

INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

M

MESTRADO
Em Auditoria

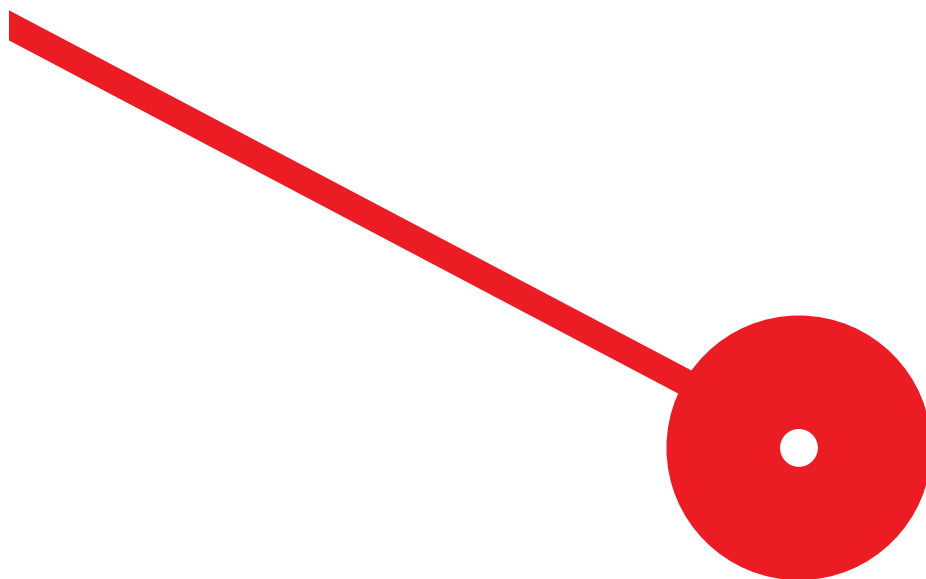
A Perceção dos Auditores sobre a Digitalização da Auditoria

Nelson Oliveira

Versão Final

Esta versão contém as críticas e
sugestões dos elementos do júri
2022/2023

Nelson Oliveira. A Perceção dos Auditores sobre a Digitalização da Auditoria 2022/2023



INSTITUTO
SUPERIOR
DE CONTABILIDADE
E ADMINISTRAÇÃO
DO PORTO
POLITÉCNICO
DO PORTO

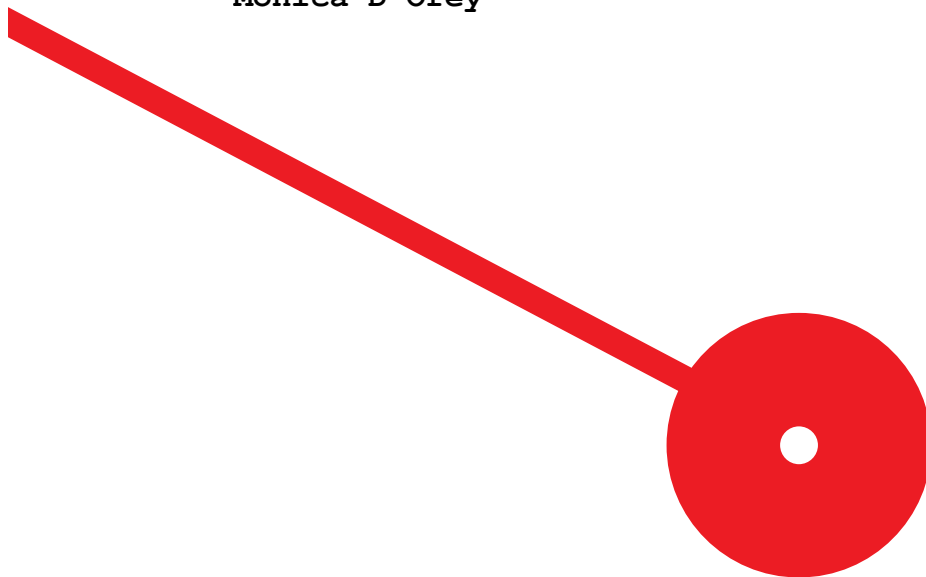
M MESTRADO
Em Auditoria

A Perceção dos Auditores sobre a Digitalização da Auditoria

Nelson Oliveira

**Dissertação de Mestrado apresentado ao
Instituto Superior de Contabilidade e
Administração do Porto para a obtenção do grau
de Mestre em Auditoria, sob orientação de
Mónica D'Orey**

Nelson Oliveira. A Perceção dos Auditores sobre a Digitalização da Auditoria
2022/2023



Dedicatória

Aos meus Pais, Irmão e amigos,
que sempre acompanharam todos os desafios, demonstrando, permanentemente, a sua
confiança, apoio e cumplicidade...

Agradecimentos

Primeiramente expesso o meu profundo agradecimento aos meus pais e irmão pelo permanente apoio, voto de confiança, motivação, incentivo, disponibilidade e compreensão que sempre me concederam, particularmente nos momentos mais conturbados.

Agradeço especialmente à Orientadora, Prof. Dr. Mónica D'Orey, pela constante disponibilidade, motivação e apoio demonstrados ao longo das diferentes etapas deste trabalho, ajudando a superar os obstáculos que surgiam.

Por fim, expesso o meu profundo agradecimento a todos aqueles que, das mais distintas formas, contribuíram para o seu desenvolvimento e conclusão desta etapa.

Resumo:

Como resultado de uma rápida procura por novas tecnologias de apoio ao profissionais de todas as áreas, não sendo a auditoria uma exceção, começam a surgir novas tecnologias que conseguem reduzir o tempo dispendido com tarefas facilmente executadas por um robô ou até mesmo suportadas por inteligência artificial. O presente estudo procura entender a percepção dos auditores sobre a utilização dessas tecnologias emergentes, tais como ferramentas de *data analytic*, IA e *blockchain*.

A revisão de literatura foca-se em todos os aspetos inerentes à evolução da Auditoria, abordando a evolução até ao momento, técnicas em evolução e considerações futuras para a presente área.

Tendo em consideração o tema em estudo e as respetivas questões de investigação, foram realizadas entrevistas e questionários dirigidos a profissionais da área, com o objetivo de reunir as suas opiniões e, cujos resultados, após análise e interpretação, permitiram validar que apesar do tema de digitalização da auditoria estar na ordem do dia, ainda não se verifica a utilização comum das ferramentas e tecnologias abordadas. Com os resultados obtidos também conseguimos verificar um grande nível de digitalização a nível dos processos de arquivo, pelo que quanto à restante aplicabilidade de tecnologia, a mesma depende do tipo de empresa onde o auditor exerce, sendo evidente uma maior utilização destas ferramentas em empresas *Big Four*. Já no que toca às repercussões da utilização das tecnologias, foi evidenciado um grande potencial para melhorar significativamente a eficiência e eficácia das auditorias, ainda assim, enfrenta grandes barreiras à sua implementação. Por fim, no que toca ao impacto das tecnologias nos profissionais, verificamos uma divisão de opiniões quanto à possibilidade de ser vista como uma ameaça à profissão de auditoria, mas no que toca à melhoria na qualidade de vida e no equilíbrio entre trabalho e vida pessoal dos auditores há uma concordância generalizada.

Desta forma, procura-se que esta dissertação seja um contributo para a literatura académica sobre o tema, através da divulgação das tecnologias emergentes e da sua aplicabilidade na área, bem como para os profissionais, no intuito que fiquem sensibilizados para a sua adoção futura em tarefas que podem ser automatizáveis. Pretende-se adicionalmente contribuir para um maior conhecimento relativamente à forma como os novos profissionais da área deverão operar e quais as *skills* necessárias ao

novos auditores para que consigam prosperar nesta área. É também objetivo a sensibilização das pequenas auditoras, ditas não *Big four*, como forma de desenvolvimento das suas ferramentas de análise de dados e o suporte de tecnologias emergentes na realização dos trabalhos pelos seus profissionais.

Palavras chave: Auditoria externa, Digitalização da Auditoria, Evolução da Auditoria, Robotic process automation , Inteligencia Artificial, Data Analytics

Abstract:

As a result of a rapid search for new technologies to support professionals in all areas, auditing being no exception, new technologies are beginning to emerge that can reduce the time spent on tasks easily performed by a robot or even supported by artificial intelligence. The present study seeks to understand auditors' perception of the use of these emerging technologies, such as data analyst, AI and *blockchain* tools.

The literature review focuses on all aspects inherent to the evolution of Auditing, addressing the evolution so far, evolving techniques and future considerations for the present area.

Taking into account the topic under study and the respective research questions, interviews and questionnaires were conducted with the aim of gathering their opinions and whose results, after analysis and interpretation, allowed us to validate that although the topic of digitization of the audit is on the agenda, there is still no common use of the tools and technologies addressed. With the results obtained, we were also able to verify a high level of digitalization in terms of filing processes, so as for the remaining applicability of technology, it depends on the type of company where the auditor works, and a greater use of these tools is evident in Big Four companies. With regard to the repercussions of the use of technologies, there is great potential to significantly improve the efficiency and effectiveness of audits, but it still faces major barriers to their implementation. Finally, with regard to the impact of technologies on professionals, there is a division of opinion as to whether it can be seen as a threat to the auditing profession, but when it comes to improving the quality of life and work-life balance of auditors, there is a general agreement.

In this way, it is sought that this dissertation is a contribution to the academic literature on the subject, through the dissemination of emerging technologies and their applicability in the area, as well as to professionals, in order to be aware of their future adoption in tasks that can be automated. It is also intended to contribute to a greater knowledge regarding how new professionals in the area should operate and what skills new auditors need to be able to thrive in this area. It is also aimed at raising awareness among small auditors, the so-called non-Big Four, as a way of developing their data analysis tools and the support of emerging technologies in carrying out the work by their professionals.

Keywords: External Audit, Audit Digitalization, Audit Evolution, Robotic process automation, Artificial Intelligence, Data Analytics

Índice Geral

Capítulo - Introdução.....	1
Capítulo I – Revisão da Literatura	4
1 Evolução Histórica	5
2 Conceito e tipos de Auditoria	10
3 O processo de auditoria	13
3.1 Planeamento (pré-aceitação)	13
3.2 Planeamento	15
3.3 Obtenção de evidências	16
3.4 Reporte	16
4 A evolução tecnológica e a Auditoria	18
4.1 A implementação da Tecnologia na Auditoria.....	19
4.1.1 Técnicas de auditoria assistidas por computador.....	20
4.1.2 Plataformas de comunicação	23
4.1.3 Data analytics (<i>Big Data</i>).....	24
4.1.4 Inteligência artificial e <i>Machine learning</i>	25
4.1.5 Tecnologia <i>blockchain</i>	32
4.1.6 Automações de processos robóticos (RPA).....	37
4.2 O impacto e desafios da digitalização nos processos de auditoria.....	38
5 O futuro dos profissionais e da atividade	41
6 Questões de investigação.....	46
Capítulo II – Metodologia.....	48
7 Enquadramento Teórico	49
7.1 Formas e técnicas de análise	49
7.1.1 Metodologia de investigação quantitativa e qualitativa.....	51
7.1.2 Metodologia de investigação Mista	53
7.2 Metodologia de Investigação adotada	53

Capítulo III – Tratamento de Resultados	55
8 Resultados.....	56
8.1 Metodologia Qualitativa.....	56
8.1.1 Informação Geral	56
8.1.1.1 Análise do perfil dos entrevistados	57
8.1.2 Entendimento da Digitalização	60
8.1.3 Níveis de utilidade e implementação	61
8.1.4 Automação	62
8.1.5 Efeitos e qualidade de auditorias	63
8.1.6 Competências	64
8.1.7 Reflexões sobre o futuro da auditoria	65
8.1.8 Breve conclusão do estudo	68
8.2 Metodologia Quantitativa.....	70
8.2.2 Universo e Amostra	70
8.2.3 Apresentação dos Resultados.....	71
8.2.3.1 Caracterização da amostra	71
8.2.3.2 Análise descritiva.....	74
8.2.4 Interpretação dos Resultados	108
8.2.4.1 Testes Qui-Quadrado	108
8.2.4.2 Correlação de Spearman	117
8.2.4.3 Teste de Médias	121
Capítulo IV – Conclusão	123
9 Conclusão	124
9.1 Principais Conclusões	124
9.1.1 Qual é nível de digitalização dos trabalhos de auditoria?.....	124
9.1.2 Como é que as tecnologias emergentes neste meio podem afetar o trabalho de auditoria?	124

9.1.3 De que forma a utilização destas novas tecnologias afetará os profissionais de Auditoria?.....	125
9.2 Corroboração dos resultados	126
9.3 Considerações finais.....	128
9.4 Limitações ao Estudo	128
9.5 Perspetivas de investigação futuras.....	129
Referências bibliográficas.....	130
Apêndices.....	134
Apêndice I – Modelo de Entrevista Aplicado.....	135
Apêndice II – Modelo do questionário	138

Índice de Figuras

Figura 1 – Riscos e problemas da utilização de IA numa auditoria.	29
Figura 2 - Sumário da atualidade da blockchain	36
Figura 3 - Impacto da digitalização na auditoria	45
Figura 4 - Etapas do processo de investigação	50

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Benefícios da blockchain na contabilidade	34
Tabela 2 - Entendimento do profissional e da empresa.....	57
Tabela 3 - Relação entre a posição dentro da organização e onde exercem ou exerceram a profissão.....	74
Tabela 4 – Relação entre o nível de digitalização dos dossiers de auditoria e o tipo de empresa.....	75
Tabela 5 – Conhecimento em tecnologias emergentes.....	76
Tabela 6 – Formação em tecnologias emergentes.....	77
Tabela 7 – Utilização de tecnologias emergentes.....	78
Tabela 8 – Relação entre a utilização de Big Data e o tipo de empresa.....	78
Tabela 9 - Relação entre a utilização de RPA e o tipo de empresa.....	79
Tabela 10 – Percepção de RPA como útil no desenvolvimento da auditoria.....	79
Tabela 11 - Percepção de Big Data como útil no desenvolvimento da auditoria.....	80
Tabela 12 - Percepção de Blockchain como útil no desenvolvimento da auditoria.....	81
Tabela 13 - Percepção de IA como útil no desenvolvimento da auditoria.....	82
Tabela 14 – Percepção das etapas onde a utilização das tecnologias será útil.....	84
Tabela 15 – Facilidade de utilização de RPA.....	84
Tabela 16 – Facilidade de utilização de Big Data.....	85
Tabela 17 – Facilidade de utilização de Blockchain.....	87
Tabela 18 – Facilidade de utilização de IA.....	88
Tabela 19 – Relação entre a utilização das tecnologias e a diminuição do risco de Auditoria.....	89
Tabela 20 – Relação entre a utilização das tecnologias e o aumento da padronização das tarefas.....	90
Tabela 21 – Relação entre a utilização das tecnologias e o exercer melhor julgamento profissional.....	91
Tabela 22 – Relação entre a utilização das tecnologias e uma maior segurança na formação da opinião de Auditoria.....	92
Tabela 23 – Potencial da RPA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.....	93
Tabela 24 – Potencial da Big Data em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.....	94

Tabela 25 – Potencial da Blockchain em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.	95
Tabela 26 – Potencial da IA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.	96
Tabela 27 – Aversão à mudança como limitação à implementação dessas tecnologias.	97
Tabela 28 – Complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias como limitação à implementação dessas tecnologias.	99
Tabela 29 – Custo monetário da sua implementação como limitação à implementação dessas tecnologias.	100
Tabela 30 – Falta de confiança nos resultados automatizados como limitação à implementação dessas tecnologias.	101
Tabela 31 – Risco de dependência excessiva de tecnologia como limitação à implementação dessas tecnologias.	102
Tabela 32 - Habilidades e competências adicionais necessárias para realizar auditorias no contexto da digitalização.	103
Tabela 33 – Relação entre a necessidade de mais especialistas em tecnologias de informação na equipa de auditoria e a substituição dos profissionais das áreas contabilísticas.	103
Tabela 34 – Relação entre a implementação das tecnologias emergentes e a disponibilidade contínua de empregos para auditores.	105
Tabela 35 – Relação entre a avanços da digitalização e a qualidade de vida e o work life balance.	106
Tabela 36 – Relação entre a formação e a utilização das tecnologias RPA.	109
Tabela 37 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias RPA.	109
Tabela 38 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias Big Data.	110
Tabela 39 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias Big Data.	110
Tabela 40 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias blockchain.	110
Tabela 41 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias blockchain.	110
Tabela 42 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.	111

Tabela 43 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias Inteligência Artificial.....	111
Tabela 44 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias RPA.	112
Tabela 45 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias RPA.	112
Tabela 46 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias Big Data.....	112
Tabela 47 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias Big Data.	112
Tabela 48 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias blockchain.....	113
Tabela 49 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias blockchain.	113
Tabela 50 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.....	113
Tabela 51 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.	113
Tabela 52 - Relação entre a utilização das tecnologias RPA e a potencialidade para detetar erros.	114
Tabela 53 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias RPA e a potencialidade para detetar erros.	114
Tabela 54 - Relação entre a utilização das tecnologias Big Data e a potencialidade para detetar erros.	115
Tabela 55 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias Big Data e a potencialidade para detetar erros.	115
Tabela 56 - Relação entre a utilização das tecnologias Blockchain e a potencialidade para detetar erros.	115
Tabela 57 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias Blockchain e a potencialidade para detetar erros.....	115
Tabela 58 - Relação entre a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial e a potencialidade para detetar erros.	116
Tabela 59 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial e a potencialidade para detetar erros.	116

Tabela 60 - Relação entre a não utilização das tecnologias e o tipo de empresa	117
Tabela 61 - Teste qui-quadrado da relação entre a não utilização das tecnologias e o tipo de empresa	117
Tabela 62 - Interpretação dos coeficientes de correlação de Pearson e Spearman.....	118
Tabela 63 – Correlação de Spearman	119
Tabela 64 – Teste de médias de idades.....	121
Tabela 65 – Teste de normalidade relativo ao teste de média de idades	121

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Perfil dos candidatos - género	58
Gráfico 2 - Perfil dos candidatos – idade	58
Gráfico 3 - Perfil dos candidatos – Função	59
Gráfico 4 - Perfil dos candidatos – Entidade	59
Gráfico 5 – Faixa etária da amostra.....	71
Gráfico 6 – Divisão por género da amostra.....	71
Gráfico 7 – Formação base da amostra	72
Gráfico 8 – Local onde exercem a profissão	72
Gráfico 9 – Experiência profissional (anos)	73
Gráfico 10 – Posição dentro da organização	73
Gráfico 11 - Preparação de dossiers de auditoria com base num software de auditoria	75
Gráfico 12 – Perceção de RPA como útil no desenvolvimento da auditoria.	80
Gráfico 13 – Perceção de Big Data como útil no desenvolvimento da auditoria.....	81
Gráfico 14 - Perceção de Blockchain como útil no desenvolvimento da auditoria.....	82
Gráfico 15 - Perceção de IA como útil no desenvolvimento da auditoria.....	83
Gráfico 16 – Facilidade de utilização de RPA.	85
Gráfico 17 – Facilidade de utilização de Big Data.....	86
Gráfico 18 – Facilidade de utilização de Blockchain.....	87
Gráfico 19 – Facilidade de utilização de IA.	88
Gráfico 20 – Relação entre a utilização das tecnologias e a diminuição do risco de Auditoria.....	89
Gráfico 21 – Relação entre a utilização das tecnologias e o aumento da padronização das tarefas.....	90
Gráfico 22 – Relação entre a utilização das tecnologias e o exercer melhor julgamento profissional.....	91
Gráfico 23 – Relação entre a utilização das tecnologias e uma maior segurança na formação da opinião de Auditoria.	92
Gráfico 24 – Potencial da RPA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.....	93
Gráfico 25 – Potencial da Big Data em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.	94

Gráfico 26 – Potencial da Blockchain em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.	95
Gráfico 27 – Potencial da IA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.	96
Gráfico 28 – Aversão à mudança como limitação à implementação dessas tecnologias.	98
Gráfico 29 – Complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias como limitação à implementação dessas tecnologias.	99
Gráfico 30 – Custo monetário da sua implementação como limitação à implementação dessas tecnologias.	100
Gráfico 31 – Falta de confiança nos resultados automatizados como limitação à implementação dessas tecnologias.	101
Gráfico 32 – Risco de dependência excessiva de tecnologia como limitação à implementação dessas tecnologias.	102
Gráfico 33 – Relação entre a necessidade de mais especialistas em tecnologias de informação na equipa de auditoria e a substituição dos profissionais das áreas contabilísticas.	104
Gráfico 34 – Relação entre a implementação das tecnologias emergentes e a disponibilidade contínua de empregos para auditores.	105
Gráfico 35 – Relação entre a avanços da digitalização e a qualidade de vida e o work life balance.	106
Gráfico 36 – Gráfico de quartis relativos à idade média	121

Lista de abreviaturas

A.C. – Antes de Cristo

CLC - Certificação Legal das Contas

ERP - *Enterprise Resource Planning*

IA – Inteligência Artificial

IAAB - International Auditing and Assurance Standards Board

IFAC - *International Federation of Accountants*

INTOSAI - *International Organization of Supreme Audit Institutions*

IQSM - *International Standard on Quality Management*

ISA - *International Standards on Auditing* ou Normas Internacionais de Auditoria

OROC – Ordem dos revisores oficiais de contas

PANA - Polish Audit Oversight Agency

RPA – *Robotic process automation* ou Automações de processos robóticos

SEC. – Século

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

SROC – Sociedade de Revisores Oficiais de Contas

TAAC - Técnicas de auditoria assistidas por computador

TI – Tecnologias de Informação

CAPÍTULO - INTRODUÇÃO

Esta dissertação insere-se no âmbito do Mestrado em Auditoria do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. O tema desenvolvido nesta investigação enquadra-se na área da Auditoria, designadamente, na utilização das tecnologias no suporte aos procedimentos realizados numa Auditoria Externa.

A revolução tecnológica que se têm vindo a sentir nas últimas décadas impactou significativamente todo o meio financeiro e social, começando a assumir um papel crucial na continuidade e crescimento de qualquer atividade, não sendo a auditoria uma exceção.

Atualmente a contabilidade e o relato estão suportados em tecnologias, cada vez mais avançadas, o que desencadeia riscos associados a todos os dados gerados e à imagem que é transmitida nas demonstrações financeiras.

Neste sentido, a Auditoria terá que cada vez mais ser suportada por ferramentas no sentido de acompanhar esta tendência. Deste modo, estas ferramentas, que apoiam o trabalho do auditor, têm vindo a ser desenvolvidas e otimizadas com o objetivo de assegurar maior conformidade dos seus procedimentos, a diminuição do risco de auditoria, e assim, aumentar a eficiência operacional, permitindo aos auditores dar mais ênfase à identificação de riscos e ao acompanhamento do negócio, pelo que podemos afirmar a passagem de uma auditoria periódica para um acompanhamento contínuo e de monitorização do negócio em tempo real.

Não só a nível económico, mas também a nível social a tecnologia têm vindo a impactar positivamente a qualidade do trabalho desenvolvido pelos profissionais da área, essencialmente através da implementação de ferramentas informáticas que suportam todo o trabalho realizado, mas também a nível de desenvolvimento das competências dos profissionais, na medida de implementação de planos de formação cada vez mais facilmente acessíveis pelos mesmos.

Na presente dissertação focamo-nos na investigação da perceção dos Auditores sobre a digitalização da Auditoria, nomeadamente na implementação de novas tecnologias na realização de uma Auditoria, bem como uma análise aos impactos causados com por esta, sendo, desta forma, o principal objetivo a avaliação da relevância

da utilização de tecnologias emergentes, como o caso de inteligência artificial (IA), por partes dos Auditores financeiros, como forma de suportar e otimizar a qualidade e eficiência dos mesmos.

Com o presente estudo, pretende-se contribuir significativamente para o campo da auditoria, ao investigar como os profissionais do setor percebem e se adaptam à crescente digitalização dos processos de auditoria. Ao abordar essa temática, a pesquisa oferece uma visão aprofundada das atitudes, desafios e oportunidades enfrentadas pelos auditores diante da adoção de tecnologias inovadoras, como a IA, *Big Data* e automação de tarefas. Além disso, ao analisar as percepções dos auditores, a dissertação pode fornecer *insights* valiosos para o aprimoramento dos sistemas de auditoria e a criação de políticas mais adequadas ao cenário em constante transformação. Com esse trabalho, espera-se impulsionar o setor a se preparar melhor para as mudanças tecnológicas e a otimizar a eficiência e a qualidade das auditorias, garantindo maior confiança e transparência nas informações financeiras das organizações.

Em Suma, procura-se a percepção dos auditores sobre os benefícios e desafios à digitalização da auditoria, por forma a responder às seguintes grandes questões de investigação:

1. Qual o nível de digitalização dos trabalhos de auditoria?
2. Como é que as tecnologias emergentes neste meio podem afetar o trabalho de auditoria?
3. De que forma a utilização destas novas tecnologias afetará os profissionais de Auditoria?

Relativamente à estrutura da dissertação, o primeiro capítulo diz respeito à revisão de literatura, correspondendo ao suporte teórico da dissertação. De forma a entender o futuro da auditoria optou-se por iniciar com o passado, abordando o seu início e as práticas aí utilizadas. Estando esse ponto consumado, abordamos o conceito da própria auditoria, mas também as suas fases, entrando desde aí os principais temas a dissertação, ou seja, a evolução tecnológica e as tecnologias emergentes na auditoria. No segundo capítulo apresentou-se a metodologia de investigação adotada com o objetivo de providenciar respostas às questões de investigação. Já terceiro capítulo foi dedicado à análise e interpretação dos resultados obtidos através do método de investigação adotado.

Por fim, o quarto capítulo dedicar-se-á às considerações finais de todo o trabalho desenvolvido, isto é, determinar se os resultados obtidos foram os esperados e se o objetivo definido foi alcançado.

CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA

1 Evolução Histórica

A palavra Auditoria têm a sua origem latina, derivando da palavra *audire*, a qual significa ouvir. Já o profissional desta área, o auditor, surge da palavra *auditor*, a qual traduzida para português significa “aquele que ouve”, uma vez que estes profissionais tiravam as suas conclusões através de informações transmitidas verbalmente.

De acordo com Boynton, Johnson e Kell (2002) a origem da auditoria remonta ao início da contabilidade, uma vez que com a origem desta, surge a necessidade de confirmação dos factos descritos. Uma outra possível origem surge de Costa (2017), que refere a possibilidade da origem desta em locais como a Babilonia, China e Egipto, onde estava associada à cobrança de impostos e controlos dos armazéns dos faraós, em anos 4000 antes de cristo (A.C.).

Uma outra linha de pensamento para a origem da Auditoria é em tempos antes de Cristo, mas com uma evolução da auditoria por parte do contabilista da época, ou seja, os guarda-livros, onde se afirma que um primeiro auditor foi uma pessoa desta profissão e que deixou de executar sua função como especialista de escrituração para prestar um serviço de assegurar a fiabilidade dos meios descritos.

Com a revolução industrial na Inglaterra, no final do século (Sec.) XVIII, houve lugar a um crescimento económico exponencial, e desta forma, a expansão de várias atividades, surgindo assim a necessidade de uma administração financeira mais complexa, obrigando assim ao desenvolvimento da profissão do contabilista, mas em linha com esta, a profissão do auditor, como forma de garantir que toda esta informação financeira disponibilizada para os seus stakeholders estava correta e isenta de qualquer erro. Desta forma, pode afirmar-se que a revolução industrial foi um dos principais impulsionadores para a auditoria que conhecemos atualmente.

Segundo Kumar e Mohan (2015) podemos dividir o desenvolvimento da auditoria em cinco períodos cronológicos: anterior a 1840; entre 1840 e 1920; entre 1920 e 1960; entre 1960 e 1990; e desde 1990.

Anterior a 1840

Evidências da existência de verificação relacionadas com registo, como acima mencionados, foram encontradas antigas civilizações em locais como na China, Egipto e Grécia, sendo nesta última, definida por Kumar e Mohan (2015), como as com

procedimentos mais similares aos verificados atualmente. Procedimentos do gênero foram também estabelecidos no Reino Unido durante o reinado de Henry I (desde 1100 até 1135), onde foram estabelecidas funções de auditores para assegurar a correta contabilização dos rendimentos e despesas do reino. Também neste sentido, foram encontradas evidência de procedimentos realizados em cidades italianas, como forma de verificação, por parte dos comerciantes, dos bens transacionados pelos navios mercantis.

Durantes este período, a auditoria surgia com procedimentos relacionados a contagens e verificações integrais, uma vez que ainda não estavam incluídos conceitos relacionados a amostragens.

Entre 1840 e 1920

Com a segunda revolução industrial verificada na segunda metade do sec. XIX começam a surgir operações de grande escala e um desenvolvimento empresarial reforçado, levando ao aparecimento de indústria de uma maior escala, e com recurso a um grande equipamento maquinizado. Com este aumento exponencial da economia e com as necessidades de financiamento para o aumento e desenvolvimento das indústrias, começa a surgir a necessidade de financiamento por parte de investidores provenientes da sociedade. Não sendo um tema regulado e com um mercado ainda muito instável começam a surgir temas relacionados à proteção dos investidores, começando aqui a imersão da profissão de auditor, surgindo neste período, no parlamento do Reino Unido, um ato denominado “*Joint Stock Companies Act*”, o qual estipulava a obrigação dos diretores da entidade balancearem a contabilidade e procederem à elaboração de um Balanço completo e fiável. Além desta obrigação, foi aqui também atribuído aos auditores a função de verificarem a contabilidade das respetivas entidades, sendo posteriormente estabelecida a necessidade da obrigação de alguns tipos de empresas serem sujeitas a uma auditoria de modo à apresentação das Demonstrações Financeiras aos seus sócios.

Segundo Porter, Simon e Hatherly (2005), estes auditores eram essencialmente sócios da entidade escolhidos pelos restantes membros.

Entre 1920 e 1960

Motivados pelo rápido crescimento da economia norte americana, segundo Kumar e Mohan (2015), o desenvolvimento da auditoria foi mais sentido neste momento. Após verificado o *Wall Street Crash*, já em anos de recuperação, motivados pelo aparecimento

de seguranças financeiras e instituições de garantias, verificou-se o desenvolvimento do mercado financeiro. Em sentido com este crescimento do mercado e das empresas emergentes, começou-se a verificar com maior regularidade a separação entre o proprietário e o gestor. Desta forma, para assegurar os montantes de capital investidos por estes sócios foi necessária a garantia de que as Demonstrações Financeiras apresentavam uma imagem verdadeira e apropriada da posição da entidade, sendo estabelecida como função da auditoria garantir a credibilidade da informação contida naqueles documentos.

É também neste período que surge o aparecimento de temas como a materialidade e técnicas de amostragem, motivadas pelo volumoso número de transações incorridas por estas empresas, uma vez que já se tornava impraticável a verificação integral das transações realizadas.

Entre 1960 e 1990

Com o crescimento significativo da economia global, é verificado um desenvolvimento tecnológico e de complexidade das empresas, fazendo com que, segundo Kumar e Mohan (2015), a abordagem da auditoria seja trocada da verificação da transação para a confiança nos sistemas. Com base nesta evolução tecnológica é também desenvolvido o tema do controlo interno, como forma de adaptar os procedimentos de auditoria à confiança imposta neste controlo por parte da entidade.

Segundo Salehi (2007), na década de 80 foi reajustada novamente a abordagem da auditoria, motivada pelos custos associados à validação dos sistemas de controlo interno, aumentando assim o recurso a procedimentos analíticos, sendo também desenvolvidas variáveis para a mesma, resultantes da aplicação da metodologia de *risk based auditing*, onde o auditor foca-se em áreas mais suscetíveis a erros materiais.

Segundo Porter, Simon e Hatherly (2005), neste período foi requerido aos auditores um conhecimento da estrutura e políticas da organização, bem como da indústria onde a mesma está incluída.

Neste período também se verificava que grande parte das empresas utiliza sistemas de informação para os seus processos financeiros e de controlo das suas áreas operacionais e administrativa. Tal como estas entidades, os auditores também

desenvolveram o tema das TAAC's (técnicas de auditoria assistidas por computador)¹, como forma de facilitar os procedimentos de auditoria a realizar.

Desde 1990

O maior crescimento da profissão do auditor surge na década de 90, motivado pelo desenvolvimento da legislação e uma economia cada vez mais desenvolvida. Nos presentes dias, a auditoria já não se trata apenas de uma verificação das demonstrações financeiras, mas também, segundo Porter, Simon e Hatherly (2005), como uma forma de acompanhamento dos clientes, desenvolvendo processos de gestão do risco de negócio associado à entidade auditada. Não só neste sentido, mas também como forma de detetar e prevenir a fraude, justificado pelos grandes escândalos financeiros da década de 90, levariam a que o objetivo da auditoria além de garantir a credibilidade da informação financeira, garantisse também a credibilidade da informação não financeira apresentada nas demonstrações financeiras.

A auditoria após Covid-19

A inovação tecnológica já advém de períodos anteriores, mas com a pandemia este processo acelerou significativamente a inovação disruptiva no papel do auditor. Sato (2021) refere que as empresas de auditoria enfrentaram uma série de desafios de inovação, e com isso, tiveram que rever, em tempo recorde, diversos protocolos e procedimentos de trabalho vinculados ao uso da tecnologia, sem deixar de lado medidas de prevenção, controlo e informação. Todas estas mudanças ocorreram num mundo em que a velocidade e a inovação esbarraram num segmento altamente regulado e complexo, inerente à profissão do auditor, e com o auxílio da tecnologia, vários processos do trabalho de auditoria precisaram de ser revistos.

Butaka (2022) afirma que a pandemia por Covid-19 obrigou todos os envolvidos a adotar uma nova abordagem de auditoria, exigindo a transformação, e como resultado, os auditores também se tornaram analistas, permitindo que forneçam conhecimentos mais significativos sobre os processos organizacionais, uma vez que estão agora conscientes de todo o processo e das tecnologias relacionadas.

Segundo Proença (2021), o surto do novo coronavírus COVID-19 como pandemia, fez com que os auditores tivessem de encontrar formas de trabalhar compatíveis com o

¹ Abordado no ponto 3.1

novo contexto e foi assistido um aumento exponencial do regime do teletrabalho como nunca visto.

Como consequência da implementação do regime de teletrabalho, em virtude da pandemia, verificamos um grande fluxo de acesso remoto no que toca à partilha de evidências e papéis de trabalho. Além disso, Butaka (2022) refere também que a substituição do trabalho rotineiro, pela automação de procedimentos de auditoria, permitem ao auditor manter o foco principalmente na mitigação de riscos e julgamentos relevantes. Foi também nesta fase que a IA começou a ganhar ainda mais destaque na auditoria, com o uso de análise de dados relevantes, de forma eletrónica, sem a necessidade da presença física do material, tais como leitura e interpretação de contratos, atas de reuniões, entre outros.

Ainda sob o impacto da tecnologia no trabalho de auditoria, começou também a ocorrer a substituição do uso dos correios e papéis físicos por processos de circularização digital, que permitiam as confirmações externas de saldos contabilísticos. Além disso, foi implementada a assinatura digital como forma de assinatura de documentos com validade jurídica, eliminando a presença física nesse momento em que o contacto entre as pessoas de forma não segura não é recomendado.

Desta forma, podemos afirmar que desafios impostos pelo isolamento às empresas anteciparam mudanças tecnológicas, aceleraram processos inovadores e geraram soluções adequadas.

2 Conceito e tipos de Auditoria

Podemos verificar a existência de várias definições para o conceito de auditoria, mas podemos também afirmar que as mesmas apenas se distinguem uma das outras pela forma de expressão do sentido da mesma, uma vez que o principal objetivo de garantir a fiabilidade da informação económico-financeira da entidade está presente em todas:

Segundo Nabais (1993) a auditoria corresponde a “um exame sistemático das demonstrações económicas e financeiras de uma empresa e ainda dos registos e operações efetuados, com a finalidade de verificar se estão de acordo com os princípios de contabilidade geralmente aceites, com as políticas estabelecidas pela direção e com qualquer outro tipo de exigências legais ou voluntariamente aceites.”

Já Almeida (2017) refere-se a este tema como “um processo sistemático, efetuado por um terceiro independente, de obtenção e avaliação de prova em relação às asserções sobre ações e eventos económicos, para verificar o grau de correspondência entre as asserções e os critérios estabelecidos, comunicando os resultados aos utilizadores da informação financeira.”

São também apresentadas definições por parte das grandes organizações desta atividade, como o caso do *International Federation of Accountants* (IFAC), que refere como sendo “uma verificação ou exame, feito por um auditor, dos documentos de prestação de contas, com o objetivo de o habilitar a expressar uma opinião sobre os referidos documentos, de modo a dar aos mesmos a maior credibilidade”, e o *International Organization of Supreme Audit Institutions* (INTOSAI), adotando o conceito de um “exame das operações, atividades e sistemas de determinada entidade, com vista a verificar se são executados ou funcionam em conformidade com determinados objetivos, orçamentos, regras e normas”

Além deste tipo de auditoria acima abordado, a auditoria financeira, foram surgindo outros tipos de auditorias, não tanto ligadas à fiabilidade da informação financeira, mas a outros temas onde os interessados pretendem que se garanta a fiabilidade do tema por parte das empresas. Desta forma, Rocha e Eugénio (2020) referem as seguintes:

Auditoria interna

Tem como objetivo auxiliar os membros da organização à tomada de decisão com base nas recomendações efetuadas por este membro, através das conclusões dos seus trabalhos.

Auditoria Forense

A essência desta auditoria está na detecção, prevenção e correção de atividades fraudulentas executadas por membros da organização.

Auditoria operacional

Neste tipo de auditoria é deixada de parte a informação financeira e focando-se no processo operacional da empresa, como forma de garantir a utilização eficiente e eficaz dos recursos da mesma. Refere-se adicionalmente que o objetivo desta é avaliar a performance da empresa como forma de identificar áreas onde possam ser efetuadas melhorias e recomendações.

Auditoria de conformidade

Caracterizam-se pelo objetivo de garantir que a empresa segue todos os procedimentos, regras, regulamentos, critérios e políticas em vigor.

Auditoria de gestão

Têm como objetivo analisar, avaliar e rever a performance da empresa em relação a um conjunto de pressupostos ou de regras aceites para a guiar. Segundo Costa (2017), esta auditoria pode assumir uma extensão da auditoria operacional, acima descrita, como forma de avaliar e dar opinião acerca do desempenho da gestão e da rentabilidade da empresa.

Auditoria estratégica

O seu objetivo foca na compreensão dos fatores estratégicos da entidade, incluindo assim a avaliação e recomendação de novas alternativas estratégicas. O que segundo Rocha e Eugénio (2020) “abrange por consequência uma visão integrada dos aspetos fundamentais do processo de gestão estratégica, ligando-o ao processo de tomada de decisão.”.

Auditoria dos sistemas de informação

Foca-se na verificação de controlos, correta implementação e avaliação da eficácia dos sistemas informáticos a serviços das empresas;

Além das acima referidas, com o surgimento de novas preocupações em temas como sustentabilidade, também surge o aparecimento de auditorias nesta área, como forma de garantir que a entidade segue certos padrões de sustentabilidade, como o caso de auditoria ambientais, determinando e avaliando o seu desempenho neste tema.

3 O processo de auditoria

De forma a entender como a digitalização está a alterar a função de auditoria é necessário primeiramente entender o processo que toda esta profissão envolve.

Como verificado anteriormente, o principal objetivo da auditoria é garantir que as demonstrações financeiras apresentam uma imagem verdadeira e apropriada da empresa, garantindo assim a qualidade da informação apresentada e a inexistência de erros materiais. De forma a atingir este objetivo, os auditores tendem a seguir um conjunto de procedimentos que garantem a obtenção de evidência para a atribuição de uma opinião apropriada às demonstrações financeiras da entidade auditada.

Apesar destes processos variarem de cliente para cliente, uma vez que cada estrutura empresarial têm a sua particularidade e, estes processos envolverem fatores de risco e dependência da efetividade dos controlos existentes, não será correto a distinção de processos parametrizados, mas sim a indicação de processos genéricos a adotar em qualquer auditoria.

Quanto a estes processos, verificamos a existência de várias abordagens, como por exemplo segundo Knechel e Salterio (2016), afirma a existência de sete processos para a condução de uma auditoria, nomeadamente o planeamento (pré-aceitação), planeamento, entendimento do negócio, avaliação do risco, documentação, conclusão e o reporte. Já Carrington (2014), a auditoria envolve apenas quatro processos, avaliação das demonstrações pela equipa de gestão, ações afirmativas, documentação e reporte.

Sendo assim, de forma a desenvolver o tema foi optada adoção de quatro pontos genéricos no processo de auditoria: o planeamento (pré-aceitação), o planeamento genérico, a fase de obtenção de evidências e por fim a de reporte.

3.1 Planeamento (pré-aceitação)

O primeiro passo de qualquer auditoria é o processo de aceitação de um cliente, uma vez que, segundo a *International Standard on Quality Management 1 (IQSM)*, no ponto 30, a firma de auditoria deve estabelecer políticas e procedimentos para a tomada de decisões a nível da aceitação e continuidade dos relacionamentos com os clientes, entre os quais:

- Julgamentos sobre Aceitação ou Continuação, onde a empresa deve estabelecer objetivos de qualidade que garantam que os julgamentos sobre a aceitação ou continuação de um relacionamento com o cliente ou *engagement* específico sejam apropriados. Estes julgamentos devem se basear nos seguintes critérios:
 - Natureza e circunstâncias, deve obter informações suficientes sobre a natureza e as circunstâncias do *engagement*; e
 - Conformidade com padrões profissionais, onde avalia a sua capacidade de realizar o *engagement* de acordo com padrões profissionais, bem como requisitos legais e regulatórios relevantes.
- Prioridades Financeiras e Operacionais, pelo que não devem influenciar julgamentos inadequados em relação à aceitação ou continuação de relacionamentos com clientes.

Assim, ao estabelecer estes objetivos de qualidade, a empresa tem capacidade de manter um processo rigoroso de tomada de decisão, garantindo que os relacionamentos com clientes e os *engagement* sejam avaliados com base em critérios relevantes, padrões profissionais e considerações éticas, em vez de serem guiados exclusivamente por fatores financeiros ou operacionais. Desta forma, será possível proporcionar uma garantia razoável de que apenas aceitará ou continuará em trabalhos que:

- Seja competente para executar o trabalho e tenha as capacidades, tempo e recursos para o fazer;
- Possa cumprir os requisitos éticos;
- Tenha considerado a integridade do cliente e não disponha de informação que o leve a concluir que o cliente não é íntegro.

Caso a auditora consiga garantir a conformidade destes três pressupostos, será possível estabelecer relação e a realização da auditoria com o risco da integridade do cliente mitigado.

É também importante realçar o primeiro pressuposto, a competência para o trabalho. Deve ser garantida que a equipa de auditoria entenda a entidade, onde a mesma está inserida e o seu ambiente, incluindo aqui o conhecimento do negócio, a avaliação da performance e a qualidade do controlo interno. Ao atingir este pressuposto torna-se mais

fácil a avaliação do risco de diferenças materiais e na definição de extensão dos processos a realizar.

Por último, também é importante mencionar a questão da independência, uma vez que é crucial garantir que os membros responsáveis por este exame apresentem independência de espírito (o estado de espírito permite a expressão de uma conclusão sem ser afetado por influências que comprometam o julgamento profissional) e independência aparente (evitar factos e circunstâncias significativos que levaria a que a integridade, objetividade ou o ceticismo profissional seriam comprometidos).

3.2 Planeamento

Após a aceitação de um cliente, torna se indispensável a estruturação de um bom planeamento das próximas fases, incluindo a definição de uma estratégia de auditoria.

Segundo Melin e Toezay (2022), um planeamento apropriado é importante para garantir que a auditoria é realizada eficiente e eficazmente.

Neste passo são efetuadas diligências ao nível de uma avaliação preliminar dos principais riscos do negócio e de materialidades, de forma a posteriormente a equipa utilizar estas avaliações para a definição do risco associado à probabilidade de diferenças materiais. Com a definição da materialidade numa fase prévia, é possível definir o planeamento da abordagem a realizar, como a natureza, o tempo e a extensão dos procedimentos a realizar no decorrer da auditoria.

Na fase de planeamento, o auditor procede à avaliação do risco a fim de identificar o risco da existência de diferenças materiais, sendo associado ao risco de auditoria. Uma vez que as auditorias não são realizadas absolutamente, ou seja, não são efetuadas através de uma análise integral aos movimentos da empresa durante o período em análise, é “apenas” exigido aos auditores a garantia razoável de que as demonstrações financeiras não apresentem estas diferenças, sendo no presente momento impossível a mitigação total do risco de auditoria. Este risco de auditoria compreende várias componentes como:

- O risco inerente, associado à suscetibilidade de uma informação conter uma distorção que possa ser materialmente relevante, assumindo que não existem os respetivos controlos internos;

- O risco de controlo, suscetibilidade de uma distorção, que possa ocorrer não vir a ser prevenida ou detetada e corrigida atempadamente pelo sistema de controlo interno; e
- O risco de deteção, relacionado à suscetibilidade dos procedimentos substantivos executados não virem a detetar uma distorção.

Após a obtenção do entendimento do cliente e do ambiente, e da identificação e avaliação dos riscos associados, é necessária a obtenção de uma avaliação do controlo interno da entidade, sendo este um importante recurso ao auditor e para a gestão da empresa, na medida que garante que a informação disponibilizada é fiável. Desta forma, a qualidade do controlo interno torna-se num aspeto fundamental para o auditor, tendo um impacto significativo na auditoria.

3.3 Obtenção de evidências

O próximo passo será a realização do trabalho substantivo de auditoria, ou seja, a realização de vários testes de forma a obter evidência suficiente e apropriada quanto às asserções. Aqui o auditor poderá adotar duas abordagens que irão ditar a extensão dos testes a realizar, a estratégia substantiva ou de confiança nos controlos. No caso do auditor apresentar grande confiança no sistema de controlo interno da entidade, há uma redução da necessidade de execução de procedimentos extensos. Aqui também é importante mencionar a utilização de métodos estatísticos na realização dos procedimentos.

3.4 Reporte

Como último processo de uma auditoria temos o reporte, ou seja, a emissão da opinião. Com base em todos os testes e procedimentos realizados nos processos anteriormente descritos, o auditor deverá ter prova suficiente e apropriada quanto à informação divulgada nas demonstrações financeiras, assegurando assim o objetivo das mesmas, ou seja, a imagem verdadeira e apropriada da posição financeira da empresa.

Nesta fase há também lugar à emissão da Certificação Legal das Contas (CLC) / Relatório de Auditoria, onde o auditor irá emitir uma das seguintes opiniões:

- Opinião não modificada, onde as Demonstrações financeiras representam, em todos os aspetos relevantes, a posição financeira, o desempenho financeiro e os fluxos de caixa da entidade, de acordo com princípios contabilísticos;

- Opinião modificada, quando o auditor concluir com evidência de auditoria que as Demonstrações financeiras apresentam distorções relevantes, ou quando não conseguir obter evidências suficientes para poder concluir que as Demonstrações financeiras não as apresentam, a qual poderá ser de uma das seguintes naturezas:
 - Opinião com reservas, quando as Demonstrações Financeiras apresentarem distorções relevantes, mas, de maneira não generalizada;
 - Opinião adversa, quando as distorções forem relevantes e de maneira generalizada; e
 - Escusa de opinião, no caso de ocorrer a impossibilidade do auditor obter prova de auditoria suficiente e apropriada.

4 A evolução tecnológica e a Auditoria

No presente momento, podemos aferir que estamos numa quarta revolução industrial, ou seja, o desenvolvimento ainda mais avançado dos equipamentos inventados durante a terceira revolução, mas entrando em temas mais avançados, como o caso da IA, o tema de *internet of things*, entre outros.

Podemos também afirmar que um dos principais impulsionadores para esta quarta revolução industrial foi a pandemia por COVID-19, a qual, através das restrições ao contacto humano, fez surgir a necessidade de desenvolvimento de novas técnicas e ferramentas para todas as funções onde este contacto era necessário.

Cada uma das fases, abordadas no ponto 1 desta dissertação, causou uma alteração no mercado financeiro, pelo que todos os profissionais tiveram de se adaptar como forma de continuarem relevantes para o mercado. Desta forma, tal como refere Hoffman (2017), a educação e o desenvolvimento dos profissionais de contabilidade teve de se adaptar, formar novos profissionais e preparar os já existentes para os avanços tecnológicos e novas práticas, procedimentos e processos tecnológicos que irão existir.

Com esta evolução tecnológica, as empresas têm seguido a tendência de automação de processos, como forma de garantir vantagens estratégicas face aos seus concorrentes. Desta forma, não só os processos industriais e produtivos têm vindo a seguir esta tendência, mas também os processos de gestão têm recorrido a esta temática, surgindo assim mecanismos de sistema de informação, com objetivos de maior eficiência na demonstração de dados importantes para a tomada de decisões, como forma de antecipar fenómenos imprevisíveis.

Com esta tendência de sistemas de informação cada vez mais complexos, toda a informação disponibilizada pelos mesmos assume uma maior importância, uma vez que se espera que toda esta informação não seja acessível por membros sem autorização que poderiam disponibilizá-las publicamente.

Todos estes desenvolvimentos têm vindo a ter um grande impacto no relato financeiro, e como consequência na auditoria a esta informação, surgindo assim novas preocupações com a informação disponibilizada por estes sistemas, assumindo assim a auditoria um importante papel neste desenvolvimento, como forma de garantir a fiabilidade da informação emitida.

4.1 A implementação da Tecnologia na Auditoria

Segundo Wallace (2004), tradicionalmente a auditoria tinha três objetivos no tema da *governance*: o de monitorização da qualidade da informação contabilística produzida pela entidade, como forma de redução dos custos de agência; o de informação, na qual o auditor tem o papel de garantir a fiabilidade e confiança da informação disponibilizada nas demonstrações financeiras, como forma de garantir a confiança dos *stakeholders* e *shareholders* nessa mesma; e por fim, o papel de *insurance*, na qual é assegurada a mitigação dos riscos associados à transferência de informação para outras entidades, como forma de esconder a verdadeira posição financeira da entidade.

Como forma de atingir estes objetivos, as firmas de auditoria tendem a optar pela utilização de novos instrumentos tecnológicos, como forma de automação do processamento de informação e limitar a intervenção humana nesta informação, e assim garantir que esta mesma não foi modificada durante o processo de recolha da mesma. Neste mesmo sentido, os sistemas de informação, como o caso dos programas de suporte contabilístico e financeiro, têm vindo a ser desenvolvidos numa medida de integração total dos serviços de informação num único programa e de segurança.

Segundo Lascãu (2022), todo este processo de digitalização consiste na adaptação da auditoria e os seus processos aos novos ambientes digitais, essencialmente através da automação de processos, promovendo o desenvolvimento dos softwares e aumento da eficiência dos processos. Estes processos de automatização aqui mencionados relacionam-se com a prática de atividades que não acrescentam qualquer valor à entidade e que necessitam de dispêndio de tempo considerável, os quais, com a ajuda de processos digitais podem ser efetuados num mínimo espaço de tempo, como o caso de assinaturas de documentos ou gerar e enviar *reports*, os quais podem ser facilmente executados por uma tecnologia, não necessitando de recursos humanos no seu processo.

Segundo Tiberius e Hirth (2021) este acelerado processo de digitalização começa a ser um desafio aos próprios modelos de negócio em todos os setores, afetando as empresas de auditoria na medida de tecnologias de informação (TI), mais especialmente na análise de *Big Data*, inteligência artificial e tecnologia *blockchain*. Estes avanços tecnológicos envolvem essencialmente a automação de tarefas cognitivas, substituindo assim o trabalho “físico” do profissional, de uma forma de semelhante à revolução industrial.

Manita, Elommal, Baudier e Hikkerova (2020), também abordam novas temáticas onde se espera que a auditoria se estenda a casos de fiabilidade de sistemas de informação, *e-commerce*, cyber-segurança, responsabilidade social e ambiental, uma vez que a tomada de decisões dos vários *stakeholders*, neste momento, não assenta unicamente na informação financeira produzida e disponibilizada nas informações financeiras, mas também em várias variáveis que se encontram em ascensão, como as referidas acima.

Karmańska (2022) refere que todo este processo de digitalização foi acelerado pela pandemia por COVID-19, essencialmente motivado pela estratégia de trabalho remoto, fazendo assim aumentar significativamente o investimento das firmas de auditoria em programas que facilitem este trabalho, mas também em tecnologias emergentes como a IA e *blockchain*.

Segundo Hermann Sidhu (2019), um outro tema crucial para uma auditoria financeira realizada digitalmente é toda a plataforma eletrónica que suporta todo o trabalho realizado, uma vez que caso seja possível uma conexão entre todos os membros da equipa encarregue pelo trabalho e com os membros da empresa auditada torna-se bem mais eficaz toda a gestão do processo de auditoria. É também mencionado por este autor que esta plataforma deverá apresentar características que a tornam um benefício para a realização da auditoria, tais como:

- **Dinamismo** – devendo funcionar como um repositório de dados relevantes às partes, fornecendo atualizações relativamente aos status de pedidos e da própria auditoria, sendo também uma ferramenta segura e que assim permita a troca de informação sem haver risco de divulgação da mesma;
- **Móvel** – na medida em que a mesma deverá poder ser acedida em segurança onde e quando o auditor precisar daquela informação.

4.1.1 Técnicas de auditoria assistidas por computador

Ao longo dos tempos foram desenvolvidos softwares como forma de suporte à recolha de evidência, ou seja, da prova de auditoria. Segundo o IFAC, estas técnicas correspondem a “qualquer ferramenta automatizada para auditoria, tal como, aplicações de utilização genérica em auditoria, aplicações informáticas de suporte à auditoria, programas utilitários de auditoria e técnicas de auditoria assistidas por computador”.

As TAAC's mais comuns tratam-se de uma espécie de extensão ao próprio *Enterprise Resource Planning* (ERP), ou aos módulos, utilizados pelo cliente de auditoria, como uma forma do auditor monitorizar, a tempo real, as transações ocorridas, refletindo-se num maior acompanhamento e como consequência propor os ajustamentos necessários quando as transações não cumprem os requisitos legais, de acordo com a opinião do auditor.

Desta forma, estas ferramentas proporcionam um suporte a todo o trabalho de auditoria, de forma a garantir uma maior eficiência na execução deste trabalho

Segundo Mansour (2016), as TAAC's são um tipo de tecnologia altamente recomendada e aconselhada pelas normas de auditoria, como é possível verificar nas seguintes *International Standards on Auditing* (ISA):

- **ISA 240 - *The Auditor's Responsibilities Relating to Fraud in an Audit of Financial Statements***, na qual é recomendado o uso de TAAC's na resposta do auditor a riscos de distorção material a nível de fraude (paragrafo A37);
- **ISA 315 - *Identifying and Assessing the Risk of Material Misstatements through Understanding the Entity and its Environment***, onde é recomendado o uso no teste a transações (parágrafo A16);
- **ISA 330 - *The Auditor's Responses to Assessed Risks***, recomenda novamente o seu uso no registo de movimentos, bem como na execução de testes mais intensivos para o caso de ficheiros eletrónicos (paragrafo A16);
- **IIA 1200 – *Proficiency and Due Professional Care***, onde recomenda que os auditores devem ter um conhecimento tecnológico sobre os principais riscos e controlos da tecnologia de informação, bem como técnicas de auditoria com recurso a tecnologia para executar o trabalho (paragrafo 1210.A3).

Com o uso destas tecnologias, os auditores conseguem ser mais eficientes e eficazes na avaliação de controlos, aceder a registos e informação, do que seriam se todo o processo fosse executado com uma abordagem manual. Estas TAAC's, segundo Braun e Davis (2003) poderão ser divididas pelas seguintes categorias: *Test data*, *Integrated test facility (ITF)*, *Parallel simulation*, *Embedded audit module*, *Generalized audit software (GAS)* e *Automated working papers*.

Test of Data

O *test of data* corresponde a uma técnica onde, segundo Braun e Davis (2003), têm como objetivo analisar e comparar respostas do sistema do cliente com as respostas que seriam expectáveis, com base na informação introduzida no sistema pelo auditor, estando neste momento o sistema em *offline*.

Integrated test facility (ITF)

É uma técnica semelhante ao *test of data*, diferindo deste o facto do sistema se encontrar em uso, sendo então os dados introduzidos pelo auditor processados enquanto o cliente usa o sistema.

Parallel Simulation

Neste tipo de técnica, segundo Braun e Davis (2003), o auditor recorre ao desenvolvimento de um sistema, com o objetivo de conseguir replicar os resultados obtidos pelo sistema em funcionamento no cliente, sendo assim utilizados dados reais em vez de fictícios, como nas TAAC's anteriormente mencionadas. Ocorrendo uma diferença nos resultados destes dois sistemas, indicia um problema a nível do sistema implementado, e por consequência maior risco de resultar em distorções materiais nas demonstrações financeiras.

Embedded audit module

Nesta técnica, o auditor recorre a uma introdução do sistema do cliente de um módulo de auditoria, com certas características e funcionalidades, como forma de obter um acompanhamento contínuo ao analisar e identificar transações em tempo real, permitindo a antecipação da análise da mesma, e a análise de uma quantia elevada de dados.

Generalized audit software (GAS)

A referida técnica é considerada uma das técnicas mais utilizadas neste meio, uma vez que é apresentada como relativamente simples e não exige um elevado conhecimento de tecnologia para a operar, sendo adaptável a vários meios empresariais. Esta técnica extrai e analisa a informação com base em padrões pré-definidos, tendo ainda capacidade para manipulação de informação, computações matemáticas e classificar registos.

Automated working papers

Este tipo de TAAC's permite padronizar e automatizar os papéis de trabalho, como forma de gerar automaticamente balancetes, conciliações, procedimentos analíticos, seleções, bem como documentar conclusões e procedimentos de auditoria.

4.1.2 Plataformas de comunicação

Uma comunicação eficaz é vital para o funcionamento de qualquer organização ou trabalho. Segundo Winkler (2018) a qualidade e eficácia da comunicação depende de:

- Estrutura dos canais de comunicação;
- Cultura organizacional (tipo de linguagem utilizada);
- Meios de comunicação utilizados pela organização (qualidade e quantidade de conteúdo disponível);
- Pessoas que participam no processo de comunicação (devido às suas *skills* de comunicação).

Desta forma, as organizações devem tomar uma especial atenção à comunicação feita dentro da própria entidade, como para com os terceiros, que neste caso são os clientes de auditoria.

Cada vez mais aparecem novas plataformas de comunicação, as quais deverão ser utilizadas como forma de melhorar a experiência da troca de informações entre a equipa de auditoria e a equipa do cliente. Não só o recurso plataformas de comunicação, mas também a *databases* como forma de obtenção desta informação poderá ser benéfico, na medida da disponibilidade da informação.

Também no sentido do *teamwork*, a comunicação com recurso à digitalização trará benefícios não só relativos a custos, uma vez que os mesmos são reduzidos com a baixa necessidade de deslocação ao estabelecimento do cliente, mas também relativamente à flexibilidade do local onde o colaborador pode operar, uma vez que poderá ser realizado o trabalho em qualquer espaço onde haja ligação à internet, podendo afirmar que pode se tornar numa profissão composta por nómadas digitais.

4.1.3 Data analytics (*Big Data*)

Como consequência da criação de *shared service centers*, e da utilização de cada vez mais avançados sistemas, o fluxo de dados gerados têm aumentado substancialmente. Com esta tendência de dados cada vez mais harmonizados e estandardizados, pela consequência da utilização de um sistema comum, surge também a oportunidade para o auditor alterar as tradicionais amostras, para a utilização de ferramentas de *data analytics*, as quais, através de algoritmos, consegue testar integralmente a população, e como consequência, aumentar a qualidade da auditoria.

Segundo Tiberius e Hirth (2021), atualmente a Big Data é caracterizada pelo paradigma dos quatro V: volume, velocidade, variedade e valor. Com a evolução tecnológica sentida nas últimas décadas, todos estes quatro V's foram desenvolvidas, mas especialmente o valor, uma vez que dá ênfase ao valor dos dados. Já Fotoh e Lorentzon (2021) acrescenta mais um V a estes quatro, a veracidade.

Assim, a análise de dados representa um modelo de processamento de grande volume de dados maciços, rápidos e não estruturados, como forma de o transformar em informação valiosa, proporcionando crescimento económico.

No mercado da auditoria, a utilização deste tipo de análise não é recorrente por grande parte das auditoras, uma vez que a implementação de sistemas de *data analytics* nem sempre compensa face à estrutura de empresas a qual presta serviços. Num caso de grandes empresas com um maior risco associado e com enorme fluxo de dados contabilísticos estes tipos de modelos de processamento de dados devem ser usados na medida da prestação de uma auditoria integral ao invés da tradicional amostragem.

Babayeva e Manousaridis (2020) definem a *Big data* como uma ferramenta significativa para aprimorar a avaliação de riscos, o âmbito, a análise de tendências e julgamentos, oferecendo assim aos auditores a possibilidade de realizar análises prescritivas, como a implementação de práticas que verificam computacionalmente ações existentes e os seus resultados, levando em consideração as dificuldades, regras e limitações específicas.

Segundo Fotoh e Lorentzon (2021) as *Big Four* (Deloitte, EY, KPMG e PWC) têm vindo a implementar sistemas de análise de *Big data* e *analytics* como forma de aumentar a competitividade, como por exemplo, sistemas como o Optix, Argus e Icount

desenvolvidos pela Deloitte, o Clara desenvolvido pela KPMG, o Halo da PWC e o EY Helix e Canvas pela EY.

Segundo Lombardi, Bloch e Vasarhelyi (2014), o uso de ferramentas automatizadas irão aumentar a utilização de análises quantitativas e de probabilidade, e como resultado será a redução do tempo dedicado à execução de tarefas, sendo o tempo despendido entre revisão das análises, bem como de interpretação de resultados.

Taspinar e Taspinar (2020) também referem que as ferramentas podem ajudar os auditores a obter evidências de auditoria de forma mais eficiente e rápida do que com uma abordagem de auditoria tradicional, não atuando apenas como uma ferramenta para uma única fase na auditoria, mas ser usada em todos os tipos de estratégias e atividades de auditoria, desde a avaliação de riscos à execução de trabalho substantivo.

4.1.4 Inteligência artificial e *Machine learning*

A IA e a *Machine learning* têm vindo a ganhar cada vez mais importância e atenção devido às suas potenciais aplicações no processo de auditoria, mas também na própria mudança dos modelos de negócios.

Tal como refere Lazar, Popescu e Plesa (2023), o conceito da própria IA foi usado pela primeira vez em 1955 por John McCarthy em um workshop intitulado "Uma Proposta para o Projeto de Pesquisa de Verão de Dartmouth sobre Inteligência Artificial", onde se propôs realizar um estudo com o objetivo de identificar a forma de ensinar computadores a usar linguagem, formular conceitos e resolver uma série de problemas, que apenas conseguiam ser resolvidos por pessoas.

Relativamente ao conceito desta ferramenta, temos vários dicionários que citam uma definição quanto à mesma. O Dicionário de Cambridge (2023) define-a como sendo o estudo de como produzir máquinas que possuam algumas das qualidades que a mente humana tem, como a capacidade de compreender a linguagem, reconhecer imagens, resolver problemas e aprender. Já o Dicionário de Oxford (2023) define como o estudo e desenvolvimento de sistemas de computadores capazes de reproduzir o comportamento inteligente humano. Desta forma, podemos definir padrões entre estas duas definições, sendo que corresponde a como um conjunto de técnicas capazes de realizar tarefas que os seres humanos só podem executar por meio de características cognitivas.

Segundo Carlson (1983), o processo de decisão deve assentar em três fases: a da inteligência (na qual envolve a obtenção dos dados, identificar objetivos e diagnosticar e estruturar o problema), do design (que compreende a manipulação dos dados, verificar alternativas, bem como atribuir riscos) e a escolha (simular resultados, alternativas, explicações, e a escolha da opção entre as várias alternativas). Sendo assim, a IA faz parte deste processo de decisão, como forma de integrar em cada uma das três fases acima mencionadas e desenvolver os melhores meios para a obtenção do resultado mais exato.

Segundo Karmańska (2022) as firmas de auditoria têm vindo significativamente a desenvolver sistemas de auditoria com suporte da IA, como forma de ajudar os profissionais a executar as tarefas, como, por exemplo a PWC que planeia investir 12 mil milhões de dólares e recrutar cerca de 100.000 novos funcionários para áreas de IA e cyber-segurança até 2026.

Tiberius e Hirth (2021) afirma que a IA deve envolver-se em atividades baseadas no processamento de informações humanas, como forma de reconhecer padrões, aprendizagem e planeamento. Segundo este autor, para fins de auditoria, as inteligências artificiais têm como função encontrar anomalias nos dados contabilísticos, podendo também ser usada como suporte na otimização de processos de auditoria, podendo até substituir os profissionais humanos.

Desta forma, atualmente, o uso da IA têm como essencial objetivo, neste meio, ajudar o auditor na tomada de decisões, afastando potenciais tendências de decisões do auditor. Apesar da ajuda nesta tomada de decisão, é importante abordar o tema do julgamento profissional, sendo este um ponto essencial para a tomada de decisão.

Segundo Segundo Karmańska (2022) o *International Auditing and Assurance Standards Board* (IAAB) define a IA como uma ferramenta de *machine learning* treinada para reconhecer padrões num grande volume de dados, incluindo dados não estruturados, como emails, nos media, contratos, faturas, imagens e chamadas áudio, sendo assim um suporte à identificação de riscos de diferenças materiais, pelo que como forma de incentivar o uso de novas tecnologias na auditoria, a revisão da ISA315 - *Identifying and Assessing the Risks of Material Misstatement* trouxe ênfase em diferentes aspetos de ferramentas e automações neste meio.

A implementação de IA neste momento enfrenta barreiras pelas capacidades das organizações, essencialmente pela falta de profissionais com competências suficientes

relacionadas com esta tecnologia, mas as *Big Four* com as suas estruturas, segundo Karmańska (2022), têm vindo a conseguir ultrapassar tais barreiras, começando as mesmas a utilizar e desenvolver tecnologias de IA na sua prestação de serviços e internamente, como no planeamento de abordagem ao risco, teste a transações, *analytics* e a preparação de papéis de trabalho.

Exemplo destes investimentos é o caso da PWC, em cooperação com o H2O.ai², desenvolveram um Bot³ que usa IA e *machine learning* baseado com algoritmos para otimizar a tomada de decisões. Este bot, denominado “GL.ai⁴” examina todas as transações carregadas em toda a *data* de uma organização. Com esta análise, em pouco tempo, o Bot consegue analisar transações não usuais e detetar anomalias, indicando assim potenciais erros e fraude, sem a possibilidade de ser enviesado pela intervenção humana.

Segundo também esta autora, a EY menciona que a adoção deste tipo de tecnologia nas auditorias faz com que aumente a confiança no trabalho, uma vez que é reduzida a intervenção humana. Neste sentido, verificamos recentemente o lançamento de uma nova ferramenta por parte desta firma, a EY.ai, definindo-a como “uma plataforma unificadora que combina a nossa vasta experiência em estratégia, transações, transformação, risco, garantia e impostos, com plataformas de tecnologia da EY e recursos de ponta. Facilitado por um ecossistema que abrange tecnologia, negócios e academia, EY.ai cria confiança, ajuda a criar valor exponencial e aumenta o potencial.” (EY, 2023). Segundo a página Web “business insider“ (Mok, 2023), foi investido cerca de 1.400 M€ numa série de ferramentas internas de IA. Segundo o Wall Street Journal (Bousquette, 2023), não será apenas um modelo de linguagem, que será utilizado como interface de chat interna, mas também uma ferramenta de gestão de dados, de acordo com cada cliente.

Segundo Omoteso (2012) são identificados vários benefícios com o uso da IA para a auditoria, tais como eficiência, eficácia, consistência, a nível de planeamento de auditoria, melhorar a tomada de decisões e comunicação.

² H2O.ai é uma empresa que fornece uma plataforma de software de código aberto para análise e modelagem de dados avançadas. Esta entidade é especializada em *machine learning* e inteligência artificial, oferecendo ferramentas para análise de dados e criação de modelos preditivos.

³ Programas de computador desenvolvidos para automatizar tarefas e interagir com pessoas ou outros sistemas de maneira autônoma. Estes programas podem ser projetados para executar uma ampla variedade de funções, desde responder a perguntas simples até realizar transações complexas.

⁴ Bot que detecta anomalias no razão geral de uma empresa por meio da combinação de tecnologia avançada de IA e do conhecimento e experiência dos auditores.

Boillet (2018), afirma que a utilização desta ferramenta permite que tarefas onerosas e demoradas sejam concluídas com maior eficiência e eficácia, fornecendo às equipas de auditoria uma visão mais aprofundada.

Karmańska (2022) refere os seguintes benefícios para o uso da IA na auditoria:

- Análise e extração de informação sem necessidade de reestruturação;
- Automação de processos e tarefas rotineiras;
- Melhor experiência de uso, nova e melhor interface de uso;
- Eliminação do erro humano;
- Melhora as análises analíticas;
- Melhora o processo de deteção de erros materiais;
- Maior qualidade da auditoria;
- Aumenta a efetividade e a eficiência da auditoria;
- Permite que o auditor se foque em análises mais complexa e que acrescentem valor à auditoria;
- Tomada de decisões racionais, fazendo melhor julgamentos sem qualquer enviesamento; e
- Teste todas as transações ocorridas na empresa.

Além da ajuda na determinação do risco associado e da avaliação do controlo interno, Zemánková (2019) afirma que a IA poderá ajudar nas seguintes tarefas:

- Procedimentos de revisão analítica;
- Avaliação da classificação contabilística;
- Avaliação da continuidade do negócio;
- Previsão da falência.

Além dos benefícios mencionados, também são identificados riscos na própria utilização de IA:

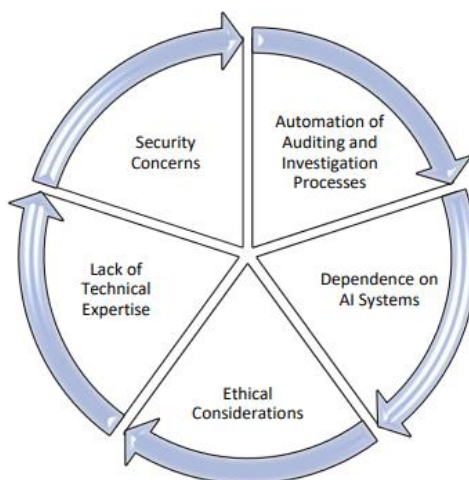


Figura 1 – Riscos e problemas da utilização de IA numa auditoria.

Fonte: *The Future of the Audit Related Professions in the Light of Risk and Benefits of Artificial Intelligence Advancements*, Geliş, Makalesi e Kabul (2023)

- **Automatização dos Processos de Auditoria**

Geliş, Makalesi e Kabul (2023) afirma que a IA tem o potencial para automatizar a maioria dos processos de auditoria e investigação, o que pode representar um grande problema para os profissionais dessas áreas, uma vez que isso pode levar à perda de empregos ou a uma redução significativa na procura por seus serviços. A automação dos processos de auditoria pode também diminuir a qualidade dos serviços prestados pelos profissionais, já que a IA pode não ser capaz de detetar todas as irregularidades que os seres humanos conseguem.

- **Dependência em sistema AI**

Segundo Geliş, Makalesi e Kabul (2023), a crescente dependência de sistemas de IA nos processos de auditoria pode representar um risco significativo para os profissionais de auditoria essencialmente devido a estes sistemas de IA poderem ser invadidos e os dados manipulados, resultando em conclusões erróneas. Além disso, os sistemas de IA são projetados para funcionar com base em algoritmos predefinidos, e com falta de intervenção humana neste processo, pode levar a erros difíceis de detetar pelo próprio auditor.

Segundo este mesmo autor, os sistemas de IA são programados para aprender com as suas experiências passadas e aprimorar o seu desempenho, o que também significa que

podem se tornar conscientes e desenvolver os seus próprios objetivos que podem não estar alinhados com os objetivos da organização. Além disso, a possibilidade de uma super IA⁵ assumir o controlo representa um risco significativo para a integridade das funções dos auditores, uma vez que poderia manipular os dados para atender aos seus objetivos, resultando em demonstrações financeiras enganosas e atividades fraudulentas.

Além disso, a crescente dependência de sistemas de IA poderia levar à perda de empregos, o que poderia ter sérias implicações económicas. Com o avanço da IA, há a possibilidade de substituição de auditores, levando a uma redução nas oportunidades de emprego nessa área.

- **Considerações éticas**

Segundo Geliş, Makalesi e Kabul (2023), a Super AI levanta várias considerações éticas para profissionais de auditoria. O uso de sistemas de IA pode resultar na violação da privacidade das pessoas, já que o sistema pode ter acesso a dados pessoais que as pessoas não desejam compartilhar. Além disso, pode enviesar os processos de auditoria, resultando em conclusões incorretas.

Um dos principais riscos éticos da Super IA identificados por este autor é a possibilidade de ser programada com forma enviesada, refletindo os valores e crenças dos seus criadores, o que poderia resultar em sistemas de IA que discriminam grupos específicos, perpetuando desigualdades e injustiças na sociedade.

Outro risco ético identificado por Geliş, Makalesi e Kabul (2023), é o potencial uso malicioso da Super AI, como em ciberataques ou vigilância. Caso caia nas mãos erradas, poderia ser usada para cometer crimes ou violar direitos de privacidade, representando uma ameaça significativa para a sociedade.

- **Falta de Competências Técnicas**

Para a adoção de sistemas de IA nos processos de auditoria, é requerido o desenvolvimento de novas competências técnicas destes profissionais.

Segundo Geliş, Makalesi e Kabul (2023), esta falta de competências pode resultar numa escassez de profissionais qualificados no setor, afetando, por sua vez, a qualidade

⁵ Segundo Geliş, Makalesi e Kabul (2023), a super IA refere-se a um sistema de IA que ultrapassa a inteligência humana e tem a capacidade de controlar outros sistemas de IA.

dos serviços prestados. À medida que a IA continua a evoluir, a sua complexidade técnica aumenta, tornando mais difícil para não especialistas compreender e auditar as suas operações.

Esta falta de competência também pode resultar em regulamentações inadequadas, permitindo que a IA opere sem adequada supervisão, potencialmente resultando em consequências não intencionais. Além disso, a falta de competência técnica pode dificultar a capacidade dos auditores de comunicar eficazmente com aqueles que desenvolvem e operam sistemas de IA, potenciando mal-entendidos.

- **Segurança**

A utilização de sistemas de IA nos processos de auditoria e investigação pode suscitar preocupações de segurança, uma vez que hackers podem tentar explorar vulnerabilidades nos sistemas para obter acesso a dados sensíveis, resultando em perdas financeiras significativas e danos à reputação, tanto para os profissionais de auditoria, como para os seus clientes.

Geliş, Makalesi e Kabul (2023) apresenta as seguintes preocupações:

1. Uso malicioso: A IA pode ser usada para causar danos intencionais, como ataques cibernéticos e armas autónomas;
2. Consequências não intencionais: A IA pode causar danos não intencionais, especialmente quando não é programada com considerações éticas, uma vez que pode interpretar erroneamente a linguagem humana ou ignorar as consequências não intencionais das suas ações;
3. Privacidade e vigilância: A IA pode recolher e analisar vastas quantidades de dados, levantando preocupações sobre privacidade e vigilância. O uso indevido desses dados pode levar à discriminação, invasão de privacidade e outras práticas antiéticas;
4. Tomada de decisões autónomas: Uma vez que pode tomar decisões de forma autónoma, sem intervenção humana, são levantadas preocupações éticas sobre a responsabilidade das decisões tomadas por sistemas de IA;

5. Cibersegurança: Os sistemas de IA são vulneráveis a ataques cibernéticos, assim como qualquer outro sistema de computador. No entanto, as consequências de um ataque cibernético a um sistema de Super IA podem ser catastróficas;

4.1.5 Tecnologia *blockchain*

Uma tecnologia que cada vez mais se ouve falar nos média é a tecnologia *blockchain*, especialmente pela tendência do uso de criptomoedas. O *blockchain* corresponde essencialmente a um banco de dados descentralizado que consegue armazenar cronologicamente informações sobre qualquer tipo de transação. Este banco de dados está disponível para cada membro da rede ao qual é criada uma identidade a cada nova transação, chamado de *block*. Assim, a cada transação ocorrida é formado um novo *block*, aos quais conectados constroem o *blockchain*.

Apesar da criação de um *block* por cada transação, a mesma apresenta uma segurança descentralizada, na medida em que cada *block* é apenas adicionado à rede no caso de uma outra parte concordar, ou seja, não há a existência de transações e alterações unilaterais, pelo que se aborda como um recurso principalmente à prova de fraude, tanto nesta medida de segurança de transações, como em termos de transparência, uma vez que todos podem “ler” a base de dados.

Segundo Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi e Botchie (2023), este tipo de tecnologia apresenta características como a transparência, descentralização, imutabilidade, resistência à adulteração, autenticação fortificada, redes sincronizadas e consenso, criando assim valor através dos ativos na rede.

Embora como abordado anteriormente, a utilização mais conhecida da *blockchain* são as transações em criptomoeda, podendo a mesma ser utilizada como alternativa a qualquer sistema de transações. Esta tecnologia começou através do *Blockchain 1.0*, onde o seu objetivo era a prática de transações de criptomoedas, o qual foi desenvolvido para a integração de contratos “inteligentes”, passando à *Blockchain 2.0*. Posteriormente, a evolução desta tecnologia fez com que a mesma se estendesse para áreas além das criptomoedas, ou seja, para finanças, governo, saúde e supply chains, correspondendo à *Blockchain 3.0*. Também com o novo desenvolvimento da IA se começa a falar sobre a junção destas duas tecnologias, podendo afirmar que começamos a entrar numa *Blockchain 4.0*.

As *Big Four* têm vindo a liderar o mercado e a implementação de tecnologias emergentes nos seus negócios, não sendo a tecnologia aqui abordada um caso diferente. Segundo Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi e Botchie (2023) a PWC lidera esta iniciativa de incorporar a *blockchain* no seu negócio, como forma de se adaptar às mudanças das necessidades dos seus clientes no caso das transações por *blockchain*, essencialmente através do lançamento de um programa de auditoria a transações de criptomoeda e vêm a desenvolver o “Halo”, plataforma de análise de dados que consegue coletar a informação diretamente da fonte do cliente. A Deloitte tem vindo a formar uma divisão denominada “Rubix” com o objetivo de lançar um aplicativo de *blockchain*. A EY já aplica nas suas auditorias um programa de análise de dados na *blockchain* como forma de suportar as auditorias e conciliar a informação. Por fim, a KPMG tem vindo a trabalhar com empresas tecnológicas como Guardim, Microsoft, R3 e Tomia, de forma a conseguir prestar serviços nesta área.

Segundo Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi e Botchie (2023), também se têm vindo a discutir a aplicabilidade desta tecnologia, abordando se o facto desta alterar a mecânica da própria contabilidade através da digitalização da validação que atualmente funcionam manualmente, como, por exemplo faturas. Desta forma, a tecnologia pode assegurar o armazenamento de informação relativa a clientes e fornecedores, bem como aumentar a eficiência ao nível de transações contabilísticas, contribuindo para a simplificação das transações, o tempo dedicado a cada uma, minimizando o risco de fraude, bem como os seguintes benefícios:

Desafios Contabilísticos	Criação de Valor	Benefícios da Blockchain
Documentos Manuais	Simplificação e eficiência operacional	Documentos digitais, aumentos de eficiência, redução de custos, redução do erro humano, automação de conciliações
Tempo dos processos	Redução dos tempos de execução	Os contratos “inteligentes” suportados por <i>blockchain</i> permitem a execução dos mesmos através de condições pré-definidas, reduzindo assim o seu tempo de execução.
Mecanismo de rastreamento	Redução do risco	Os contratos são codificados e executados num ambiente compartilhado e imutável, formando um “percurso” para a auditoria.
Fraude	Minimização do risco de fraude	A tecnologia <i>blockchain</i> fornece transparência, visibilidade e proveniência, que aumenta a segurança. Qualquer transferência de fundos suspeita será observada e detetada a tempo-
Regulação complexa e com grandes custos para a empresa	Eficiência regulatória	Fornece relatórios mais rápidos e precisos, automatizando os processos de conformidade por meio de um contrato inteligente.
Os intermediários estão envolvidos em demasiados processos	Melhora a liquidez e o capital	<i>Blockchain</i> elimina o desequilíbrio de informações entre os participantes do mercado, aumenta a transparência

Tabela 1 - Benefícios da blockchain na contabilidade

Fonte: Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi, e Botchie, 2023

A aplicabilidade desta tecnologia em auditoria, segundo Tiberius e Hirth (2021), centra-se essencialmente na dispensabilidade de uma auditoria posterior aos dados, uma vez que no caso de uma empresa lidar com todas as suas transações por meio de um sistema de blockchain público, todas as transações são validadas de forma descentralizada em tempo real, sendo confiáveis por aquelas que utilizam a tecnologia. No entanto, no caso de utilização de *blockchain* privadas, nos quais as mesmas têm controlo de toda a

acessibilidade de autoridade sobre os dados, continuaria a existir a necessidade de auditorias regulares para certificar essas mesmas transações.

Fica também importante mencionar que as potenciais vantagens e riscos de *blockchain* para a auditoria ainda são pouco exploradas.

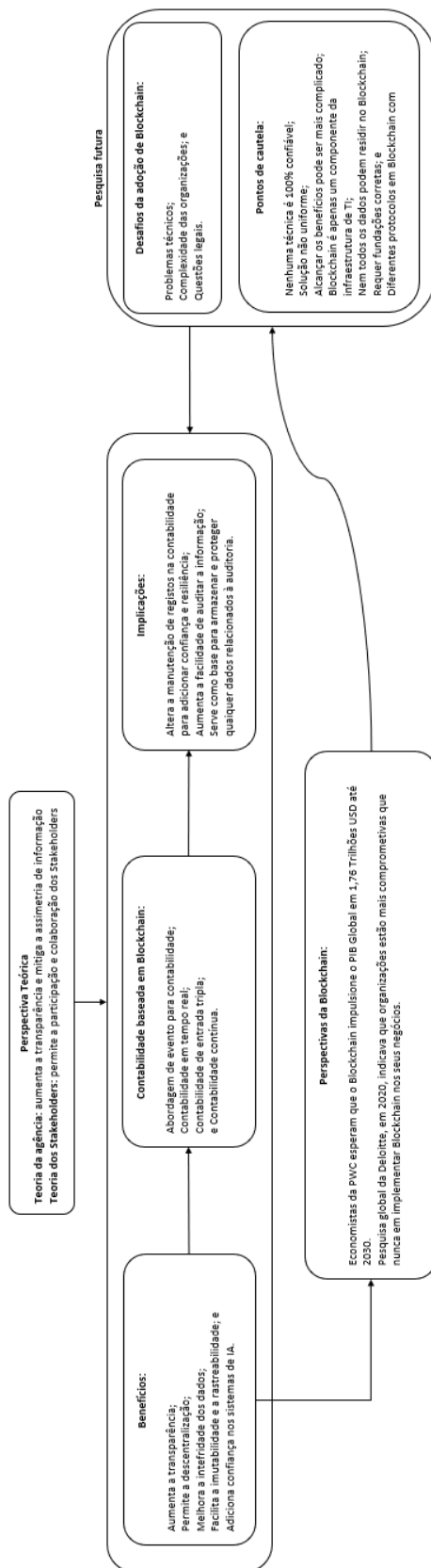


Figura 2 - Sumário da atualidade da blockchain

Fonte: Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review Han, Shiwakoti, Jarvis, Mordi e Botchie, 2023

4.1.6 Automações de processos robóticos (RPA)

Estando as organizações na constante procura por uma vantagem competitiva, estão sempre em busca de formas de otimizar os seus processos, com vista a torná-los mais eficientes e eficazes, tendendo sempre na procura desta otimização com recursos a processos digitais.

A automação corresponde a um conjunto de tecnologias que varia de um processo robótico a automações cognitivas, tendo a capacidade de automatizar as atividades empresariais diárias, permitindo assim ganhos de eficiência, precisão e relação custo benefício para uma panóplia de processos. Segundo Teng (2020), esta automação de processos robóticos (RPA) corresponde a um software que imita o Humano no seu trabalho diário, completando repetitivamente as tarefas de uma forma mais rápida e mais correta do que os humanos, libertando-os para tarefas julgamentais.

Segundo este mesmo autor são atribuídos aos RPA as seguintes capacidades:

- Seguro e credível, uma vez que melhora a qualidade do trabalho, eliminando a necessidade de refazer trabalho devido a erros manuais;
- Redução dos custos, devido à redução do tempo necessário à execução da tarefa, libertando os auditores para tarefas que acrescentam valores; e
- Fortes capacidades, uma vez que é de fácil utilização e a formação pode ser dada rapidamente.

Taspinar e Taspinar (2020) referem que os RPA podem também ser usados em conjunto com outras tecnologias, como inteligência artificial e análise de dados, aumentando ainda mais a produtividade do próprio sistema.

Segundo estes autores, esta tecnologia é particularmente útil para automatizar tarefas rotineiras em que não é necessária uma avaliação crítica e julgamento profissional, uma vez que os robôs não podem tirar conclusões já que são programados para apenas imitar o trabalho que um auditor faria manualmente.

Desta forma, fica importante também mencionar a principal característica de um RPA, ou seja, a capacidade de trabalhar durante 24 horas, durante 7 dias por semana, fazendo com que a execução seja efetuada num muito menor espaço de tempo e com custos substancialmente menores devido à quase exclusão total do trabalho realizado pelo humano.

4.2 O impacto e desafios da digitalização nos processos de auditoria

Os investimentos em tecnologia têm como principal objetivo o aumento da produtividade, aumento da facilidade de acessos, ajuda na tomada de decisões e principalmente redução da mão humana nas tarefas “substituíveis”.

Todo este processo de informatização da auditoria traz vantagens, tanto relacionados à eficiência do auditor, como também à qualidade da prova arrecada. Uma vez que a tecnologia está sempre em ascensão, são cada vez mais desenvolvidas tecnologias associadas ao rápido acesso à informação e produtividade. Neste sentido, o denominado *remote auditing* ganhou força recentemente, não só motivado por factos imputados à recente pandemia por Covid-19, mas também por redução de custos imputados a deslocações ao local do cliente ou até mesmo ao escritório da auditora. Segundo Lascáu (2022), as principais vantagens relacionadas a esta digitalização são:

- Maior transparência, dando lugar a outras preocupações como a do risco do negócio e em aspetos que poderão acrescentar valor à auditoria realizada;
- A disponibilidade de informação facilitada, sendo possível a obtenção de dados em qualquer lugar de forma segura;
- A poupança de tempo com a preparação dos relatórios de auditoria, uma vez que estes mesmos poderão ser gerados através dos sistemas utilizados pelos auditores;

Um outro aspeto a realçar como um impacto positivo é o contributo para o *worklife balance* dos profissionais das áreas, o qual se verifica que como sendo uma atividade de grande fluxo sazonal, coloca os profissionais numa grande pressão. Segundo Karmańska (2022), a Polish Audit Oversight Agency (PANA), uma entidade pública, realizou um estudo sobre as auditorias e as referidas firmas, que com base numa população de trinta mil auditorias no ano de 2020, realizadas por 2257 auditores e 1062 firmas, o número médio de auditorias por profissional foi de 13,08, na qual se tivesse em conta o TOP 11 das firmas de auditoria, este numero passava para 27,07, o que indica um excessivo trabalho para o auditor, pelo que com a implementação das tecnologias anteriormente abordadas, o benefício do aumento da produtividade e eficiência irá contribuir para a redução do trabalho excessivo imputado ao colaborador, podendo começar-se a abordar e implementar um *worklife balance* na área da auditoria.

Segundo Fotoh e Lorentzo (2021), um dos principais objetivos desta digitalização é facilitar a detecção de fraudes e melhorar a quantificação do risco, e com base nesta perspectiva, o uso de *data analytics* pode potencialmente eliminar a fraude através da análise de todas as transações efetuadas. Um outro impacto da digitalização mencionada por este autor é a diminuição dos custos da auditoria, uma vez que com a redução da necessidade da intervenção humana no processo, os *fees* imputados a este serviço poderão ser reduzidos.

Apesar encontrarmos grandes oportunidades na utilização de tecnologias, são encontrados sempre desafios a esta implementação, os quais devem ser geridos como forma de mitigar certos riscos associados, mais especificamente à segurança dos próprios dados submetidos.

Tal como referido por Hermann Sidhu (2019), “uma maior conectividade na auditoria expõe as empresas a questões regulatórias de proteção de dados e segurança”, não só pelos dados pessoais contidos na informação disponibilizada, com cada vez mais regras restritivas impostas pela União Europeia, através do Regulamento Geral de Proteção de Dados, mas também pela cada vez maior preocupação com a segurança dos dados financeiros, como forma de não poder ser acedida por pessoas externas à auditoria e que não tenham autorização para a obtenção da mesma.

Uma outra limitação a todo este processo de implementação de novas tecnologias neste meio será o desafio cultural e geracional, tanto por parte da empresa auditada como por parte da própria auditora. Começando pela empresa auditada, devemos ter em consideração o meio onde a mesma se encontra e as pessoas que nela operam, uma vez que, por exemplo, numa entidade onde se verifica uma maior frequência de processos manuais do que tecnológicos, será mais difícil a utilização de novas tecnologias, devido essencialmente à falta de familiaridade com as plataformas utilizadas, o que poderá levar a preocupações relativamente à integridade e fiabilidade da mesma. Também neste meio, o sistema ERP assume uma grande importância, uma vez que daí advêm toda a informação utilizada neste processo de auditoria. A utilização de ERP desatualizados e com níveis de informação pesados impedem a utilização integral da mesma, limitando o trabalho dos auditores. Além da desatualização destes sistemas, podemos estar perante entidades que têm uma grande proporção de dados em formatos físicos ou não estar disponível num formato estruturado, o que pode limitar a utilização da mesma por parte dos sistemas acima abordados.

Já no sentido da auditoria, também poderão existir certas limitações neste âmbito, quer pelo choque geracional que poderá existir pelos sócios da mesma, mas também pelo investimento necessário para o lançamento e manutenção de todos os suplementos tecnológicos à auditoria.

5 O futuro dos profissionais e da atividade

Alterações estruturais e processuais na Auditoria

Como abordado anteriormente, a introdução de ERP's mais autónomos, os quais elimina a necessidade de intervenção humana, e o conceito de *paperless business* mudou completamente o papel do auditor, passando este de uma análise mais documental para uma análise mais sofisticada de informação retirada do próprio ERP, como também dos programas financeiros utilizados pela entidade. Deste modo começa a ser requerido que o auditor siga esta tendência e consiga desenvolver os seus conhecimentos nestes softwares, de forma a conseguir compreender a informação disponibilizada e a realizar uma auditoria com maior eficiência e eficácia, procurando dar maior ênfase à identificação de riscos e ao conhecimento do respetivo negócio.

Segundo Fotoh e Lorentzon (2021), apesar de serem utilizado sistemas automatizados, como ferramentas de decisão mais filtradas, os seres humanos geralmente continuam a confiar no julgamento humano e preferem-no aos sistemas automatizados anónimos. Mesmo que estes sistemas tecnológicos de apoio à auditoria estejam bem desenvolvidos, o julgamento profissional por parte do auditor continua a ser uma ferramenta essencial no decorrer de todo este processo, sendo algo que, apesar de poder ser suportado por ferramentas de automação, não será capaz de ser substituído integralmente.

Omoteso (2012) refere que independentemente dos instrumentos e ferramentas de auditoria implementados durante uma auditoria para chegar a uma decisão específica, a responsabilidade final por qualquer julgamento de auditoria recai sobre o auditor. Desta forma, o julgamento humano não será inteiramente substituído pela tecnologia, mas tornar-se-á crucial em processos de auditoria automatizados.

No que toca às tarefas realizadas pelos auditores, Manita, Elommal, Baudier e Hikkerova (2020), referem que a digitalização permitirá aos auditores poupar tempo em tarefas repetitivas e aplicá-lo em tarefas de valor acrescentado, como a avaliação do julgamento ou análises preditivas.

Fotoh e Lorentzon (2021), neste mesmo sentido, refere que a digitalização aliviará os auditores de tarefas rotineiras, permitindo-lhes concentrar-se em tarefas mais

complexas e exigentes, afirmando que a utilização de ferramentas digitais de auditoria tornará algumas tarefas de auditoria obsoletas.

No geral, há consenso de que a digitalização da auditoria aliviará os auditores de algumas tarefas repetitivas, permitindo-lhes executar tarefas complexas e exigentes que acrescentam valor à empresa auditada e à empresa de auditoria. Assim, estas tarefas de valor acrescentado adicional têm o potencial de melhorar a qualidade das demonstrações financeiras, a qualidade da auditoria e a reputação da profissão de auditoria.

No que toca às análises, Fotoh e Lorentzon (2021) afirmam que as novas tecnologias permitirão aos auditores realizar uma auditoria de todas as informações disponíveis da empresa e fornecer uma análise de mercado e *benchmarking* mais abrangentes. Isso está de acordo com a ideia de que a digitalização da auditoria transformará as práticas de auditoria do atual método de amostragem baseado em riscos, para um método que faz um uso exaustivo de dados, permitindo aos auditores fornecer garantias com base em informações mais amplas e numa base mais frequente. O uso de métodos digitais de análise de dados para avaliar todos os dados de um cliente pode facilitar a identificação de irregularidades, padrões atípicos e valores anómalos e, potencialmente, melhorar a eficiência das auditorias.

É também abordado por estes autores, que tecnologias digitais, como técnicas de mineração de dados, podem ser usadas para analisar dados externos, como redes sociais e artigos de notícias, na avaliação do risco do negócio do cliente, risco de fraude, controlos internos e eficiência operacional e continuidade.

Mudanças na relação Auditor-Cliente

Tiberius e Hirth (2021) concluíram que a digitalização terá um impacto significativo nos modelos de preços dos serviços de auditoria, uma vez que a digitalização resultará numa menor procura de mão de obra, reduzindo assim o custo da auditoria. Desta forma, as empresas de auditoria precisarão de investir em pesquisa e desenvolvimento (equipamentos, software, etc.) e custos de contratação de competências essenciais, como a especialização de *data analytics*. Adicionalmente a esta conclusão, estes autores referem que transparência digital não resultará numa relação tensa entre auditores e clientes, uma vez que com base nas tecnologias aqui abordadas, será facilitada

a resolução de desacordos entre clientes e auditores, especialmente em questões que envolvem julgamentos substanciais.

Tiberius e Hirth (2021) referem ainda que a crescente interação dos clientes com ferramentas de Big Data está a alterar as expectativas em relação ao tipo de auditorias e evidências de auditoria adequadas para os seus negócios. Além disso, a utilização de certas tecnologias digitais, como a análise de Big Data, tem um impacto significativo na alteração das práticas e processos que os clientes implementam na avaliação de questões relacionadas com o desempenho dos colaboradores e o planeamento. Portanto, o uso de tecnologia pelas empresas de auditoria é um potencial impulsionador para melhorar a apreciação dos clientes em relação ao valor da utilização dessas tecnologias digitais nos seus negócios, melhorando a capacidade dos auditores de comunicar os resultados das auditorias de uma forma que os clientes percebem como compreensível e que acrescenta valor. Desta forma, uso de tecnologia digital no processo de auditoria é um potencial impulsionador para melhorar o relacionamento entre auditor e cliente, melhorando a percepção dos clientes da qualidade da auditoria e da reputação da profissão de auditoria.

Mudanças regulatórias

Segundo Fotoh e Lorentzon (2021) é também expectável uma lacuna significativa entre a legislação e a inovação tecnológicas, motivado essencialmente pelo facto do avanço tecnológico ser muito mais rápido do que a adaptação da sua regulamentação. Desta forma, uma vez que a profissão de auditoria está altamente legislada e com uma grande necessidade de seguir os *standards* estabelecidos pelos reguladores, é também difícil o uso de novas tecnologias ou metodologias mais digitais quando as mesmas não foram explicitamente aprovadas pelos reguladores, pelo que o autor defende que estes reguladores devem permitir e encorajar os auditores a terem em conta o uso das novas tecnologias, que poderão aumentar a qualidade da auditoria e melhorar a reputação das auditorias e dos auditores.

Mudança do perfil do auditor

A digitalização trouxe o surgimento de um novo perfil para os auditores, o que lhes permite atender melhor às necessidades dos clientes de auditoria. Fotoh e Lorentzon

(2021) afirmam que o conhecimento e as habilidades de auditoria, continuarão a desempenhar um papel vital no futuro, não sendo expectável a substituição pelo conhecimento de TI. Adicionalmente afirmam que o conhecimento pode ser perdido à medida que as tarefas de auditoria rotineiras são automatizadas, podendo resultar em que membros juniores da equipa de auditoria não adquiram habilidades fundamentais, prejudicando o seu processo de se tornarem auditores seniores.

Qualidade da auditoria

Relativamente à qualidade das auditorias, Fotoh e Lorentzon (2021) referem que a digitalização da auditoria por meio de tecnologias cognitivas, análise de dados e ferramentas robóticas pode melhorar ainda mais a qualidade da auditoria. O uso de *Big Data* tem o potencial de melhorar a eficiência geral de uma auditoria, bem como a eficiência com que as auditorias são realizadas. A tecnologia digital pode facilitar a identificação de padrões, simplificar dados e auxiliar na tomada de decisões, permitindo que os auditores dediquem mais tempo à análise e avaliação de padrões, o que pode melhorar a qualidade da auditoria.

Além de potencialmente melhorar a qualidade, a digitalização pode facilitar a adoção de uma cultura de inovação nas empresas de auditoria, essencial para a evolução dos processos e ferramentas de auditoria para atender às expectativas dos clientes.

Conclusões finais

Frey e Osborne (2013), em 2013 previam que contabilistas e auditores se tornariam obsoletos devido à probabilidade de que 94% dos empregos de contabilidade e auditoria se tornassem automatizados.

Já o World Economic Forum (2015) previa que 30% das tarefas de auditoria seriam realizadas por IA até 2025.

Como resposta a estas afirmações, Tiberius e Hirth (2021) afirma que em vez das auditorias se tornarem obsoletas, o perfil dos auditores deve mudar, uma vez que se espera que os auditores utilizem tecnologias digitais para melhorar a eficiência e eficácia dos trabalhos realizados.

Fotoh e Lorentzon (2021) apresentam a seguinte figura como resumo do impacto das tecnologias na auditoria:

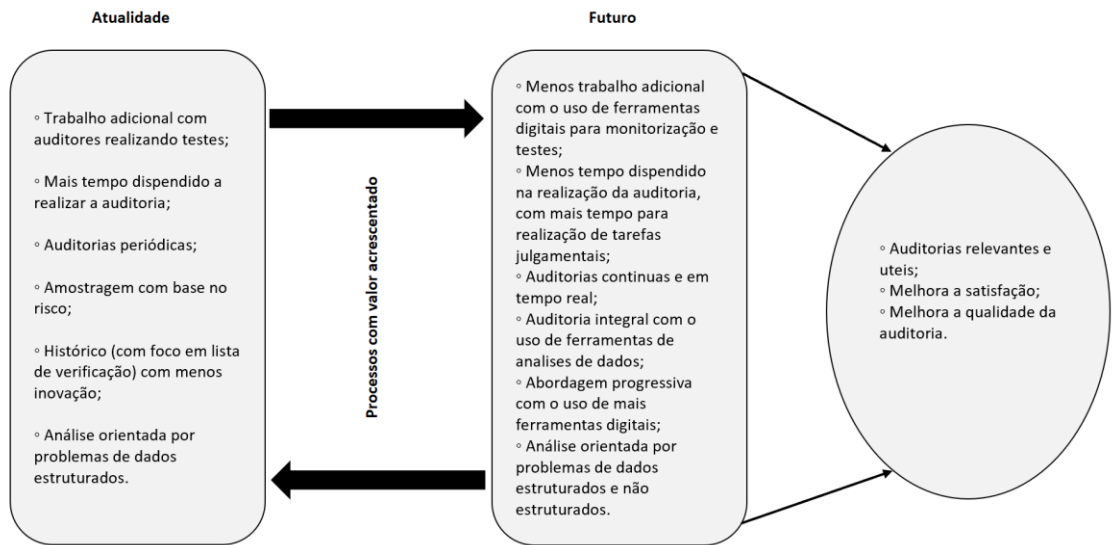


Figura 3 - Impacto da digitalização na auditoria
Fonte: *The Impact of Digitalization on Future Audits*, Fotoh e Lorentzon (2021)

6 Questões de investigação

Perante a revisão da literatura efetuada constatou-se que a digitalização da auditoria poderá trazer alterações disruptivas na forma como se realiza a auditoria. Assim, o objetivo deste estudo é examinar a perceção dos auditores sobre os benefícios e desafios à digitalização da auditoria, por forma a responder às seguintes 3 grandes questões de investigação e respetivas subquestões:

1. Qual é o nível de digitalização dos trabalhos de auditoria?

- a. Os dossiers de auditoria são preparados com base num software de auditoria?
- b. Estão a ser utilizados novas tecnologias nas auditorias realizadas no momento?
- c. Quais são as principais tecnologias digitais utilizadas atualmente na execução de trabalhos de auditoria?
- d. Quais são as principais etapas do processo de trabalho de auditoria em que a digitalização será útil?

2. Como é que as tecnologias emergentes neste meio podem afetar o trabalho de auditoria?

- a. Têm sido proporcionados aos auditores meio e conhecimentos para a utilização segura deste tipo de tecnologias?
- b. Quais os fatores que afetam a implementação de novas tecnologias?
- c. A qualidade da auditoria melhorará com o recurso a novas tecnologias e com a redução da intervenção humana nas mesmas?

3. De que forma a utilização destas novas tecnologias afetará os profissionais de Auditoria?

- a. Quais são os níveis de familiaridade, confiança e utilidade dos profissionais de auditoria em relação às novas tecnologias?
- b. Quais tecnologias emergentes os auditores acreditam que têm o maior impacto na digitalização da auditoria?

- c. As tecnologias representam uma ameaça à disponibilidade contínua de empregos para auditores?
- d. As implementações destas novas tecnologias irá afetar o julgamento profissional dos auditores?
- e. A procura por auditores com formação em áreas económicas tende a diminuir?
- f. O *work life balance* dos profissionais da área será sentido?

7 Enquadramento Teórico

Segundo Menezes, Duarte, Carvalho e Souza (2019), a metodologia “mais que uma descrição formal dos métodos e técnicas a serem utilizados, indica as conexões e a leitura operacional que o pesquisador fez do quadro teórico e dos seus objetos de estudo”, sendo aqui descrito cada objetivo do trabalho. Para este autor, esta parte do projeto deverá trazer três elementos complementares e fundamentais: o tipo de pesquisa, a abordagem teórica que será utilizada e os procedimentos a serem feitos como forma de atingir os objetivos anteriormente definidos.

Já para Prodanov e Freitas (2013) é “compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica”, examinando, descrevendo e avaliando métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam arrecadar e processar informação, com o objetivo de dar resolução às questões de investigação. Ainda para estes autores, a metodologia consiste na “aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar a sua validade e utilidade nos diversos âmbitos da sociedade”.

Para Pardal e Correia (1995) “a metodologia é o corpo orientador de uma pesquisa, que torna possível a seleção e articulação de técnicas, cumprindo um conjunto de normas, com o intuito de poder desenvolver o processo de verificação empírica”.

7.1 Formas e técnicas de análise

Segundo Proetti (2017), antes de entrar profundamente nos tipos e formas de investigação é necessário ressaltar três aspetos essenciais para o entendimento do uso de pesquisas quantitativas e qualitativas:

1. As pesquisas qualitativas e quantitativas podem ser utilizadas de forma conjunta ao longo da realização de um estudo, nos casos em que os objetivos e as necessidades metodológicas o exigirem para que os dados obtidos sejam os mais fiáveis;
2. O conhecimento científico é racional, o que permite revelar aspetos de realidade de forma sistemática, planeada e organizada.

3. O termo “pesquisa” tem a ideia de investigação com operações e trabalhos intelectuais, busca de verdades, verificação de objetivos de descobertas de novos conhecimentos para serem utilizados pela sociedade.

Fortin (1996) define como etapas para todo o processo de investigação as seguintes:

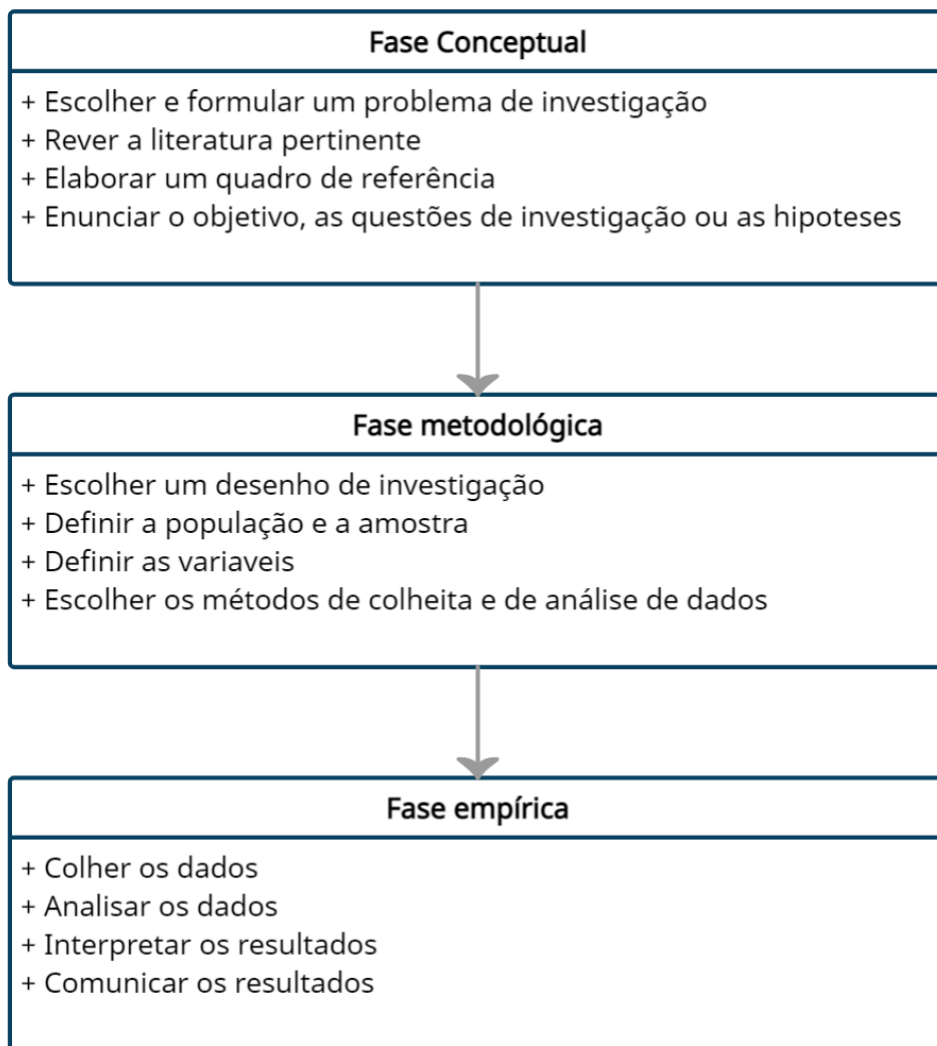


Figura 4 - Etapas do processo de investigação
fonte: O processo de investigação, Fortin (1996)

Fase conceptual

Como referido acima, a fase conceptual trata-se essencialmente do processo de formulação e documentar as ideias de investigação, como forma de determinar de forma clara e organizada do objetivo em estudo. É também nesta fase que se concentra o processo de revisão literária, como forma de compreensão das investigações já existentes e definir com base nos mesmos o domínio de investigação, no contexto dos conhecimentos atuais.

Fase metodológica

Numa seguinte fase, o investigador determina os métodos de investigação a utilizar, de forma à obtenção de respostas às questões anteriormente formuladas. Aqui é definida a população e os instrumentos a utilizar para recolher a informação necessária, tendo em atenção a escolha dos mesmos, como forma de assegurar que os mesmos são válidos e fiáveis, como forma de garantir a qualidade dos resultados da investigação.

Fase empírica

Numa última fase, as escolhas efetuadas em fase anteriores são postas em execução, ou seja, é efetuada a colheita, organização e tratamento dos dados. Após este tratamento de dados, passa-se à interpretação e comunicação dos resultados.

7.1.1 Metodologia de investigação quantitativa e qualitativa

Para Fortin (1996), os métodos de investigação harmonizam-se com os diferentes fundamentos filosóficos, que suportam as preocupações e orientação de uma investigação, as quais implicam uma descrição dos fenómenos em estudo, uma explicação sobre as relações entre fenómenos, ou até mesmo a predição ou controlo dos fenómenos. Desta forma, os dois métodos para atingir este objetivo são o método quantitativo e qualitativo.

Proetti (2017), apresenta a seguinte definição para qualidade e quantidade:

- Qualidade – “(...) Qualquer determinação de um objeto (...). A noção de qualidade é extensíssima e dificilmente pode ser reduzida a um conceito unitário. Podemos dizer que compreende uma família de conceitos que têm em comum a função puramente formal de servir de resposta à pergunta - qual? (...)”

- Quantidade – “(...) Em geral, a possibilidade da medida. Foi esse o conceito emitido por Platão e Aristóteles. Platão afirmou que a quantidade está entre o ilimitado e a unidade, e que só ela é o objeto do saber (...) Aristóteles, por sua vez, definiu a quantidade como o que é divisível em partes determinadas ou determináveis. Uma quantidade numerável é uma pluralidade divisível em partes descontínuas. Uma quantidade mensurável é uma grandeza divisível em partes contínuas, em uma, duas ou três dimensões (...)”

Desta forma, este autor assume as seguintes noções para estas duas pesquisas:

- “A pesquisa **qualitativa** pode ser utilizada para estudar fenômenos ou fatos que envolvem seres humanos nas suas relações sociais em nos seus diversos ambientes como, por exemplo, de trabalho profissional, acadêmico, familiar, associações de classe e religioso.”
- “A pesquisa **quantitativa** é realizada normalmente no local de origem dos fatos (objetos de estudo) e tem por objetivo demonstrar os resultados pelo sentido lógico/coerente que eles apresentam, ou seja, o sentido lógico que resulta do tratamento científico empenhado pelo pesquisador. Esse tipo de pesquisa possibilita investigar os fatos e compreendê-los no contexto em que eles ocorreram ou ocorrem, pois, o pesquisador vai a campo para levantamento e coleta de dados, analisa-os e pode entender a dinâmica dos fatos.”

Já para Fortin (1996), o método quantitativo “é um processo sistemático de colheita de dados observáveis e quantificáveis”, baseando-se assim na observação de acontecimentos que ocorrem independentemente do investigador, atribuindo a este método de investigação características como a objetividade, a predição, o controle e a generalização. Já quanto ao método qualitativo, este mesmo autor refere que o investigador adota uma preocupação diferente, preocupando-se com uma compreensão absoluta e ampla do fenômeno em estudo, observando, descrevendo, interpretando e apreciando o fenômeno, sem a pretensão de o controlar.

7.1.2 Metodologia de investigação Mista

A adoção por uma metodologia mista, abrange uma combinação dos dois métodos de investigação acima descritos.

No mesmo contexto, e tendo em conta que o investigador pretende alcançar um nível de excelência com a sua pesquisa, uma combinação de ambas as metodologias previne uma provável interferência nas conclusões obtidas, motivada pela subjetividade do investigador no decurso da adoção de uma metodologia qualitativa (Portela, 2004).

7.2 Metodologia de Investigação adotada

Atendendo às características do estudo, foi optada a utilização das duas metodologias de investigação, ou seja, a metodologia de investigação mista, uma vez que oferece maiores possibilidades de atingir os objetivos e de resultados mais fidedignos.

Desta forma, optou-se por primeiramente ir juntos dos profissionais de auditoria de forma a perceber qual é o seu entendimento sobre a digitalização e as suas perspetivas futuras, como forma de encontrar padrões entre os vários entrevistados. Neste âmbito, foi utilizada a entrevista individualizada e semiestruturada, uma vez que esta permite ficar com a certeza de se obter dados comparáveis entre vários sujeitos.

Com os resultados desta metodologia qualitativa foi possível a realização de um questionário adaptado aos padrões identificados entre as entrevistas realizadas, procurando assim dar a possibilidade da confirmação dos resultados obtidos na primeira metodologia utilizadas. Desta forma, como referido anteriormente, para a metodologia quantitativa foi optada a utilização do questionário como forma de recolha de dados, tendo como principal objetivo a recolha de informações, usualmente através de indagações colocadas a um grupo de indivíduos representativos da população em estudo.

A determinação da população em estudo foi realizada tendo em conta o tema em investigação na presente dissertação, ou seja, profissionais da área de Auditoria, pelo que se limitou a resposta a integrantes deste grupo profissional. Desta forma, procedeu-se à disponibilização do questionário, elaborado com recurso à ferramenta *Microsoft Forms*. Quanto a esta disponibilização, os questionários foram enviados para várias SROCs e ROCs individuais, mas também foi requisitada a colocação no site da OROC, como forma de chegar a um maior número de profissionais.

O questionário, utilizado como instrumento de recolha de dados da presente dissertação, apresentando 23 questões.

As questões foram desenvolvidas na generalidade com recurso a escalas de Likert de 1 a 5. Este método é um tipo de escala psicométrica amplamente utilizada para medir atitudes, opiniões e perceções das pessoas sobre diversos temas. Foi desenvolvida pelo psicólogo e educador Rensis Likert na década de 1930, tornando-se numa das técnicas de mensuração mais utilizadas ainda hoje.

CAPÍTULO III – TRATAMIENTO DE RESULTADOS

8 Resultados

8.1 Metodologia Qualitativa

8.1.1 Informação Geral

Com o objetivo de explorar os efeitos da digitalização na profissão de auditoria foi efetuada uma série de entrevistas semiestruturadas, de forma a corroborar a informação obtida na revisão da literatura e coletar os dados relevantes. Os participantes alvo foram profissionais de auditoria com pelo menos mais de um ano de experiência para garantir que estivessem familiarizados com os processos de auditoria. Optamos por incluir tanto as grandes empresas de auditoria *Big Four* quanto as empresas de auditoria não *Big Four* neste estudo, permitindo assim determinar se existem diferenças na implementação de tecnologias emergentes entre empresas de auditoria maiores e menores. No final, foram realizadas 8 entrevistas semiestruturadas entre 18 de junho e 29 de julho de 2023.

Foi desenvolvido um guia para o desenvolvimento da entrevista (ver Apêndice I), como forma de incluir todos os aspetos relevantes da revisão da literatura e dar resposta às questões de investigação. Dividimos a entrevista em seis partes:

1. **Entendimento do profissional e da empresa** – *background* dos entrevistados, incluindo a sua posição na empresa, anos de experiência em auditoria e responsabilidades principais e o seu conhecimento nas tecnologias abordadas na revisão da literatura;
2. **Níveis de utilidade e implementação** – compreensão, utilização no seu trabalho diário e a facilidade de uso, bem como a utilidade percebida das tecnologias emergentes no contexto da auditoria;
3. **Automação** – automação do processo de auditoria utilizando tecnologias emergentes e as vantagens associadas à mesma;
4. **Efeitos e qualidade de auditorias** – efeitos da digitalização na qualidade da auditoria;
5. **Competências** – habilidades e competências em mudança, que se espera que os auditores tenham após os desenvolvimentos tecnológicos; e
6. **Reflexões sobre o futuro da auditoria** – reflexão sobre as implicações futuras da digitalização para o campo da auditoria.

8.1.1.1 Análise do perfil dos entrevistados

Numa primeira fase e no que diz respeito às questões efetuadas com o propósito de conhecer o perfil dos entrevistados, tais como, idade, sexo, habilitações, área em que trabalhou e trabalha, entre outras, foram criados parâmetros para permitir a sua análise e posterior comparação.

A seguinte tabela inclui uma descrição das respetivas funções, experiência de trabalho e formação educacional dos entrevistados, bem como os seus códigos atribuídos.

<i>Código</i>	<i>Função</i>	<i>Experiência profissional</i>	<i>Educação</i>	<i>Organização</i>	<i>Duração da entrevista</i>
<i>E1</i>	<i>Audit Senior Manager</i>	<i>10 anos</i>	<i>Licenciatura e Mestrado em Economia</i>	<i>Big Four</i>	<i>20 min.</i>
<i>E2</i>	<i>Audit Staff</i>	<i>2 anos</i>	<i>Licenciatura em ciências empresariais e Mestrado em finanças empresariais</i>	<i>Big Four</i>	<i>25 min.</i>
<i>E3</i>	<i>Head of Digital Assurance & Technology</i>	<i>17 anos</i>	<i>Licenciado em economia. Pós-graduação em sistemas de informação e algumas certificações profissionais à volta de corporate governance, auditoria de sistemas de informação.</i>	<i>Big Four</i>	<i>40 min.</i>
<i>E4</i>	<i>Audit Partner</i>	<i>26 anos</i>	<i>Licenciada em Economia e Mestrado em ciências empresariais</i>	<i>Big Four</i>	<i>50 min.</i>
<i>E5</i>	<i>Audit Staff</i>	<i>3 anos</i>	<i>Licenciatura em contabilidade administração e Mestrado em contabilidade e finanças</i>	<i>Big Four</i>	<i>20 min.</i>
<i>E6</i>	<i>Audit Staff</i>	<i>1 ano.</i>	<i>Licenciatura em Finanças e MBA</i>	<i>Não Big Four</i>	<i>25 min.</i>
<i>E7</i>	<i>Audit Staff</i>	<i>1,5 anos</i>	<i>Licenciatura em Finanças e MBA</i>	<i>Não Big Four</i>	<i>30 min.</i>
<i>E8</i>	<i>Manager</i>	<i>20 anos</i>	<i>Licenciatura em Gestão de Empresas e MBA</i>	<i>Não Big Four</i>	<i>35 min.</i>

Tabela 2 - Entendimento do profissional e da empresa

Verificamos que do total de entrevistados, 63% são do sexo masculino (E1, E2, E3, E5 e E8) e 37% do sexo feminino (E4, E6 e E7), conforme o gráfico abaixo.

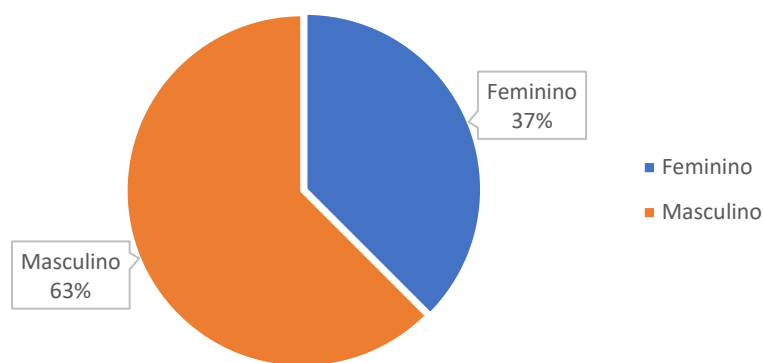


Gráfico 1 - Perfil dos candidatos - género
 Fonte: Elaborado pelo mestrando, 2023.

Para o fator “idade” foram criados os seguintes intervalos: [20; 24 anos], [25; 29 anos], [30; 34 anos], [35; 39 anos], [40; 44 anos] e [45; 67 anos]. Esta opção foi tomada com base na idade de término da licenciatura, idade média de evolução da carreira e início da reforma.

Dos 8 entrevistados verifica-se que 37% encontram-se no intervalo [20;24 anos], 12% no intervalo [25; 29 a nos], 13% no intervalo [35; 39 anos], 13% no intervalo [40;44 anos] e 25% dos [44; 67 anos], conforme o gráfico que se segue.

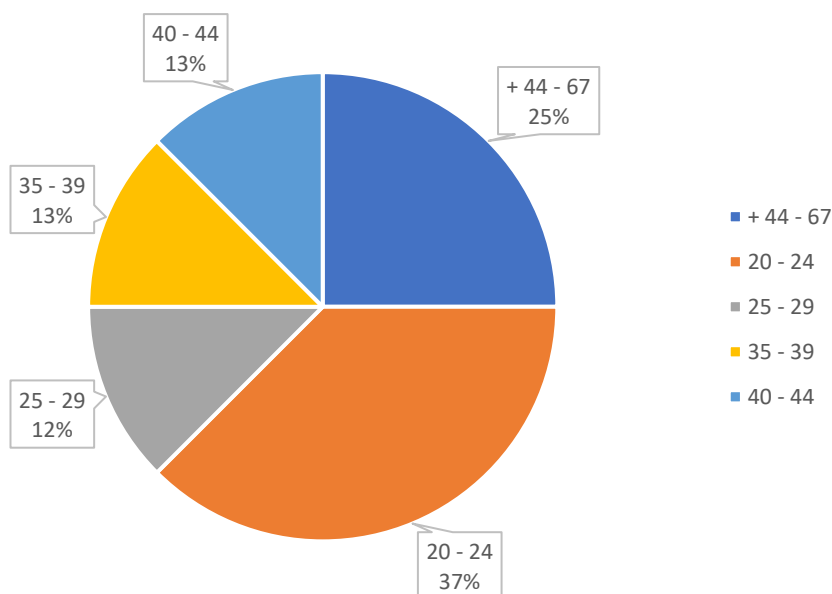


Gráfico 2 - Perfil dos candidatos – idade
 Fonte: Elaborado pelo mestrando, 2023.

Relativamente à função que cada entrevistado ocupa na organização cerca de 50% são *Staff's*, os restantes ocupam as funções de *Manager*, *Senior Maganer*, *Audit Partner* e ainda verificamos um entrevistado na função de *Partner* na área *Digital Assurance & Technology*.

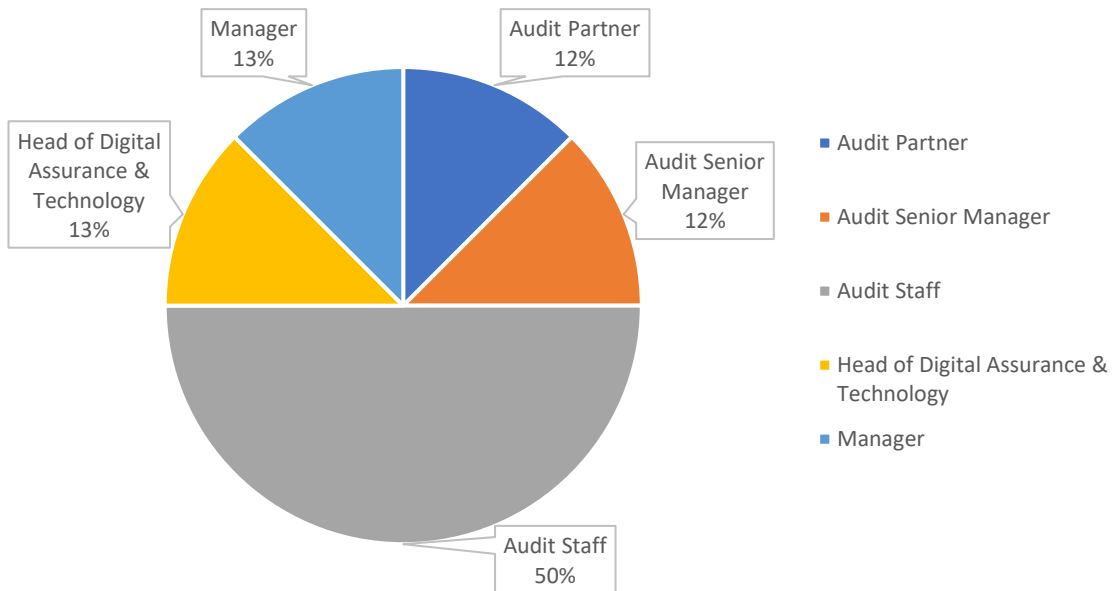


Gráfico 3 - Perfil dos candidatos – Função
Fonte: Elaborado pelo mestrando, 2023.

Para finalizar esta análise do perfil dos entrevistados, verificamos que 62% exercem a sua profissão numa empresa de auditoria “Big-four”, e 38% numa não “Big-four”.

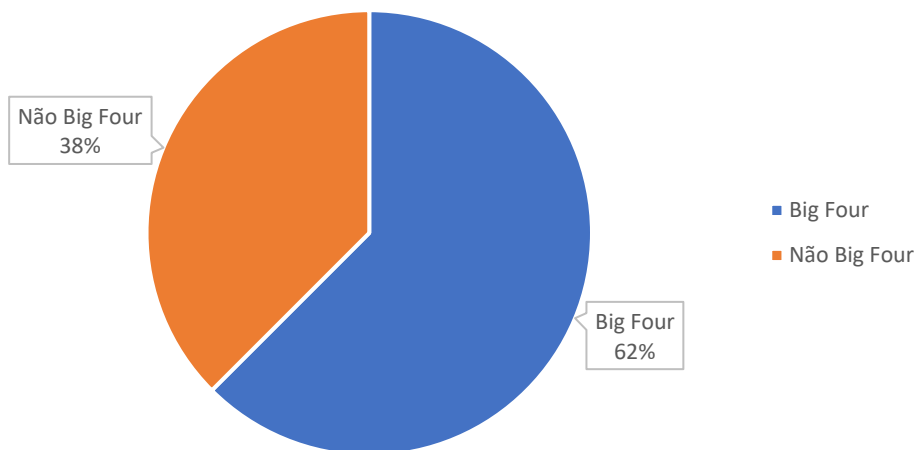


Gráfico 4 - Perfil dos candidatos – Entidade
Fonte: Elaborado pelo mestrando, 2023.

8.1.2 Entendimento da Digitalização

Quando os entrevistados foram questionados quanto entendimento e definição da digitalização foram dadas várias respostas que devemos analisar:

E1. “A digitalização é o Futuro, definindo como o próximo passo para a prestação de serviços”

E2. “Sintetizar uma certa quantidade de informação “física”, para softwares para um melhor tratamento da mesma.”

E3. “Não é só digitalizar o que se faz à mão, é fazer de outra maneira. Olhar para os processos e alterar os mesmos, não apenas substituir a execução pela tecnologia.”

E4. “É o desaparecimento dos papéis de trabalhos físicos para um arquivo digital, com um acesso mais organizado, seguro, rápido e com uma maior garantia de *compliance*. Facilita envio de informação do cliente e a disponibilidade da mesma. “

E5. “Possibilidade de realizarmos a auditoria sem estar constantemente com o cliente e proporcionar a realização de uma auditoria com qualidade.”

E6. “Meio de facilitar o trabalho diário, sendo algo essencial no meio da auditoria.”

E7. “Tornar o processo mais facilitado, uma vez que demoramos demasiado tempos para os curtos prazos que temos.”

E8. “Desmaterializar as pastas de trabalho, ..., dar uma maior importância a provas de auditoria digitais, ..., realizar procedimentos de outra forma.”

Entrando mais num contexto de conhecimentos de tecnologias emergentes em auditoria, como o exemplo da *Big data*, IA, *blockchain* e RPA, foi mencionado pelos entrevistados que conhecem os contextos, mas numa ótica de definição dos mesmos sentiu-se a dificuldade, bem como na questão relativa à sua utilização a resposta mais frequente foi o não, apenas sendo utilizada a *Big data* em ferramentas de *analytics* e RPA nas *Big Four*.

8.1.3 Níveis de utilidade e implementação

Quanto à utilização destas tecnologias, podemos basicamente dividir em dois pontos:

Ponto 1 (E2, E5, E6 e E7):

Uma vez que entraram na atividade de auditoria numa fase em que a mesma já era desenvolvida com recurso a tecnologias, verifica-se uma grande confiança a nível de utilização, pelo que se menciona a necessidade de desenvolvimento motivada pela atividade profissional, não havendo qualquer aversão à utilização, mas por vezes uma certa desconfiança da capacidade da tecnologia utilizada.

No grupo destas entrevistas também foi mencionado que durante o percurso académico foram abordadas certas tecnologias utilizadas na sua profissão, mas nota-se que a formação crucial para o desenvolvimento foi abordada em contexto de trabalho, pelo que todos estes entrevistados mencionam que as mesmas são de fácil utilização, motivado pela formação que foram obtendo.

Ponto 2 (E1, E3, E4 e E8):

Neste ponto incluímos os profissionais com maior experiência profissional, pelo que alguns deles começaram a exercer a sua atividade profissional num período onde ainda não eram utilizados computadores para realizar as auditorias.

Nestas entrevistas falou-se da evolução que ocorreu desde o início da sua carreira, pelo que se menciona que o seu conhecimento foi muito em linha com esta evolução e com certas dificuldades, essencialmente motivadas pela geração onde cresceram.

E1. “Quem tiver confiança está sempre à frente”

E8. “as tecnologias requerem sempre que conhecemos os conceitos por trás da sua mecânica, mas utilizando algumas vezes enraíza-se e tornam-se fáceis de usar”

Quanto a formações relativas a tecnologias, nota-se que pelo facto de a formação académica destes profissionais ter sido lecionada num contexto onde a utilização de qualquer tecnologia era limitada, pelo que toda a formação a este nível foi disponibilizada pelas empresas onde trabalhavam. Quanto à utilização da mesma, é mencionada que a adaptação à mesma não foi fácil uma vez que havia uma certa aversão às novas

tecnologias, mas com a utilização das mesmas no dia a dia foi se tornando uma ferramenta crucial nos processos.

Numa ótica de entendimento das tecnologias como úteis, obtivemos uma resposta afirmativa consensual, sendo mencionados exemplos como tratamento de dados, seleções, robotização de tarefas, identificação de riscos e fraudes. Apenas foi mencionada na entrevista **E2**. que “a utilização das tecnologias dá um certo nível de trabalho e têm sempre um custo associado, pelo que nem sempre o benefício é maior que o custo “.

E1. “No dia de amanhã vão ser aplicadas em todos os contextos”

Quanto à questão relativa à utilização destas ferramentas para testar 100% da população, apesar de obtermos uma resposta positiva consensual entre os entrevistados, verificamos algumas questões que importa realçar:

E1. “Como a auditoria têm foco no rico, ajudará na identificação de seleção com base no risco”, uma vez que pode não ser necessária a testagem de 100% da população

E3. “Já conseguimos testar 100% da população, mas o custo não é superior ao benefício”

E6. “Apesar de ser mais eficiente nunca será totalmente eficiente utilizar 100% da população”

8.1.4 Automação

Todos os entrevistados também têm uma opinião centrada na redução de tarefas repetitivas, mencionando que a utilização destas ferramentas irá abranger todos os processos da auditoria, sendo mencionado na entrevista **E4**. que “..., mas não será necessário eliminar o papel do profissional nos processos”.

E8. “A utilização de *Big Data* será útil na identificação de riscos, ..., como forma de identificação de transações fora do padrão”.

Em termos de alterações dos processos, também é mencionado por todos os entrevistados o ganho de eficiência e a redução de custos associadas a esta mesma.

E1. “O mercado torna-se cada vez mais competitivo, pelo que o aumento de eficiência é fundamenta, deixando mais tempo para os profissionais exercerem o julgamento profissional”

E3. “A tecnologia não vai substituir os auditores, mas o auditor com tecnologia irá substituir os auditores sem tecnologia”

8.1.5 Efeitos e qualidade de auditorias

Já no que toca à qualidade da auditoria, mais uma vez os entrevistados concordam com o aumento desta qualidade e melhoria da efetividade da auditoria, motivada essencialmente pela redução do Humano nesta execução.

E5. “Haverá sempre um aumento da qualidade das tarefas utilizadas, uma vez que eliminamos o erro humano, superior ao erro da máquina totalmente desenvolvida.”

E6. “Afetará positivamente, uma vez que conseguiremos perder menos tempo em análises recorrentes, dando ênfase a temas mais complexos e de risco.”

E8. “Irá melhorar, irão ajudar a testar as asserções a 100%, uma vez que uma análise total é melhor que uma análise estatística.”

Aumentando a qualidade, também é naturalmente consensual a opinião relativa à melhoria da efetividade da auditoria realizada:

E2. “Conseguimos perder menos tempo em tarefas burocráticas e focar no próprio objetivo da auditoria.”

Com base neste aumento da qualidade da auditoria foi também questionada a capacidade para melhorar a confiabilidade nas Demonstrações financeiras e das informações nelas contidas, pelo que apenas um entrevistado não concorda com o aumento da capacidade de melhorar a confiabilidade:

E5. “A credibilidade das demonstrações manter-se-á, apenas haverá impacto na empresa de auditoria e não na opinião daqueles que as utilizam.”

Os restantes entrevistados concordaram com a afirmação:

E6. “Acho que com o uso destas tecnologias haverá uma menor percentagem de erro, sendo que as Demonstrações financeiras serão mais confiáveis.”

E1. “Uma vez que como os profissionais conseguem focar-se no risco, a confiança nas Demonstrações Financeiras têm que aumentar.”

Neste mesmo ponto foi também questionado se a utilização das novas tecnologias iria promover ou prejudicar o julgamento profissional dos auditores, obtendo respostas

em três sentidos. Na entrevista **E6.** o entrevistado referiu que iria prejudicar o julgamento “..., uma vez que com a automação de tarefas será normal o auditor diminuir o julgamento profissional”.

Nas entrevistas **E3.**, **E4.** e **E5.** mencionaram que o julgamento terá que ser mantido, sendo mencionado na entrevista **E4.** que “..., o julgamento não será afetado pela própria digitalização”, e na **E5.** “..., a utilização da tecnologia poderá reduzir a necessidade do julgamento profissional, mas irá sempre manter a necessidade de igual qualidade.”

Por último, nas entrevistas **E1.**, **E2.**, **E7.** e **E8.** foi mencionado que irá promover o julgamento profissional:

E1. “As tecnologias vão dar tempo para olhar para áreas de maior risco, o que fará aumentar o julgamento profissional.”

E2. “Ao entregar ao auditor as condições necessárias do risco, irá aumentar o julgamento profissional por conta da quantidade de dados disponibilizados.”

E8. “A utilização das tecnologias irá libertar mais tempo para a realização do julgamento profissional, pelo que o impacto não será direto”.

8.1.6 Competências

Relativamente a competências necessárias para um auditor nos presentes dias, foram questionadas as habilidades associadas para exercer esta profissão, pelo que foi mencionado responsabilidade, eficiência, dinamismo, espírito crítico, gestão emocional, conhecimentos nas áreas contabilísticas e fiscais consolidadas. Mais numa ótica da digitalização foi mencionado que os profissionais devem conseguir adaptar-se facilmente às novas tecnologias, sem qualquer aversão às novas ferramentas.

E5. “Será cada vez mais necessárias *skills* em áreas de tecnologia, complementando a formação base em áreas financeiras.”

Neste mesmo tema, também foi questionado se seria cada vez mais necessário a integração de profissionais vindos de áreas de tecnologia nas equipas de auditoria, pelo que verificarmos uma concordância nas respostas de todos os entrevistados.

E2. “..., sente-se muito a falta de especialistas em tecnologias nas equipas de auditoria, uma vez que hoje em dia já se verificam grandes necessidades a esse nível.”

E1. “..., através da robotização conseguem cortar análises repetitivas, pelo que é necessário profissionais com *skills* nestas áreas.”

E7. “Sim, é uma das áreas que está em falta, ..., tentamos implementar auditoria a sistemas de informação, mas uma vez que não temos profissionais de áreas tecnológicas têm que ser os auditores financeiros a realizar o trabalho.”

Questionados quanto a mudanças nos currículos dos profissionais, verificamos também que os entrevistados maioritariamente abordam valências a nível tecnológico.

E6. “Uma vez que verificamos cada vez mais necessidades tecnológicas, os novos profissionais deverão ter competências a esse nível”.

Não só a nível de tecnologias, mas também verificamos outras necessidades, como *skills* linguísticos e experiências profissionais durante o percurso académico.

E1. “Uma vez que a auditoria se aprende *on job*, seria necessária esta experiência durante o percurso académico.”

E4. “Verificamos cada vez mais valências a níveis tecnológicos, que são sempre um *plus* na contratação, mas por vezes certas valências não são necessárias. De momento o maior foco é mesmo nas línguas devido a necessidades externas.”

8.1.7 Reflexões sobre o futuro da auditoria

Neste último ponto, foram colocadas várias questões, não só a nível da sua perceção sobre o futuro da auditoria, mas também ao nível dos impactos que a tecnologia traz neste meio. Além destas questões também foi abordado o tema da dificuldade sentida pelas empresas que não utilizam este tipo de tecnologias.

Primeiramente foi colocada a questão relativa à continuidade das empresas de auditoria no caso de não implementarem estas tecnologias abordadas, pelo que apenas na entrevista **E1.** e **E7.** foi mencionado que as mesmas não iriam conseguir ser competitivas:

E1. “Claramente, o mercado encarrega-se de as tornar ineficientes.”

E7. “..., as grandes empresas estão a adotar, pelo que se as médias e pequenas não implementarem não vão conseguir estar ao nível suficiente que os clientes exigirão.”

Quanto aos restantes entrevistados, os mesmos acreditam na continuidade destas entidades, justificado essencialmente pelas mesmas pertencerem a um mercado diferente dos das *Big Four*:

E2. “uma vez que haverá sempre mercado de pequenas empresas auditadas, as mesmas terão sempre o seu mercado, pelo que se pode tornar num mercado mais diferenciado.”

E3. “Apesar das pequenas entidades estarem sempre um passo atrás na digitalização haverá sempre um mercado para as mesmas.”

E5. “Sim, vão sempre conseguir manter-se competitivas, uma vez que o mercado é diferente, haverá sempre pequenas empresas que não necessita tanto das ferramentas aqui abordadas. Pelo que irão acompanhar de uma forma diferente esta evolução.”

Nesta mesma questão também se abordou como as mesmas conseguiriam se adaptar e desenvolver ferramentas para conseguirem acompanhar a evolução tecnológica:

E4. “. Será necessário desenvolver tecnologias adaptadas a estas empresas, e investir fortemente na formação dos funcionários para conseguirem acompanhar esta evolução e continuar a prestar serviços de qualidade.”

E3. “As pequenas auditoras não tendo a escala suficiente para desenvolver este tipo de tecnologias, terão que procurar entidades que consigam proporcionar um nível de tecnologia adaptado à sua estrutura.”

E8. “..., provavelmente alguém com uma carteira de clientes de menor dimensão não terá necessidade de implementar este tipo de tecnologias.”

A próxima questão centra-se nas motivações e fatores que afetam a implementação destas novas tecnologias. Pelo que se nota o foco no aumento da eficiência e na motivação dos profissionais. Já quanto a fatores que afetam esta evolução identificamos o tema da aversão à mudança, o custo monetário, a não aplicabilidade destas ferramentas no seu meio.

E4. “Verificamos um número de revisores com uma certa idade, sendo um entrave à própria digitalização.”

E5. “Há empresas que poderão não encontrar utilidade neste tipo de ferramentas, uma vez que o seu mercado pode não necessitar das mesmas.”

E2. “Aversão às tecnologias por parte de auditores com maior idade uma vez que as de menor dimensão não estarão tão abertas a grandes mudanças.”

Quanto ao impacto causado pela digitalização e as mudanças que dela advém, continuaram a abordar o tema da eficiência. Além deste benefício, foram mencionados outros como a necessidade da reestruturação das posições das empresas, resultante da robotização da execução, foco no julgamento profissional, redução de custos e foco no tema de *work life balance*. Também foi mencionado na entrevista **E3**. O tema da *continuous auditing*:

E3. “Podemos entrar num conceito de *continuous auditing*, onde reduzimos o ciclo de auditoria e estamos com um acompanhamento dos clientes em tempo real, reduzindo assim certos riscos e as próprias análises.”

Falando também um pouco de riscos, os entrevistados foram também questionados relativamente a este impacto, sendo essencialmente mencionado dois fatores de risco:

E4. “O maior risco será o de carreira, ou seja, a perda de experiência.”

E3. “Uma vez que a tecnologia substitui um pouco o trabalho, o profissional pode começar a desligar da execução do trabalho e acreditar no trabalho da máquina. Pensando também no futuro da carreira, uma vez que a execução começa a ser substituída, será difícil continuar com seniores com as mesmas capacidades, uma vez que a execução e o julgamento exercido foi diferente de alguém que teve que executar as tarefas. Um outro desafio será a integração de profissionais de tecnologia nas equipas de auditoria, uma vez que as visões e personalidades são diferentes dos profissionais vindos de áreas financeiras.”

Por último, questionamos os entrevistados quanto à ameaça contínua da disponibilidade de empregos para auditores, causada pela digitalização de processos, tendo aqui duas visões. Verificamos que dois entrevistados não acreditam, que esta digitalização irá causar um ameaça à profissão, justificando a mesma pelo facto de que com toda esta evolução serão cada vez mais necessárias novas análises:

E3. “..., verificamos sempre um aumento no fluxo de trabalho e cada vez há mais exigências a níveis de *compliance*, pelo que cada vez serão necessárias novas análises. Além destas áreas também verificamos auditorias a informações não financeiras pelo que

cada vez mais verificamos a necessidade de outros profissionais, alargando cada vez mais o âmbito.”

E5. “haverá profissões em risco com base nesta digitalização, mas auditoria não, uma vez que será sempre necessária a existência de profissionais. Apesar de não ameaçar a existência da profissão, a estrutura da mesma será alterada, pelo que será composta por outro tipo de profissionais.”

A opinião nas restantes entrevistas foi concordante, ou seja, todos os entrevistados acreditam que num certo ponto a necessidade de funcionários desta atividade poderá reduzir:

E2. “..., a tecnologia será um custo para as empresas, mas rapidamente se tornará em investimento, uma vez que no futuro terão menos custos em profissionais a executar as tarefas. As pessoas terão que se adaptar às novas oportunidades, mas será sempre necessária menos pessoas para a execução de um trabalho de qualidade.”

E4. “Vai tender para diminuição do número de funcionários na medida de execução, pelo que serão necessários sempre profissionais com experiência de forma a exercer julgamento profissional. O tema da substituição dos staffs causa também um problema ao nível de carreira, uma vez que haveria dificuldade na contratação de profissionais capacitados. “Eu diria que o trabalho poderia ser executado a 100% sem staffs, mas seria prejudicial para a carreira”

E6. “..., a partir do momento em que será tudo automatizado não será tão necessário recurso humano.”

E8. “neste momento estamos numa fase de mercado em que sentimos a falta de profissionais, ..., mas os profissionais de base podem ficar sem trabalho pela substituição do trabalho por estas tecnologias, ..., pode também abrir oportunidades de carreira na medida de criar novos focos, como por exemplo em revisões analíticas.”

8.1.8 Breve conclusão do estudo

Com base nas entrevistas realizadas, pode-se concluir que os auditores têm diferentes perceções e entendimentos em relação à digitalização da auditoria. Alguns veem a digitalização como o futuro da profissão, uma oportunidade para aumentar a eficiência e a qualidade dos processos de auditoria. Outros percebem a digitalização como

a transformação dos processos, não apenas substituindo a execução manual por tecnologia, mas reavaliando e alterando os próprios processos.

Em relação à utilidade e implementação das tecnologias, os auditores que já entraram na profissão quando essas tecnologias já eram utilizadas demonstram maior confiança e facilidade de utilização. No entanto, os profissionais com mais experiência têm enfrentado desafios na adaptação às novas tecnologias devido à aversão à mudança e à falta de familiaridade no contexto de trabalho.

Os entrevistados concordam que a digitalização da auditoria pode aumentar a qualidade das auditorias e melhorar a efetividade do trabalho dos auditores. A redução de tarefas repetitivas, o foco no julgamento profissional, a redução de custos e a melhoria do equilíbrio entre trabalho e vida pessoal são destacados como benefícios da automação. No entanto, também há preocupações sobre o impacto na confiabilidade das demonstrações financeiras e no julgamento profissional dos auditores.

Em termos de competências necessárias, os auditores reconhecem a importância de habilidades em tecnologia e adaptabilidade a novas ferramentas. Além disso, a integração de profissionais de tecnologia nas equipes de auditoria é vista como uma necessidade.

No que diz respeito ao futuro da auditoria, a maioria dos entrevistados acredita que as empresas de auditoria conseguirão adaptar-se e desenvolver as ferramentas necessárias para acompanhar a evolução tecnológica. No entanto, há preocupações sobre o impacto na carreira dos auditores e a possibilidade de redução no número de funcionários devido à automação.

Globalmente, as opiniões dos entrevistados destacam a importância de compreender e abordar os desafios e oportunidades trazidos pela digitalização da auditoria, incluindo a necessidade de adaptação, desenvolvimento de habilidades tecnológicas e reavaliação das práticas profissionais.

8.2 Metodologia Quantitativa

8.2.1 Informação Geral

Tal como abordado anteriormente, optamos pela realização de um questionário (ver Apêndice II) como forma a recolha de informações. O questionário realizado com recurso ao *Microsoft Forms* foi disponibilizado em várias plataformas digitais, tendo o mesmo sido respondido por 131 pessoas entre o período de 1 de agosto a 15 de setembro de 2023.

Relativamente às respostas obtidas, verificamos a existência de três inválidas, motivadas pelo facto de duas não aceitar responder ao questionário e autorizar a publicação dos dados de forma agregada para fins académicos e no outro caso ser respondido por alguém que não trabalha, nem trabalhou, na área de auditoria. Desta forma, consideramos válidas para a análise 128 respostas.

As respostas obtidas através da ferramenta da *Microsoft forms* foram exportadas para o *Microsoft Office Excel*, permitindo o tratamento dos dados recolhidos para posteriormente proceder à realização de análises com recurso ao programa *SPSS Statistics*, versão 28.0.

8.2.2 Universo e Amostra

Quanto ao Universo e à amostra, optamos por adotar uma amostra por conveniência como método de seleção dos participantes devido à natureza desafiadora de determinar o número exato de auditores em Portugal.

No entanto, como era impraticável a determinação do número de auditores, recorreremos a esta abordagem, conseguindo de igual forma obter *insights* valiosos para compreender a perceção dos auditores em relação à digitalização, fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas mais abrangentes.

É importante destacar que os resultados deste estudo são relevantes para o contexto atual, mas devem ser interpretados com cautela, considerando as limitações da amostragem por conveniência, especialmente pelos resultados poderem não ser generalizáveis para toda a população de auditores em Portugal.

8.2.3 Apresentação dos Resultados

8.2.3.1 Caracterização da amostra

Numa primeira parte do questionário pretendeu-se obter uma caracterização da amostra no que concerne a faixa etária, género, qual a principal área de formação, onde exerce ou exerceu a sua atividade como auditor, qual é o tempo de experiência profissional e qual é a sua posição na organização.

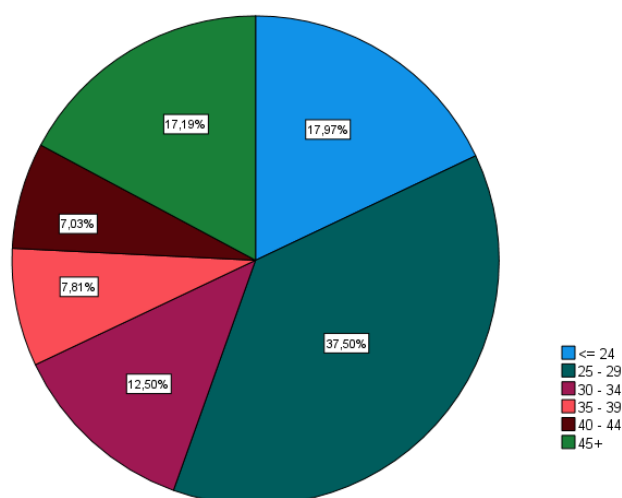


Gráfico 5 – Faixa etária da amostra

Na amostra obtida verifica-se que a faixa etária mais comum, corresponde indivíduos com uma faixa etária compreendida entre os 25 e os 29 anos (37,5%), seguindo-se de indivíduos com menos de 24 anos, com 17,97%, 17,19% com mais de 45 anos, 12,5% entre 30 e 34 anos, 7,81% entre 35 e 39, e 7,03% entre 40 e 44.

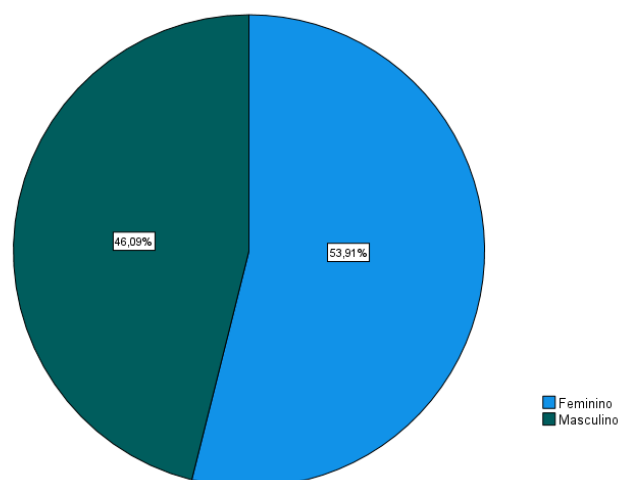


Gráfico 6 – Divisão por género da amostra

No que diz respeito ao género, as respostas entre os dois sexos são similares, uma vez que apenas uma ligeira maioria corresponde ao sexo feminino, com 53,91% em comparação ao sexo masculino com 46,09%. Relativamente à opção “Outro” não verificamos a existência de qualquer resposta.

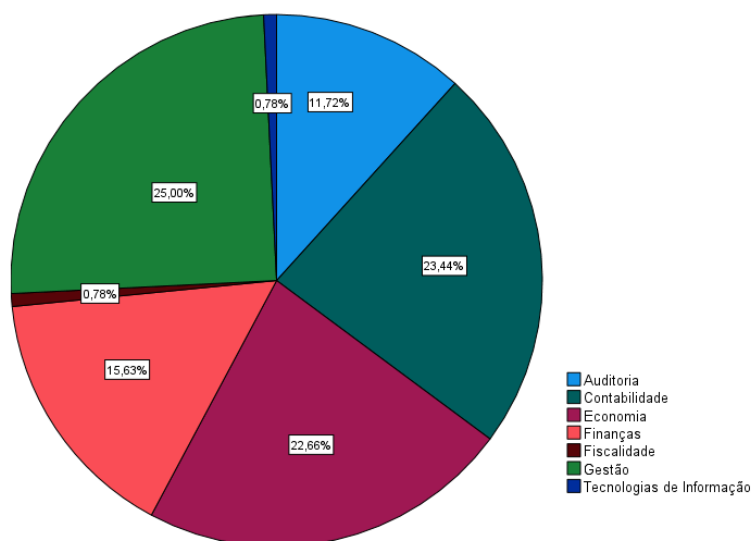


Gráfico 7 – Formação base da amostra

Relativamente à base de formação, o diploma mais comum de entre os inquiridos corresponde a cursos de Gestão (25%), seguido de Contabilidade (23,44%) e Economia (22,66%). Relativamente a grupos menores, verificamos a existência de alguns auditores com formações em Finanças (15,63%) e em Auditoria (11,72%). Em meios residuais, verificamos resposta ao questionário de profissionais com formação em Fiscalidade e em cursos ligado a áreas de TI (0,78% os dois).

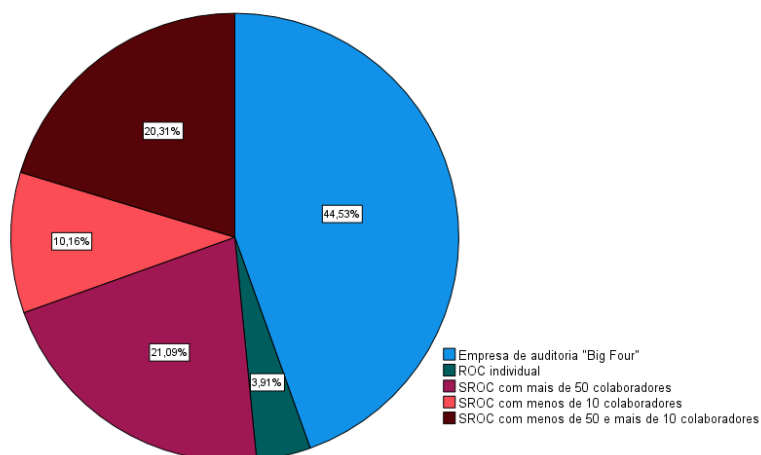


Gráfico 8 – Local onde exercem a profissão

Quanto ao local onde os profissionais exercem ou exerceram a profissão de auditoria, verificamos que o maior número de respostas advém de auditores vindos de empresas de auditoria *Big Four* (44,53%). Os restantes 55,47% estão subdivididos por SROC (Sociedade de Revisores Oficiais de Contas) com mais de 50 colaboradores (21,09%), SROC com menos de 50, mas mais de 10 colaboradores (20,31%), SROC com menos de 10 colaboradores (10,16%) e por fim ROC's a exercer em nome individual (3,91%).

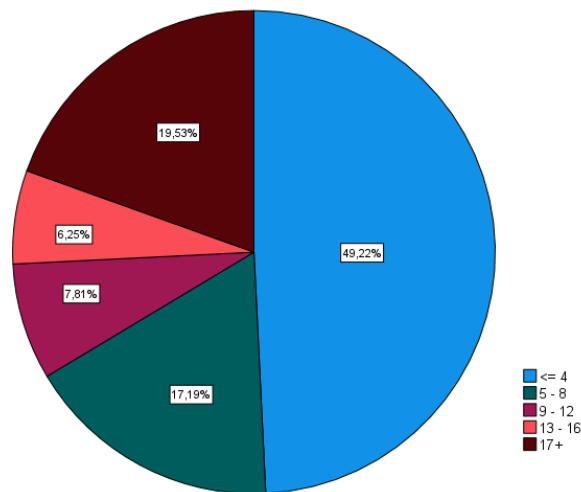


Gráfico 9 – Experiência profissional (anos)

No que toca à experiência profissional dos profissionais, verificamos que 49,22% correspondem a profissionais com menos de 4 anos de experiência, 19,53% com mais de 17 anos, 17,19% entre 5 e 8 anos, 7,81% entre 9 e 12 anos e por último, 6,25% entre 13 e 16 anos.

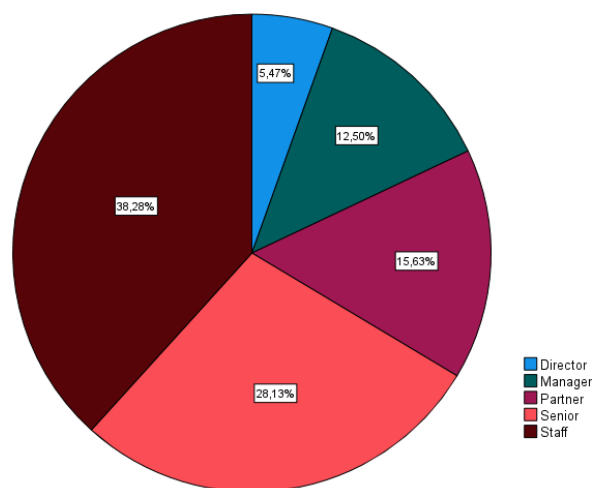


Gráfico 10 – Posição dentro da organização

Ainda dentro do ramo profissional, verificamos que 38,28% (em sintonia com o grande volume de respostas vindas de profissionais com menos de 4 anos de experiência) corresponde a *staffs*/assistentes e 28,13% a *seniors*. A restante população (53,59%) corresponde a cargos de gestão dentro das firmas de auditoria, ou seja *Managers* (12,50%), *Directors* (5,47%) e *Partners/Sócios* (15,63%).

		Empresa de auditoria "Big Four"	ROC individual	SROC com mais de 50 colaboradores	SROC com menos de 10 colaboradores	SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores	Total
Posição dentro na organização	Director	5	0	2	0	0	7
	Manager	7	0	3	0	6	16
	Partner	3	4	3	6	4	20
	Senior	18	1	6	0	11	36
	Staff	24	0	13	7	5	49
Total		57	5	27	13	26	128

Tabela 3 - Relação entre a posição dentro da organização e onde exercem ou exerceram a profissão.

Relativamente à relação entre a posição dentro da organização e onde exercem ou exerceram a profissão, verificamos que o maior número de respostas advém essencialmente de quatro grupos:

- *Staff's* em *Big Four* (24 respostas);
- *Seniors'* em *Big Four* (18 respostas).
- *Staffs* em SROC com mais de 50 colaboradores (13); e
- *Seniors* em SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores (11 respostas);

Quanto a cargos de gestão dentro das firmas de auditoria, verificamos respostas de *Partners* vindas de todas os tipos de organizações, mas para os casos de *managers* e *directors* não verificamos respostas para alguns tipos de empresas.

8.2.3.2 Análise descritiva

Após concluir a caracterização da amostra, iremos proceder à análise das afirmações contidas no restante seguimento do questionário, que visam captar a perspetiva dos entrevistados sobre o tema em estudo. Como mencionado anteriormente, algumas das questões foram formuladas utilizando escalas de Likert de 1 a 5, no qual, 1 corresponde a “Discordo Totalmente”, 2 “Discordo”, 3 “indiferente (ou neutro)”, 4 “concordo”, 5 “concordo totalmente”.

8.2.3.2.1 Os dossiers de auditoria são preparados com base num software de auditoria?

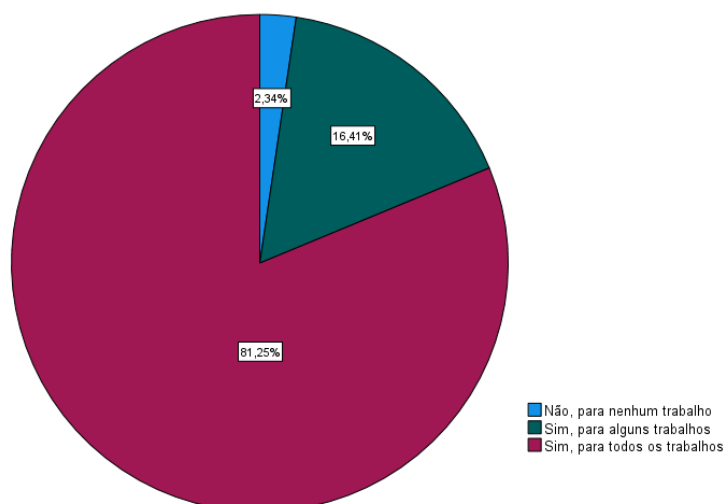


Gráfico 11 - Preparação de dossiers de auditoria com base num software de auditoria

Relativamente ao nível de digitalização das empresas onde exercem a atividade, verificamos que 81,25% das respostas indica que os dossiers de auditoria são preparados com base num software de auditoria, pelo que 16,41% utiliza um software de auditoria para alguns trabalhos, sendo que apenas 2,34% dos entrevistados não utiliza para qualquer trabalho.

	Não, para nenhum trabalho	Sim, para alguns trabalhos	Sim, para todos os trabalhos	Total
Empresa de auditoria "Big Four"	0	9	48	57
ROC individual	0	1	4	5
SROC com mais de 50 colaboradores	0	1	26	27
SROC com menos de 10 colaboradores	1	6	6	13
SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores	2	4	20	26
Total	3	21	104	128

Tabela 4 – Relação entre o nível de digitalização dos dossiers de auditoria e o tipo de empresa.

Neste sentido, tentamos perceber onde os dossiers de auditoria eram preparados com menos recurso a softwares de auditoria, chegando à conclusão que para a amostra obtida, a não utilização acontece em SROC com menos de 10 colaboradores e em SROCs com menos de 50 e mais de 10 colaboradores. Para os casos em que a utilização do software não é para todos os trabalhos, verificamos a sua existência em todos os tipos de organizações, nunca sendo a forma predominante. Desta forma, com base na amostra

obtida, podemos referir que a utilização de softwares de arquivo de dossiers de auditoria é frequente.

8.2.3.2.2 Assinale as tendências tecnológicas que conhece.

	Respostas		Percentagem de casos
	N	Percentagem	
Blockchain	38	12,4%	29,7%
Inteligência Artificial	96	31,3%	75,0%
Automação de processos robóticos (RPA)	63	20,5%	49,2%
Big Data	95	30,9%	74,2%
Nenhuma das tecnologias mencionadas	15	4,9%	11,7%
Total	307	100,0%	239,8%

Tabela 5 – Conhecimento em tecnologias emergentes.

A análise dos resultados sobre o conhecimento das tecnologias mostra uma compreensão variada entre os participantes em relação às tecnologias abordadas. Notavelmente, a IA e o *Big Data* são as tecnologias mais reconhecidas, com 75,0% e 74,2% dos participantes afirmando conhecê-las, respetivamente. O RPA também é relativamente bem conhecido, com 49,2% dos participantes afirmando conhecê-la. Por outro lado, o *blockchain* é a tecnologia menos conhecida entre os participantes, com apenas 29,7% afirmando ter conhecimento sobre a mesma. Além disso, uma parcela significativa (11,7%) dos participantes indicou que não conhece nenhuma das tecnologias mencionadas. Essa distribuição de conhecimento reflete a diversidade de experiências e níveis de familiaridade dos profissionais com as tecnologias emergentes, destacando a necessidade contínua de educação e atualização no campo da auditoria em relação a essas ferramentas tecnológicas em evolução.

8.2.3.2.3 *Já recebeu alguma formação sobre alguma das tecnologias citadas, durante a sua formação académica ou no seu local de trabalho?*

	Respostas		Percentagem de casos
	N	Percentagem	
Sim, Inteligência Artificial	10	6,4%	7,8%
Sim, Blockchain	11	7,1%	8,6%
Sim, Big Data	27	17,3%	21,1%
Sim, Automação de Processos Robóticos (RPA)	18	11,5%	14,1%
Não recebi	90	57,7%	70,3%
Total	156	100,0%	121,9%

Tabela 6 – Formação em tecnologias emergentes.

Verificamos que uma parcela significativa dos participantes ainda não recebeu formação específica nessas áreas. A esmagadora maioria, 70,3%, indicou que não recebeu formação em nenhuma das tecnologias mencionadas. Isso destaca uma lacuna na educação e no treinamento em relação a tecnologias emergentes no campo da auditoria.

Em relação às respostas afirmativas, a formação em *Big Data* é a mais comum, com 21,1% dos participantes indicando que receberam formação nesta área. A IA e o RPA são menos comuns, com 7,8% e 14,1% dos participantes afirmando terem sido formados nessas áreas, respetivamente. O *blockchain* é a tecnologia menos abordada em programas de formação, com apenas 8,6% dos participantes relatando ter recebido formação nessa área.

Esses resultados destacam a importância de investir em programas de formação e desenvolvimento profissional para permitir que os auditores adquiram as habilidades necessárias para trabalhar com eficácia com essas tecnologias emergentes. O campo da auditoria está a evoluir rapidamente, e a formação contínua é fundamental para garantir que os profissionais estejam preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas por essas inovações tecnológicas.

8.2.3.2.4 Assinale as tecnologias que utiliza na execução dos trabalhos de Auditoria

	Respostas		Porcentagem de casos
	N	Porcentagem	
Big Data	58	36,0%	45,3%
Automação de Processos Robóticos (RPA)	46	28,6%	35,9%
Não utilizo nenhuma das tecnologias citadas	57	35,4%	44,5%
Total	161	100,0%	125,8%

Tabela 7 – Utilização de tecnologias emergentes.

No que toca à utilização das tecnologias anteriormente mencionadas no âmbito da auditoria, não verificamos respostas quanto à utilização de *blockchain* nem IA por parte dos participantes, concluindo desta forma que apesar das grandes capacidades, estes dois tipos de tecnologias não são de frequente utilização nos processos de auditoria. Verificamos adicionalmente que 44,5% da amostra afirma não utilizar nenhuma das tecnologias mencionadas, pelo que apenas 71 dos entrevistados utiliza pelo menos uma das tecnologias.

Big Data	Empresa de auditoria "Big Four"		ROC individual	SROC com mais de 50 colaboradores	SROC com menos de 10 colaboradores	SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores	Total
	Não utilizo	Utilizo					
	18	39	2	7	11	7	70
Total	57	5	27	13	26	128	

Tabela 8 – Relação entre a utilização de Big Data e o tipo de empresa.

No que toca à utilização de *Big Data*, como verificado acima, 58 dos inquiridos afirmam que utilizam este tipo de tecnologia na execução dos seus processos de auditoria. Verificamos que as utilizações mais frequentes vêm por parte dos profissionais que exercem ou exerceram em empresas *Big Four*, sendo expectável este resultado devido aos grandes recursos de ferramentas, tal como abordado anteriormente. Adicionalmente verificamos o mesmo número de respostas (7 respostas afirmativas) quanto a SROC com mais de 50 colaboradores e naquelas com número de colaboradores entre 50 e 10. Relativamente às restantes, SROC com menos de 10 colaboradores e ROC Individual, verificamos um número de respostas menor, 2 e 3 respostas afirmativas.

	Empresa de auditoria "Big Four"	ROC individual	SROC com mais de 50 colaboradores	SROC com menos de 10 colaboradores	SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores	Total
Não utilizo	17	4	26	11	24	82
Utilizo	40	1	1	2	2	46
Total	57	5	27	13	26	128

Tabela 9 - Relação entre a utilização de RPA e o tipo de empresa.

Já no que toca à utilização de RPA, mais uma vez verificamos que a maior utilização advém de empresas *Big Four*, com 40 respostas afirmativas, dos 57 profissionais que exercem ou exerceram neste tipo de empresas. Relativamente às restantes empresas, não se verifica uma utilização frequente.

Em resumo, os resultados destacam a necessidade contínua de promoção da adoção dessas tecnologias inovadoras na auditoria, bem como a influência significativa do tamanho e dos recursos das empresas na adoção das mesmas.

8.2.3.2.5 *Em que medida perceciona essas tecnologias como úteis no desenvolvimento do trabalho de auditoria?*

Relativamente à questão relativa à perceção se a tecnologia mencionada é útil nos processos de auditoria verificamos as seguintes repostas:

Automação de Processos Robóticos (RPA)

	Frequência	Percentagem
Inútil	1	,8
Indiferente (ou neutro)	17	13,3
Útil	24	18,8
Totalmente Útil	47	36,7
Não aplicavel	39	30,5
Total	128	100,0

Tabela 10 – Perceção de RPA como útil no desenvolvimento da auditoria.

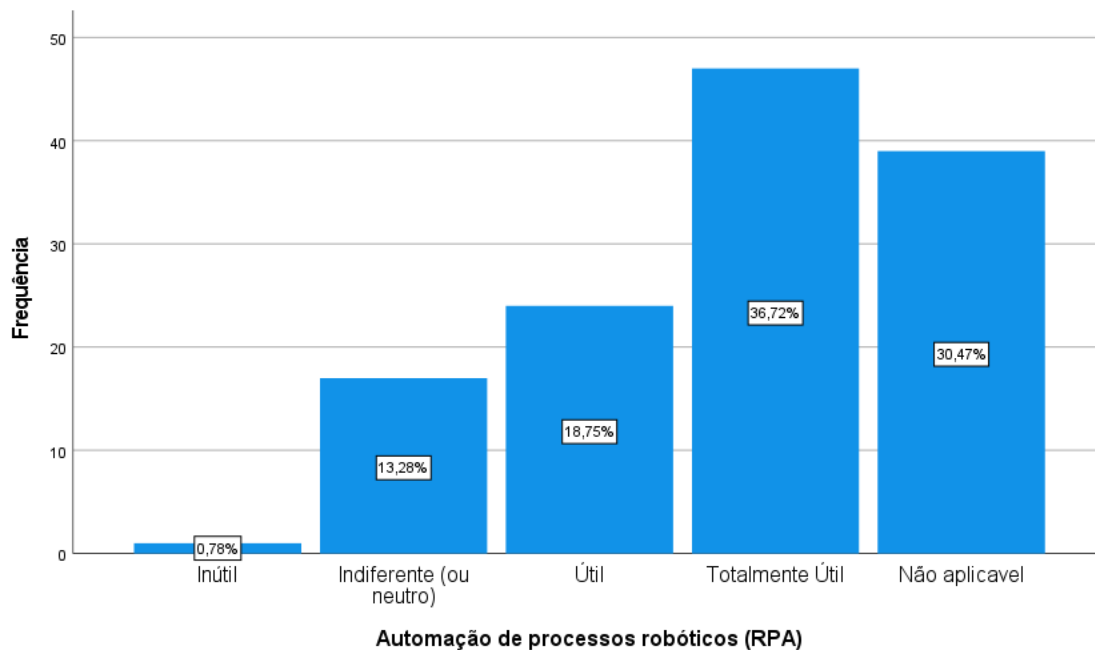


Gráfico 12 – Percepção de RPA como útil no desenvolvimento da auditoria.

No caso de RPA, verificamos que 30,47% dos participantes optaram por não responder à questão. A nível de respostas, verificamos uma grande ascensão de respostas afirmativas à questão, uma vez que 55,47% responderam que concordam ou concordam totalmente (18,75% e 36,72%, respetivamente), tornando-se a amostra que não concorda em 0,78% e a amostra que é neutra em 13,28%. Desta forma conseguimos concluir que, segundo a amostra, os profissionais percebem a tecnologia como útil neste meio. Em resumo, os resultados indicam que a maioria dos profissionais da amostra percebe a RPA como uma tecnologia útil, uma vez que a discordância é baixa.

Big Data

	Frequência	Porcentagem
Inútil	1	,8
Indiferente (ou neutro)	20	15,6
Útil	50	39,1
Totalmente Útil	36	28,1
Não aplicavel	21	16,4
Total	128	100,0

Tabela 11 - Percepção de Big Data como útil no desenvolvimento da auditoria.

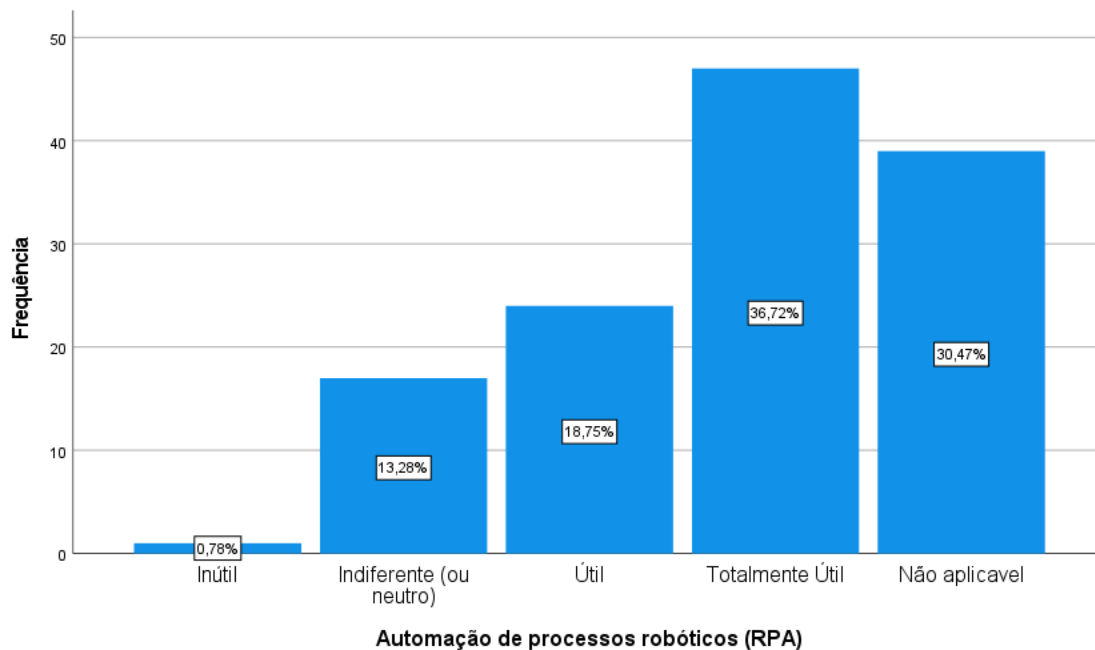


Gráfico 13 – Percepção de Big Data como útil no desenvolvimento da auditoria.

Quanto à *Big Data*, através do gráfico acima, obtivemos a mesma conclusão, uma vez que 67,19% dos participantes respondem positivamente à utilidade de *Big Data* (39,06% concordam e 28,13% concordam totalmente). Relativamente a discordar com a utilidade desta tecnologia, apenas verificamos uma resposta neste sentido (representando 0,78% da amostra). Adicionalmente verificamos que 15,63% é neutro quanto à utilização da tecnologia e 16,41% optou por não responder. Desta forma, os resultados mostram um amplo apoio à utilidade do *Big Data* entre os participantes, com uma minoria muito pequena expressando discordância.

Blockchain

	Frequência	Porcentagem
Totalmente inútil	11	8,6
Inútil	17	13,3
Indiferente (ou neutro)	15	11,7
Útil	18	14,1
Totalmente Útil	11	8,6
Não aplicavel	56	43,8
Total	128	100,0

Tabela 12 - Percepção de Blockchain como útil no desenvolvimento da auditoria.

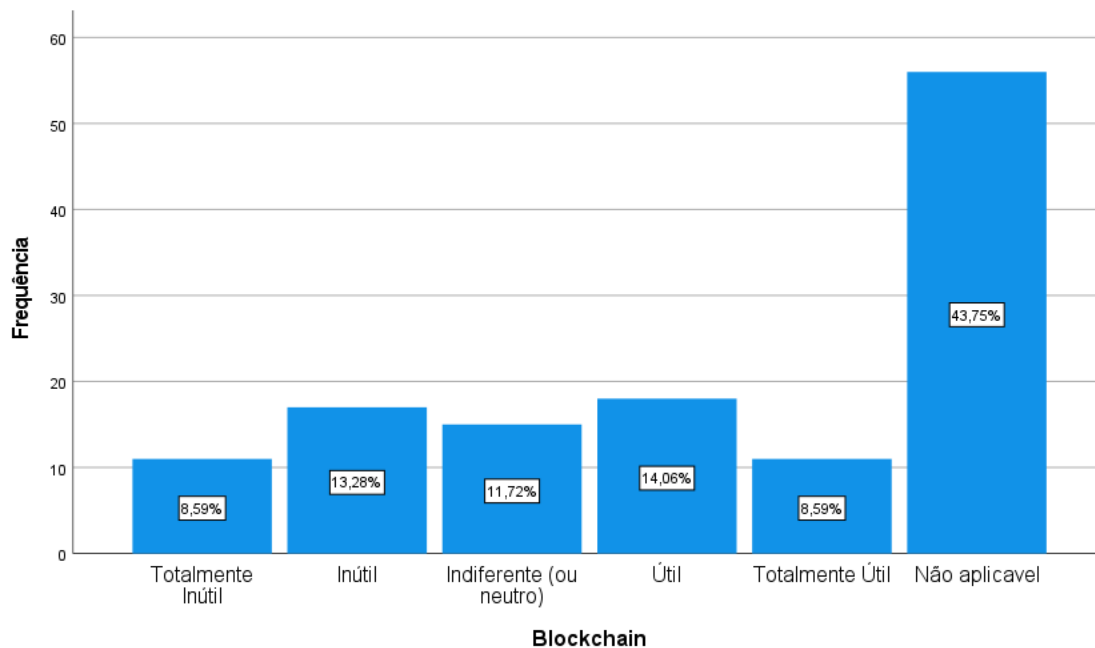


Gráfico 14 - Percepção de Blockchain como útil no desenvolvimento da auditoria.

Quanto à *blockchain* verificámos uma opinião diferente das duas últimas, uma vez que verificamos um grande volume de casos em que os questionados optaram por não responder (43,75%). Relativamente ao nível de concordância e discordância quanto à utilidade deste tipo de tecnologia, verificamos que 22,65% afirma a tecnologia como útil e 21,87% não concorda com a sua utilidade, estando 11,72% da amostra neutro nesta opinião. Desta forma, os resultados indicam que a *blockchain* é um tópico que gera opiniões diversas e também uma parcela significativa de indecisão entre os participantes.

Inteligência Artificial

	Frequência	Porcentagem
Totalmente inútil	1	,8
Inútil	5	3,9
Indiferente (ou neutro)	17	13,3
Útil	34	26,6
Totalmente útil	47	36,7
Não aplicavel	24	18,8
Total	128	100,0

Tabela 13 - Percepção de IA como útil no desenvolvimento da auditoria.

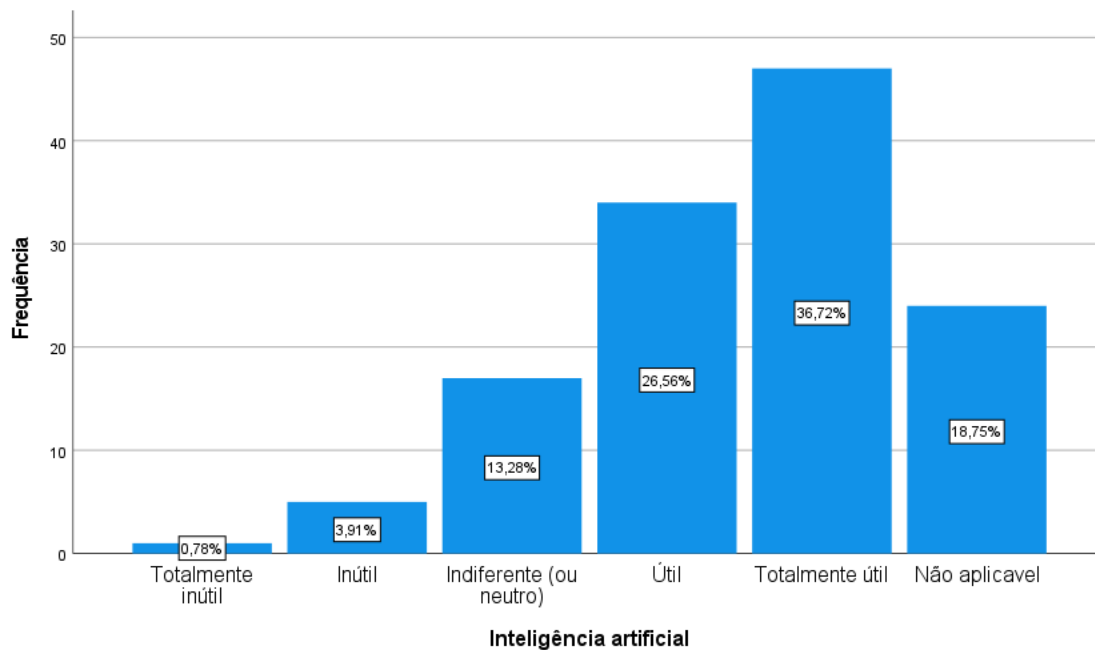


Gráfico 15 - Percepção de IA como útil no desenvolvimento da auditoria.

Por último, quanto à IA, verificamos também um grande volume de respostas positivas (63,28%), destacando-se neste o volume de inquiridos que afirmam que “concordam totalmente”, traduzindo-se em 36,72% da amostra, respondendo os restantes 26,56% que concordam com a afirmação. Relativamente a respostas negativas, verificamos um volume de 4,69%. Relativamente a posições neutras quanto a esta tecnologia verificamos 13,28%, não optando por responder à questão 18,75% dos profissionais. Em resumo, os resultados mostram um forte apoio à IA entre os entrevistados, com uma minoria expressando indiferença ou discordância.

Relativamente às quatro tecnologias abordadas, verificamos que há um grupo significativo que não se pronunciou sobre os temas, o que pode indicar a necessidade de maior educação e esclarecimento sobre as tecnologias entre os profissionais.

8.2.3.2.6 *Em que etapas da auditoria considera que a utilização das tecnologias mencionadas será útil?*

	Respostas		Percentagem de casos
	N	Percentagem	
Planeamento	73	22,1%	57,5%
Execução	122	36,9%	96,1%
Conclusão	41	12,4%	32,3%
Reporte	36	10,9%	28,3%
Controlo de qualidade	59	17,8%	46,5%
Total	331	100,0%	260,6%

Tabela 14 – Perceção das etapas onde a utilização das tecnologias será útil.

Os dados mostram como os participantes percebem a utilidade das tecnologias nas diferentes etapas do processo de auditoria. A fase de Execução recebe a maior percentagem de respostas (96,1%), seguida pelo Planeamento (57,5%). Isso sugere que a maioria dos participantes acredita que as tecnologias são mais úteis nessas fases específicas.

É importante referir que as percentagens acumuladas excedem 100%, o que indica que alguns participantes entendem a utilidade das tecnologias em mais de uma fase da auditoria, indicando assim que as tecnologias têm aplicações em várias etapas do processo de auditoria, de acordo com a perceção dos participantes.

8.2.3.2.7 *De que forma avalia a facilidade de utilização das seguintes tecnologias?*

Automação de Processos Robóticos (RPA)

	Frequência	Percentagem
Difícil	3	2,3
Indiferente (ou neutro)	25	19,5
Fácil	36	28,1
Muito fácil	9	7,0
Não aplicável	55	43,0
Total	128	100,0

Tabela 15 – Facilidade de utilização de RPA.

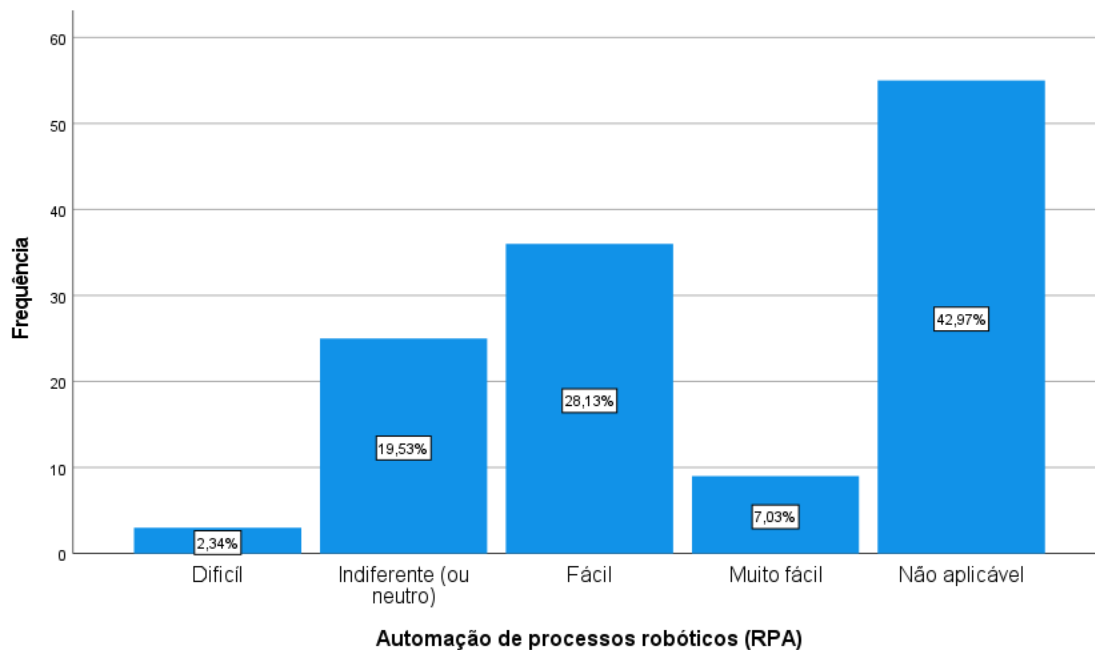


Gráfico 16 – Facilidade de utilização de RPA.

Verificamos que maioria dos questionados, 55 (42,97%), classificou a questão como "não aplicável", o que pode indicar que uma grande parte dos respondentes não tem experiência prática com a RPA ou não pode avaliar a sua facilidade de utilização com base em sua situação atual. Relativamente a discordantes, verificamos que apenas 3 dos 128 participantes (2,34%) discordam da facilidade de utilização da RPA, respondendo à questão como sendo difícil. Isso indica que uma pequena minoria dos inquiridos não acha que a RPA seja fácil de usar. Cerca de 25 participantes (19,53%) são neutros ou indiferentes quanto à facilidade de utilização da RPA, já 35,16% concordam positivamente para a facilidade utilização de RPA.

Big Data

	Frequência	Porcentagem
Difícil	5	3,9
Indiferente (ou neutro)	27	21,1
Fácil	46	35,9
Muito fácil	10	7,8
Não aplicável	40	31,3
Total	128	100,0

Tabela 16 – Facilidade de utilização de Big Data.

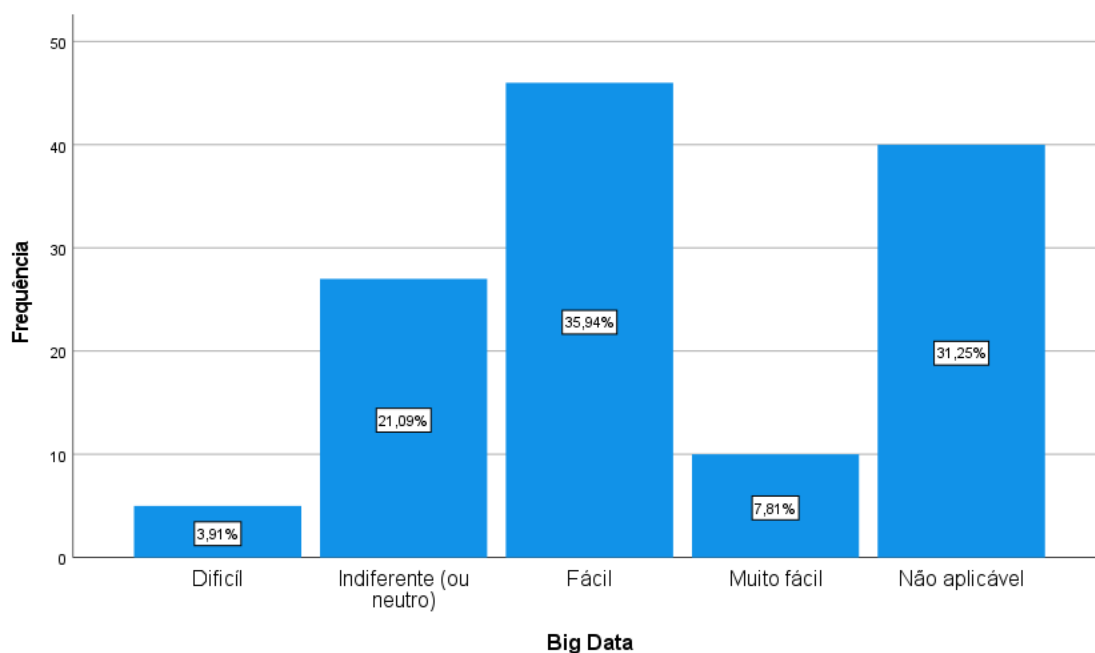


Gráfico 17 – Facilidade de utilização de Big Data.

Como é possível verificar nos dados acima expostos, a maioria dos participantes (43,75%) expressa uma opinião positiva, concordando total ou parcialmente com a facilidade de uso dessa tecnologia. Cerca de 35,94% dos respondentes concordam como sendo fácil, enquanto 7,81% afirmam ser muito fácil. Por outro lado, apenas uma pequena minoria, representando 3,91% dos participantes, discorda da facilidade de utilização. É interessante notar que um número significativo (31,25%) considera a questão como "não aplicável", sugerindo que uma parte considerável dos respondentes pode não ter experiência prática com o uso de *Big Data* ou não pode avaliar a sua facilidade de utilização devido à sua situação atual. Essa variação nas respostas destaca a diversidade de experiências e conhecimentos dos profissionais em relação ao uso de *Big Data* na auditoria.

Blockchain

	Frequência	Porcentagem
Muito difícil	3	2,3
Difícil	7	5,5
Indiferente (ou neutro)	18	14,1
Fácil	12	9,4
Muito fácil	4	3,1
Não aplicável	84	65,6
Total	128	100,0

Tabela 17 – Facilidade de utilização de Blockchain.

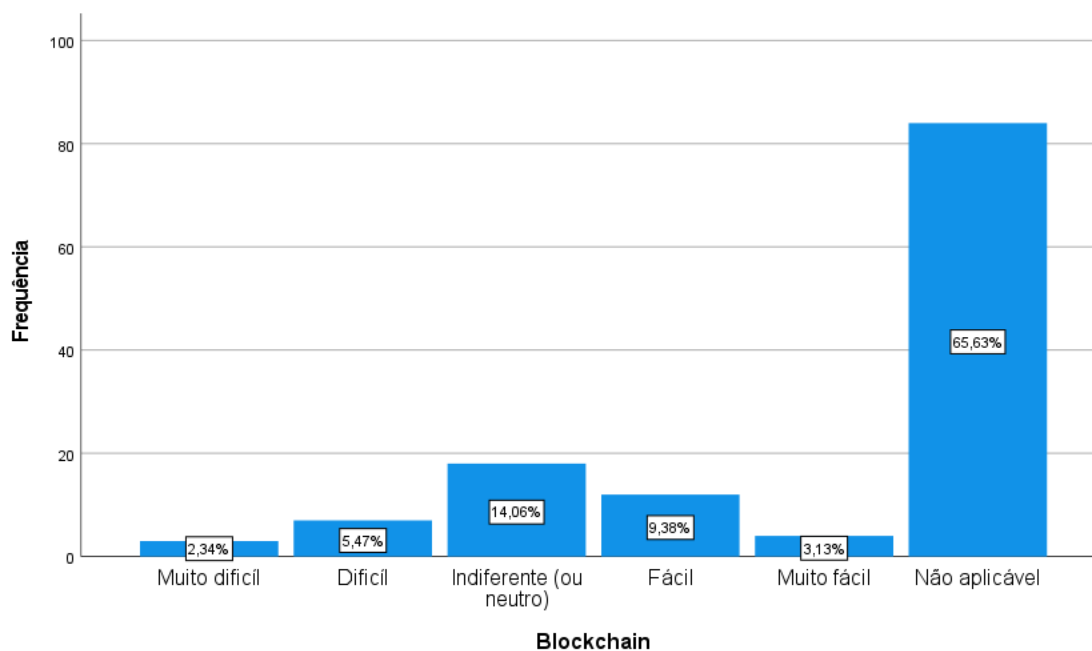


Gráfico 18 – Facilidade de utilização de Blockchain.

Em relação à facilidade de utilização de *blockchain* em auditoria revela um cenário onde a maioria significativa dos participantes (65,63%) considera a questão como "não aplicável". Isso sugere que a maioria dos respondentes pode não ter experiência prática ou conhecimento suficiente para avaliar a facilidade de utilização do *blockchain* na auditoria. Além disso, uma parcela considerável dos participantes, 14,06%, expressa uma posição neutra ou indiferente em relação à facilidade de utilização, enquanto apenas uma pequena minoria define a como sendo de fácil utilização (9,38%) ou de muito fácil utilização (3,13%) o uso do *blockchain* na auditoria. Por outro lado, um número ainda menor (5,47%) afirma como sendo difícil, e uma parcela muito pequena (2,34%) refere como sendo muito difícil. Essa distribuição de respostas destaca a complexidade e as diversas perspectivas em relação à aplicação do *blockchain* na auditoria, com a maioria

dos respondentes optando por não emitir uma opinião definitiva sobre a facilidade de utilização.

Inteligência Artificial

	Frequência	Porcentagem
Muito difícil	2	1,6
Difícil	3	2,3
Indiferente (ou neutro)	17	13,3
Fácil	20	15,6
Muito fácil	6	4,7
Não aplicável	80	62,5
Total	128	100,0

Tabela 18 – Facilidade de utilização de IA.

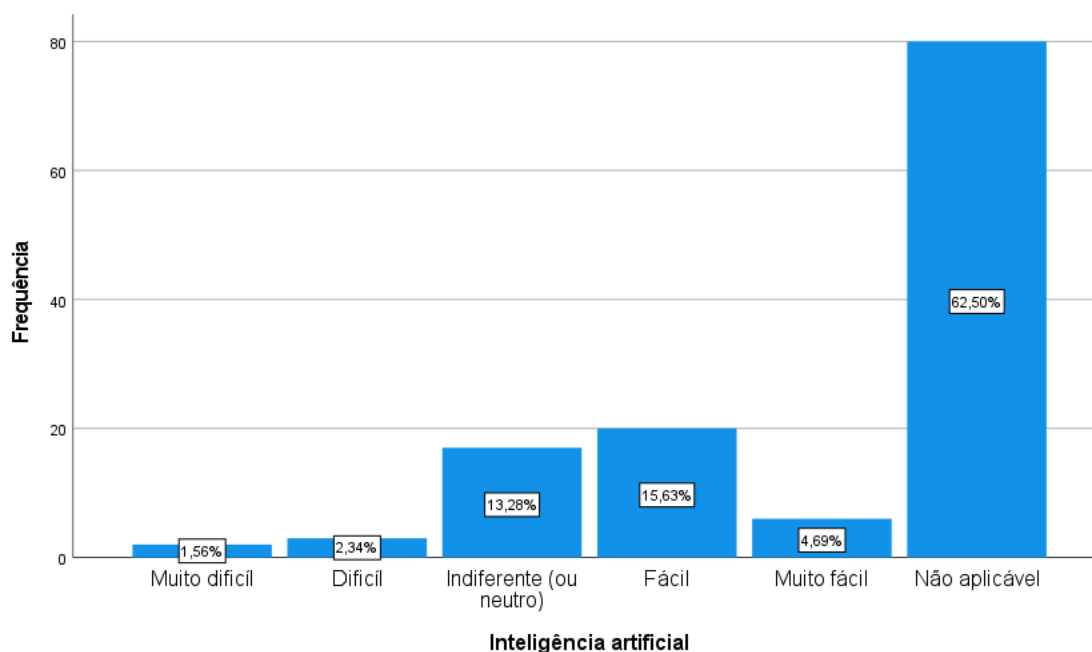


Gráfico 19 – Facilidade de utilização de IA.

Em relação à facilidade de utilização da IA nota-se uma tendência notável: a maioria expressiva dos participantes (62,5%) considera a questão como "não aplicável". Isso sugere que a maioria dos respondentes pode não ter experiência direta ou conhecimento suficiente para avaliar a facilidade de utilização da IA na auditoria. Além disso, uma parcela significativa dos participantes (13,3%) permanece neutra ou indiferente em relação à facilidade de uso da IA, enquanto uma minoria menor determina como de fácil utilização (15,6%) ou muito fácil (4,7%). Por outro lado, apenas uma pequena minoria afirma como sendo difícil (2,3%) ou muito difícil (1,6%). Essa distribuição de respostas destaca a complexidade e as diversas perspectivas sobre a

aplicação da IA na auditoria, com a maioria dos respondentes optando por não emitir uma opinião definitiva sobre a facilidade de utilização devido à sua possível falta de experiência prática com a tecnologia.

8.2.3.2.8 *Considerando os aspetos abaixo mencionados, em que medida concorda ou discorda que a utilização das tecnologias citadas melhora a qualidade da auditoria?*

Diminuição do risco de Auditoria

	Frequência	Percentagem
Discordo Totalmente	1	,8
Discordo	6	4,7
Indiferente (ou neutro)	18	14,1
Concordo	64	50,0
Concordo totalmente	39	30,5
Total	128	100,0

Tabela 19 – Relação entre a utilização das tecnologias e a diminuição do risco de Auditoria.

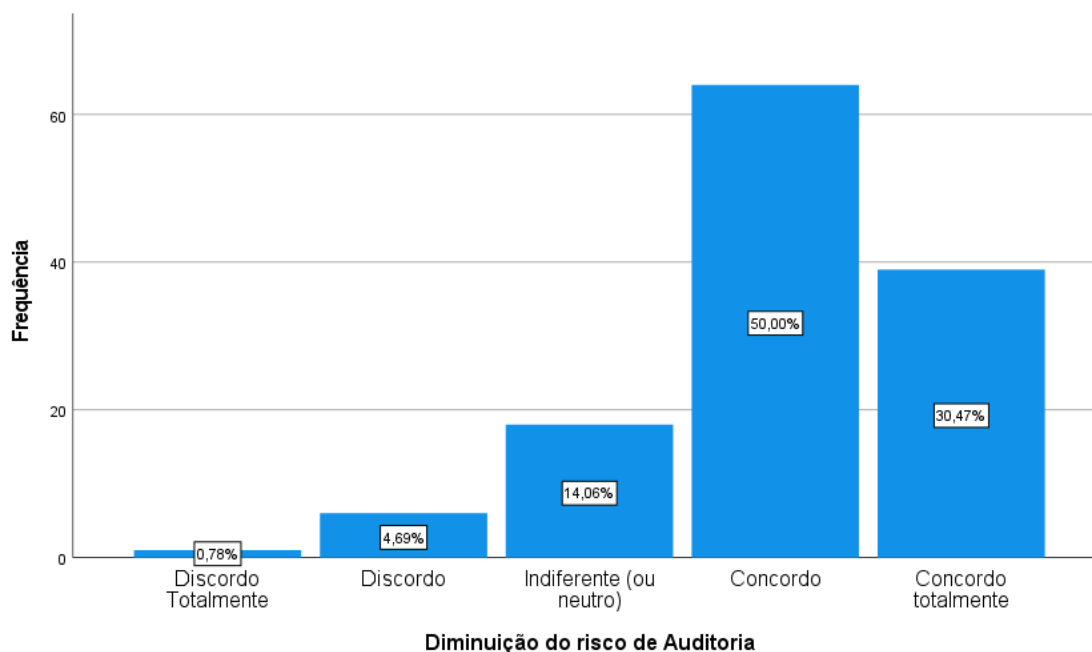


Gráfico 20 – Relação entre a utilização das tecnologias e a diminuição do risco de Auditoria.

A maioria dos participantes (80,47%) acredita que as referidas tecnologias, podem contribuir significativamente para a diminuição do risco de auditoria. Especificamente, 30,47% dos respondentes concordam totalmente com essa afirmação, enquanto outros 50% concordam. Essa alta proporção de respostas positivas sugere que as tecnologias são vistas como recursos valiosos para melhorar a eficiência e eficácia da auditoria, bem como para mitigar riscos potenciais. Uma minoria (4,69%) discorda, 14,06%

permanecem neutros ou indiferentes em relação a essa questão, e apenas 0,78% discordam totalmente. Essa distribuição de respostas destaca o otimismo geral em relação ao papel das tecnologias na redução do risco de auditoria, com uma minoria muito pequena expressando discordância significativa. Isso sugere que a percepção geral é positiva quanto ao potencial dessas tecnologias para melhorar a qualidade e segurança das atividades de auditoria.

Aumento da padronização das tarefas

	Frequência	Porcentagem
Discordo	3	2,3
Indiferente (ou neutro)	25	19,5
Concordo	54	42,2
Concordo totalmente	46	35,9
Total	128	100,0

Tabela 20 – Relação entre a utilização das tecnologias e o aumento da padronização das tarefas.

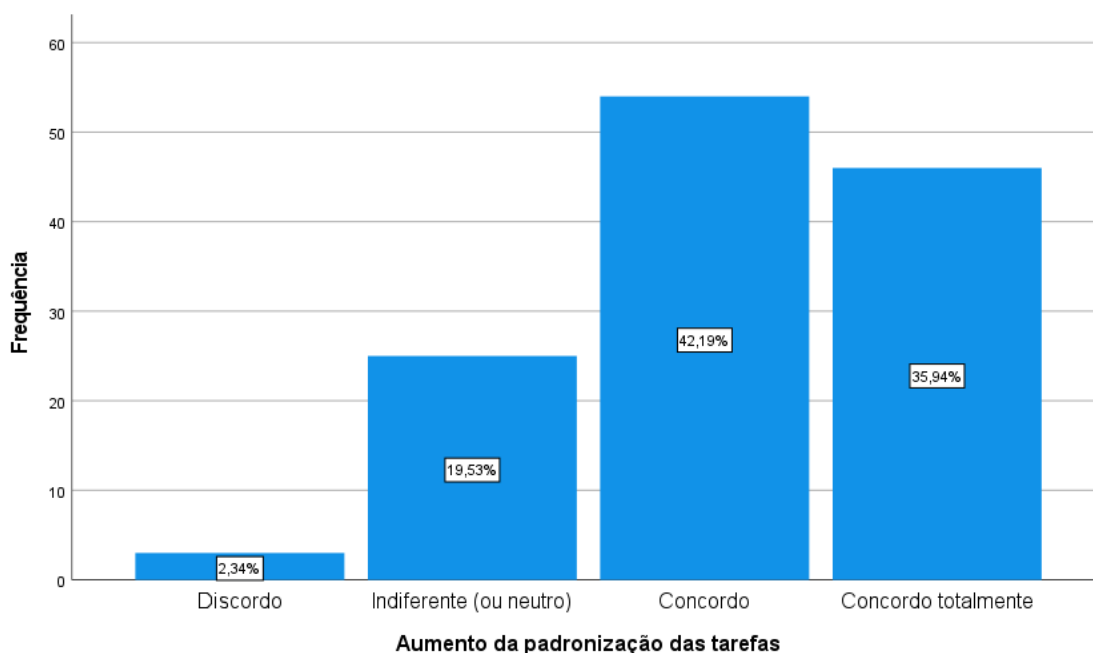


Gráfico 21 – Relação entre a utilização das tecnologias e o aumento da padronização das tarefas.

Mais uma vez verificamos que a maioria dos participantes (78,13%) acredita que as tecnologias mencionadas têm potencial de aumentar a padronização das tarefas no contexto da auditoria. Especificamente, 35,94% dos respondentes concordam totalmente com essa afirmação, enquanto outros 42,19% concordam. Isso sugere uma forte percepção de que essas tecnologias podem desempenhar um papel crucial na promoção da uniformidade e consistência nas atividades de auditoria. Uma parcela menor (19,53%)

permanece neutra ou indiferente, enquanto apenas 2,34% discordam. Essa distribuição de respostas destaca a crença predominante de que as tecnologias podem contribuir significativamente para a padronização das tarefas na auditoria, o que pode levar a processos mais eficientes e resultados mais confiáveis. Isso reflete a visão otimista dos profissionais em relação ao papel das tecnologias na melhoria da qualidade e consistência do trabalho de auditoria.

Permite exercer melhor julgamento profissional

	Frequência	Porcentagem
Discordo Totalmente	6	4,7
Discordo	22	17,2
Indiferente (ou neutro)	50	39,1
Concordo	34	26,6
Concordo totalmente	16	12,5
Total	128	100,0

Tabela 21 – Relação entre a utilização das tecnologias e o exercer melhor julgamento profissional.

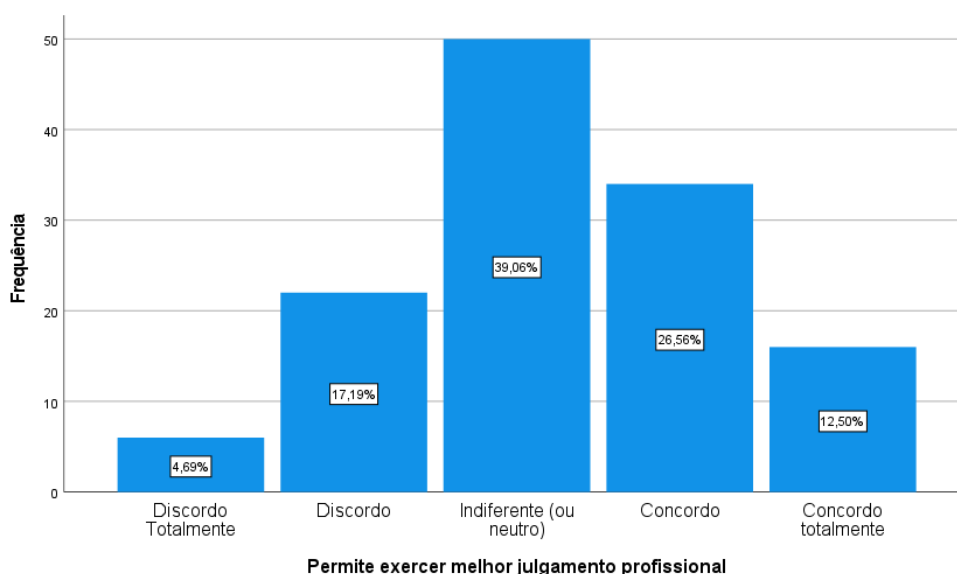


Gráfico 22 – Relação entre a utilização das tecnologias e o exercer melhor julgamento profissional.

Verificamos uma distribuição diversificada de opiniões em relação à capacidade das tecnologias contribuir para o exercício de um melhor julgamento profissional na auditoria. Um número significativo de participantes (39,06%) permanece neutro ou indiferente a essa afirmação, sugerindo que há uma parcela considerável que não tem uma opinião definitiva sobre o impacto dessas tecnologias no julgamento profissional. Além disso, 26,56% concordam com a afirmação, enquanto 12,5% concordam totalmente, o que indica que há um grupo que vê essas tecnologias como facilitadoras para o aprimoramento do julgamento profissional na auditoria. Por outro lado, 17,19%

discordam e 4,69% discordam totalmente da ideia de que as tecnologias podem contribuir para o exercício de um melhor julgamento profissional. Essa diversidade de respostas reflete a complexidade das percepções sobre o impacto das tecnologias na tomada de decisões profissionais em auditoria, com um grupo expressando otimismo, enquanto outros expressam dúvidas ou discordam da afirmação.

Maior segurança na formação da opinião de Auditoria

	Frequência	Porcentagem
Discordo Totalmente	1	,8
Discordo	7	5,5
Indiferente (ou neutro)	30	23,4
Concordo	45	35,2
Concordo totalmente	45	35,2
Total	128	100,0

Tabela 22 – Relação entre a utilização das tecnologias e uma maior segurança na formação da opinião de Auditoria.

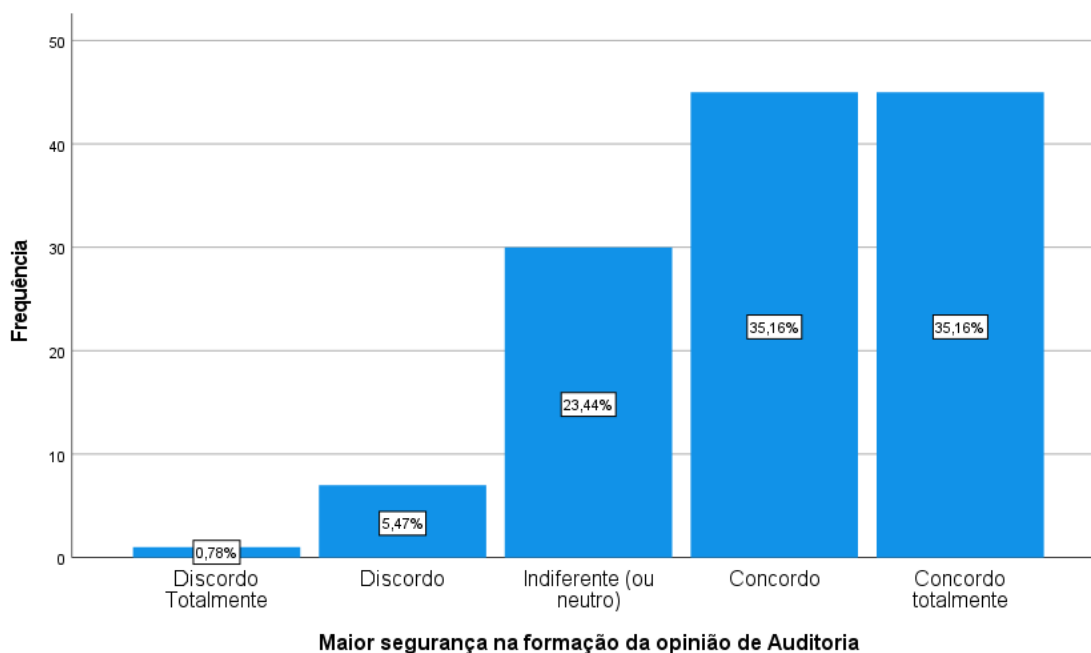


Gráfico 23 – Relação entre a utilização das tecnologias e uma maior segurança na formação da opinião de Auditoria.

Por último, a maioria dos participantes (70,4%) acredita que as tecnologias têm potencial de contribuir para uma maior segurança na formação da opinião de auditoria. Especificamente, 35,16% dos respondentes concordam com essa afirmação, enquanto outros 35,16% concordam totalmente. Essa forte concordância sugere que a percepção geral é positiva quanto à capacidade dessas tecnologias em aumentar a segurança na tomada de decisões em auditoria, proporcionando maior confiabilidade e robustez aos processos. Uma parcela menor (23,44%) permanece neutra ou indiferente à afirmação, indicando uma parte da amostra que não emite uma opinião definitiva sobre o assunto.

Por outro lado, uma minoria (5,47%) discorda, e apenas 0,78% discorda totalmente. Isso destaca a visão predominantemente positiva dos profissionais em relação ao potencial dessas tecnologias para melhorar a segurança na formação da opinião de auditoria, contribuindo para a qualidade e credibilidade do trabalho realizado.

8.2.3.2.9 *Em que medida concorda ou discorda que estas tecnologias têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes?*

Automação de Processos Robóticos (RPA)

	Frequência	Porcentagem
Discordo	5	3,9
Indiferente (ou neutro)	19	14,8
Concordo	36	28,1
Concordo totalmente	30	23,4
Não aplicável	38	29,7
Total	128	100,0

Tabela 23 – Potencial da RPA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

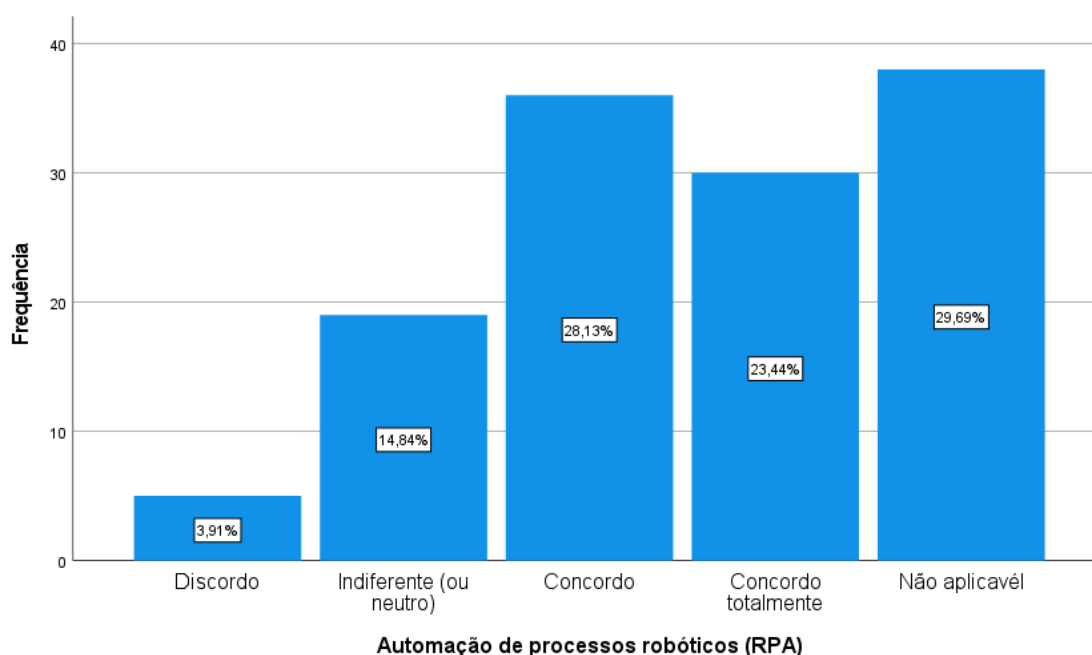


Gráfico 24 – Potencial da RPA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

Com base nos dados apresentados, verificamos uma tendência bastante positiva em relação ao potencial de RPA para auxiliar os auditores na identificação de erros materialmente relevantes. A maioria dos respondentes concorda (28,13%) ou concorda totalmente (23,44%) com essa afirmação, o que representa uma parcela significativa da amostra. Além disso, apenas 3,91% discordam da afirmação, sugerindo que uma minoria relativamente pequena expressa desacordo. É importante realçar que quase um terço dos

respondentes considerou a afirmação como "Não aplicável" (29,69%), o que sugere que a uma parte dos inquiridos pode não ter experiência direta ou conhecimento suficiente para avaliar potencial de RPA na identificação de erros. No entanto, a maioria das respostas aponta para a percepção positiva de que essa tecnologia tem o potencial de ser uma ferramenta valiosa para a identificação de erros materiais em auditorias.

Big Data

	Frequência	Porcentagem
Discordo	2	1,6
Indiferente (ou neutro)	11	8,6
Concordo	42	32,8
Concordo totalmente	49	38,3
Não aplicável	24	18,8
Total	128	100,0

Tabela 24 – Potencial da Big Data em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

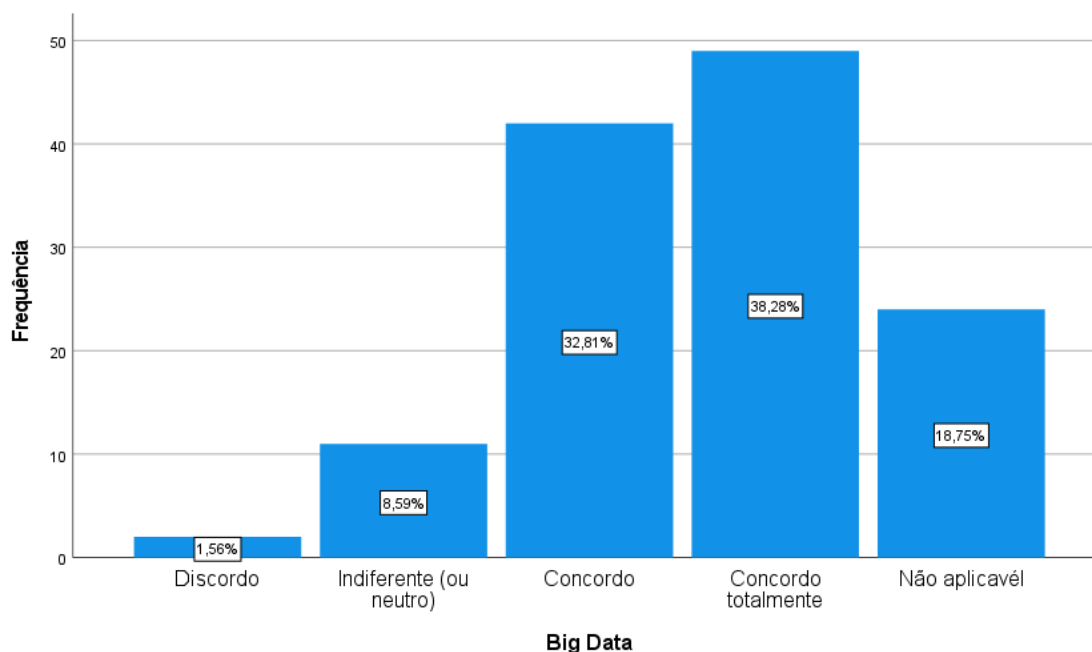


Gráfico 25 – Potencial da Big Data em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

É possível observar um forte consenso entre os participantes sobre o potencial da análise de *Big Data* como auxílio na identificação de erros materialmente relevantes. A maioria dos participantes concorda (32,81%) ou concorda totalmente (38,28%) com essa afirmação, representando uma parcela substancial da amostra. Apenas uma minoria relativamente pequena expressa desacordo, com 1,56% discordando da afirmação. Além disso, a resposta "Não aplicável" foi dada por 18,78% dos participantes, o que pode indicar que a aplicabilidade da análise de *Big Data* na auditoria pode variar dependendo

do contexto. No entanto, a predominância de respostas favoráveis sugere que muitos acreditam que a utilização de *Big Data* pode ser uma ferramenta poderosa para identificar erros materiais em auditorias, refletindo a crescente importância da análise de dados avançada no campo da auditoria financeira.

Blockchain

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	11	8,6
Discordo	17	13,3
Indiferente (ou neutro)	27	21,1
Concordo	17	13,3
Concordo totalmente	8	6,3
Não aplicável	48	37,5
Total	128	100,0

Tabela 25 – Potencial da Blockchain em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

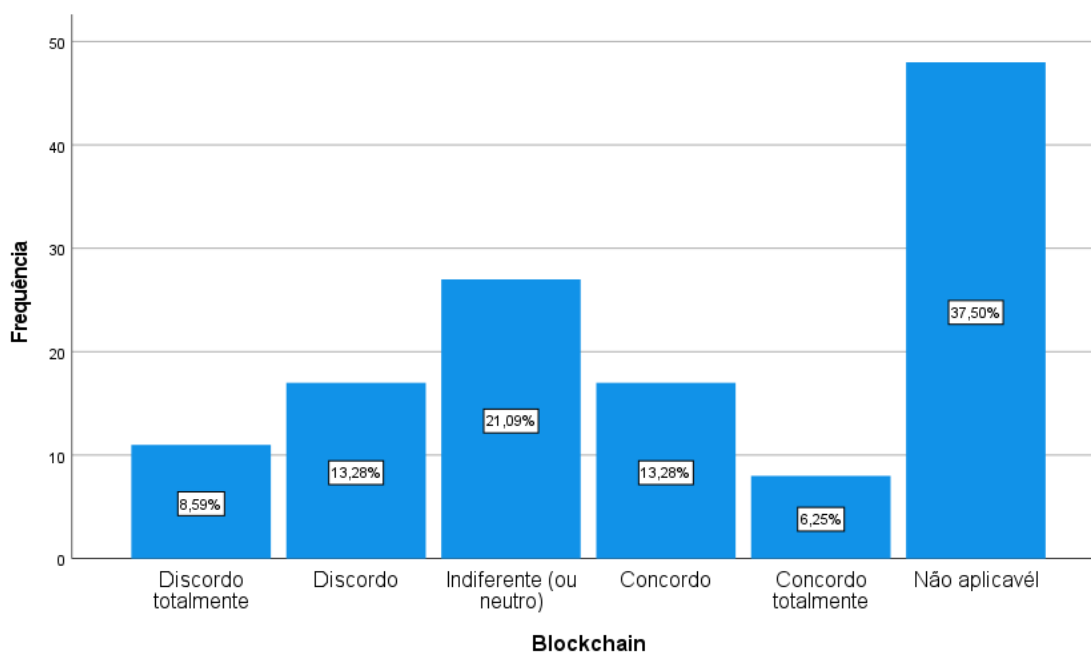


Gráfico 26 – Potencial da Blockchain em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

Conseguimos verificar uma divisão de opiniões em relação ao potencial da tecnologia *blockchain*. Embora uma parcela significativa (37,5%) dos profissionais tenha considerado a afirmação como "Não aplicável", indicando que a aplicabilidade da *blockchain* na auditoria pode não ser amplamente reconhecida em todos os contextos, também é evidente que existem opiniões diversas entre aqueles que responderam. Um número considerável discorda, seja totalmente (8,59%) ou parcialmente (13,28%), enquanto outros demonstram concordância parcial (13,28%) e total (6,25%). A resposta

"Indiferente" foi selecionada por 21,09% dos participantes, o que sugere uma falta de consenso geral. Essa divergência de opiniões pode refletir a complexidade e a novidade da tecnologia blockchain no contexto da auditoria financeira, destacando a necessidade de uma avaliação mais aprofundada dos seus benefícios e limitações específicos para essa finalidade.

Inteligência Artificial

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	2	1,6
Discordo	4	3,1
Indiferente (ou neutro)	14	10,9
Concordo	37	28,9
Concordo totalmente	48	37,5
Não aplicável	23	18,0
Total	128	100,0

Tabela 26 – Potencial da IA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

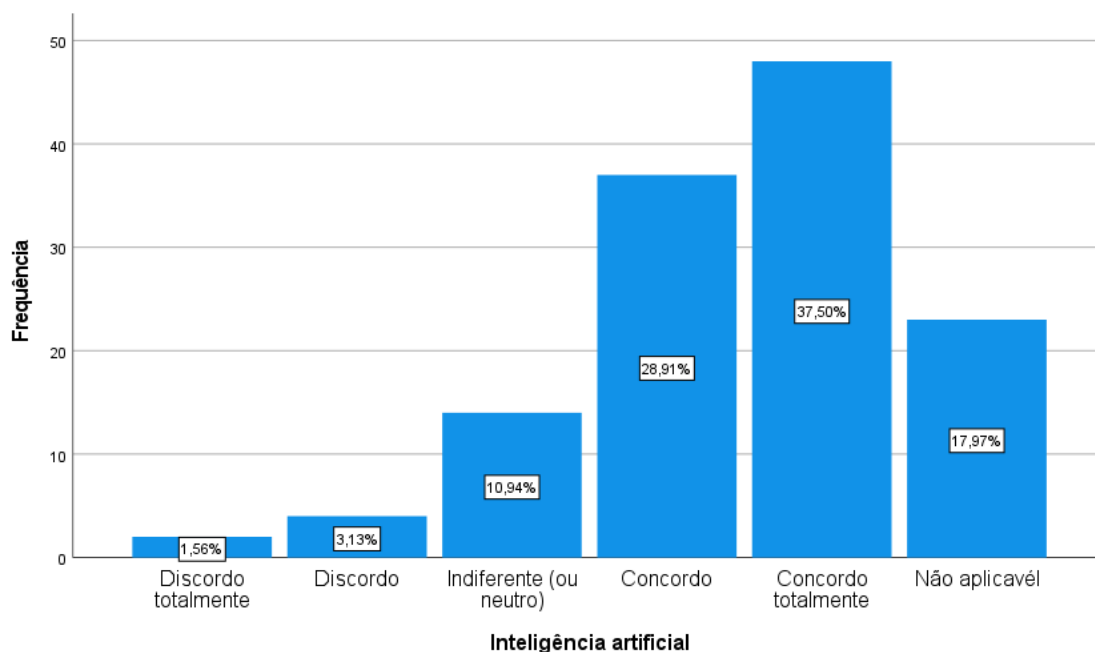


Gráfico 27 – Potencial da IA em ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes.

Observamos um forte respaldo à ideia de que a IA tem potencial para auxiliar os auditores na identificação de erros materialmente relevantes. A maioria dos inquiridos concorda, seja de forma parcial (28,91%) ou total (37,5%), com essa afirmação, representando uma parcela substancial da amostra. Por outro lado, uma minoria relativamente pequena discorda, seja totalmente (1,56%) ou parcialmente (3,13%), enquanto 10,9% dos participantes se mostram indiferentes à afirmação. A resposta "Não

aplicável" foi dada por 18,0% dos participantes, o que pode sugerir que, em alguns contextos, a IA ainda não é reconhecida como uma ferramenta eficaz para a auditoria. No entanto, a predominância de respostas favoráveis destaca a crescente importância da IA como uma ferramenta promissora para aprimorar a precisão e eficiência das auditorias financeiras.

Com base nos dados apresentados, é verificada uma notável aceitação da capacidade de RPA, *Big Data* e AI para auxiliar os auditores na identificação de erros materialmente relevantes. A maioria dos respondentes demonstra confiança nessas tecnologias, reconhecendo o seu potencial para melhorar a eficácia das auditorias financeiras. Embora a aplicabilidade e a aceitação dessas tecnologias possam variar em função do contexto específico da auditoria, o consenso geral é positivo. No entanto, é importante notar que uma parte significativa dos inquiridos considera algumas dessas tecnologias como "Não aplicáveis" o que sugere a necessidade de maior educação e integração dessas ferramentas no campo da auditoria para aproveitar seu pleno potencial. Em resumo, os dados indicam um cenário de otimismo em relação ao uso de tecnologias avançadas na auditoria financeira, mas também destacam a importância de abordar desafios e barreiras potenciais para a sua adoção eficaz.

8.2.3.2.10 *Em que medida concorda ou discorda que os seguintes aspetos podem ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?*

Aversão à mudança

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	2	1,6
Discordo	9	7,0
Indiferente (ou neutro)	33	25,8
Concordo	50	39,1
Concordo totalmente	34	26,6
Total	128	100,0

Tabela 27 – *Aversão à mudança como limitação à implementação dessas tecnologias.*

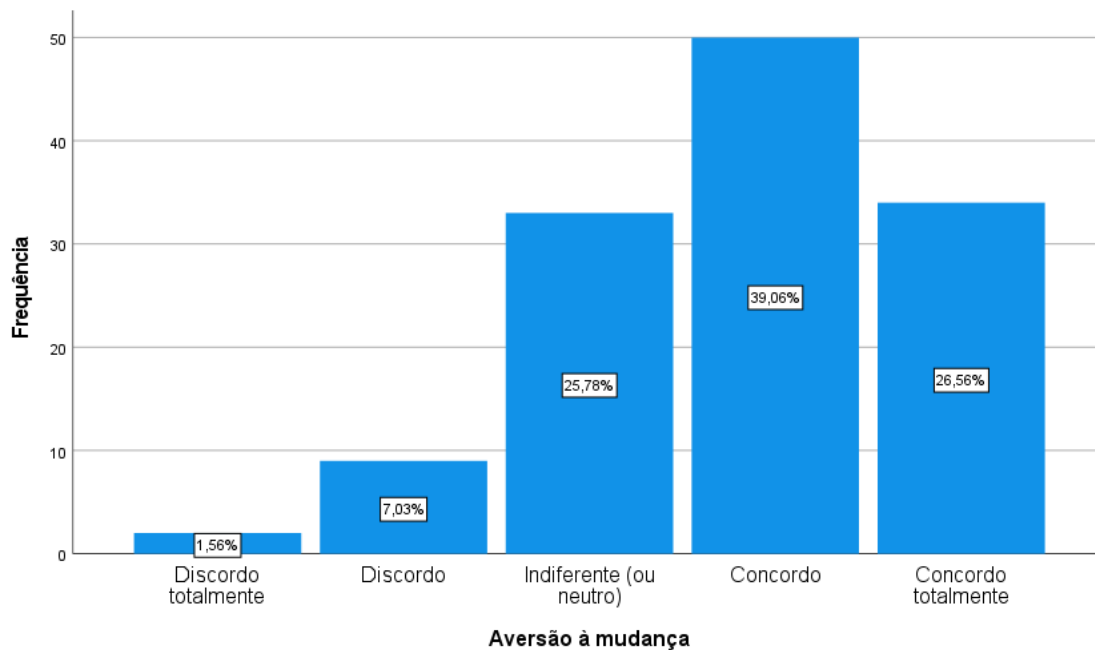


Gráfico 28 – Aversão à mudança como limitação à implementação dessas tecnologias.

Relativamente à aversão à mudança como uma possível limitação à implementação das tecnologias anteriormente abordadas, verificamos uma distribuição variada de opiniões entre os respondentes. Um número significativo (39,06%) concorda com a afirmação de que a aversão à mudança pode ser uma barreira à adoção dessas tecnologias, enquanto um grupo menor (7,03%) discorda. Além disso, uma parte considerável dos participantes demonstra neutralidade (25,78%) em relação à questão, e outra parcela expressa concordância total (26,56%). Essa variação nas respostas sugere que a percepção da aversão à mudança como uma limitação na implementação das tecnologias está longe de ser uniforme. Aqueles que concordam podem estar cientes dos desafios culturais e organizacionais que as mudanças tecnológicas podem apresentar, enquanto os que discordam podem ver essas barreiras como menos significativas. Concluindo, a adoção bem-sucedida dessas tecnologias pode depender da capacidade das organizações de gerir eficazmente a resistência à mudança e promover uma cultura de inovação.

Complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	3	2,3
Discordo	6	4,7
Indiferente (ou neutro)	30	23,4
Concordo	69	53,9
Concordo totalmente	20	15,6
Total	128	100,0

Tabela 28 – Complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias como limitação à implementação dessas tecnologias.

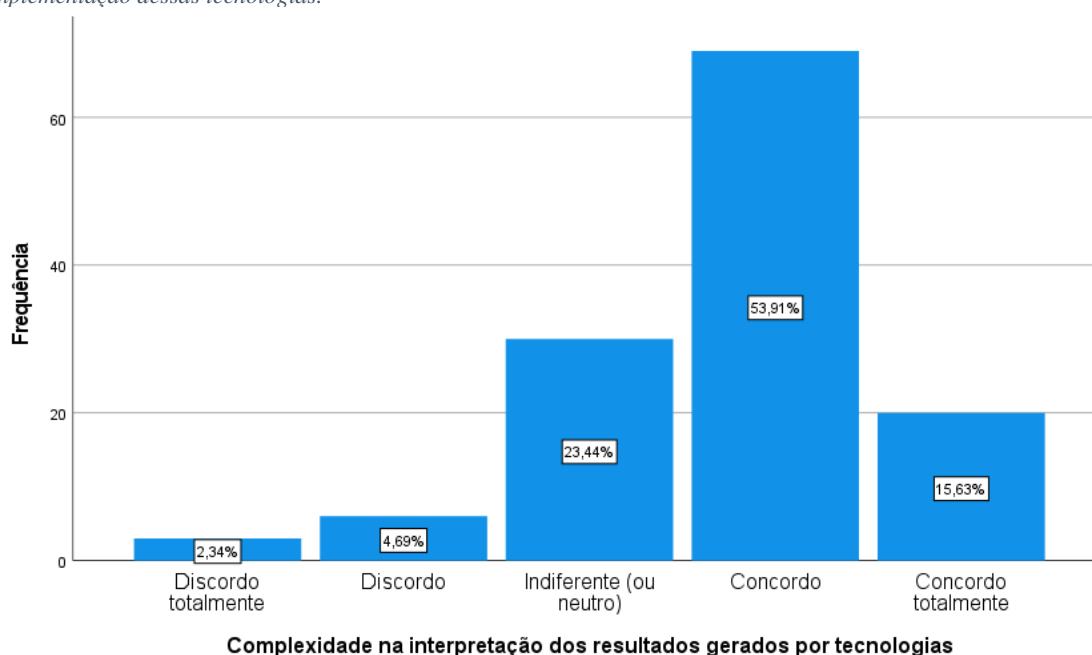


Gráfico 29 – Complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias como limitação à implementação dessas tecnologias.

Já quanto à complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias, a maioria dos participantes (53,91%) concorda com a afirmação, indicando que a interpretação complexa dos resultados é uma preocupação válida. Além disso, 15,63% dos participantes concordam totalmente com essa ideia. Por outro lado, uma parcela relativamente menor dos respondentes discorda, seja parcialmente (4,69%) ou totalmente (2,34%). A resposta "Indiferente" foi selecionada por 23,44% dos participantes, sugerindo que uma parte considerável da amostra não tem uma opinião clara sobre essa questão. Essa variedade de respostas reflete a complexidade inerente à implementação de tecnologias avançadas, que muitas vezes geram resultados complexos que exigem interpretação especializada. Sendo assim, a capacidade de simplificar e tornar mais acessíveis os resultados gerados por essas tecnologias pode ser um fator crítico para o

sucesso de sua adoção nas auditorias e deve ser considerada ao implementar as respectivas soluções.

Custo monetário da sua implementação

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	1	,8
Discordo	5	3,9
Indiferente (ou neutro)	17	13,3
Concordo	29	22,7
Concordo totalmente	76	59,4
Total	128	100,0

Tabela 29 – Custo monetário da sua implementação como limitação à implementação dessas tecnologias.

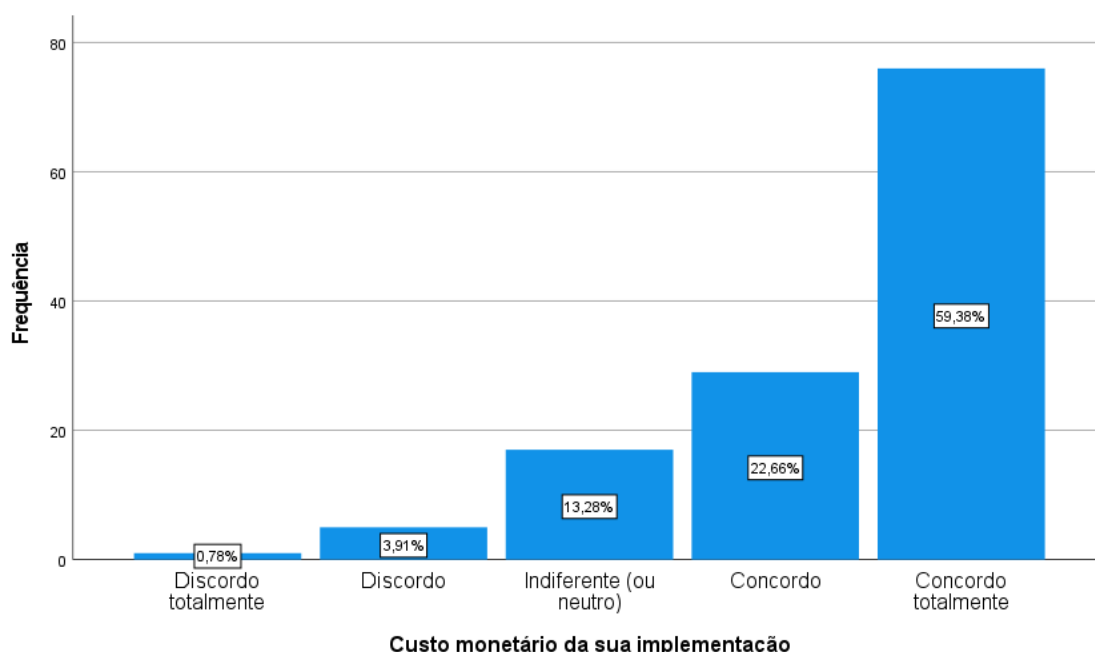


Gráfico 30 – Custo monetário da sua implementação como limitação à implementação dessas tecnologias.

Os dados acima apontam claramente que o custo monetário da implementação das tecnologias em questão é percebido como uma potencial barreira. A maioria dos profissionais (59,39%) concorda totalmente com a afirmação de que os custos podem ser uma limitação significativa, demonstrando uma preocupação substancial em relação a esse aspecto. Além disso, 22,66% dos participantes concordam de forma parcial com essa perspectiva. Em contraste, uma parcela bastante reduzida discorda, seja parcialmente (3,91%) ou totalmente (0,78%). A resposta "Indiferente" foi selecionada por 13,28% dos participantes, indicando que uma parte da amostra não tem uma opinião firme sobre o assunto. Essa clara tendência em direção à preocupação com os custos monetários realça a importância crítica de se considerar cuidadosamente o orçamento e a viabilidade

financeira de implementar essas tecnologias, a fim de superar essa barreira à adoção bem-sucedida.

Falta de confiança nos resultados automatizados

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	13	10,2
Discordo	41	32,0
Indiferente (ou neutro)	41	32,0
Concordo	25	19,5
Concordo totalmente	8	6,3
Total	128	100,0

Tabela 30 – Falta de confiança nos resultados automatizados como limitação à implementação dessas tecnologias.

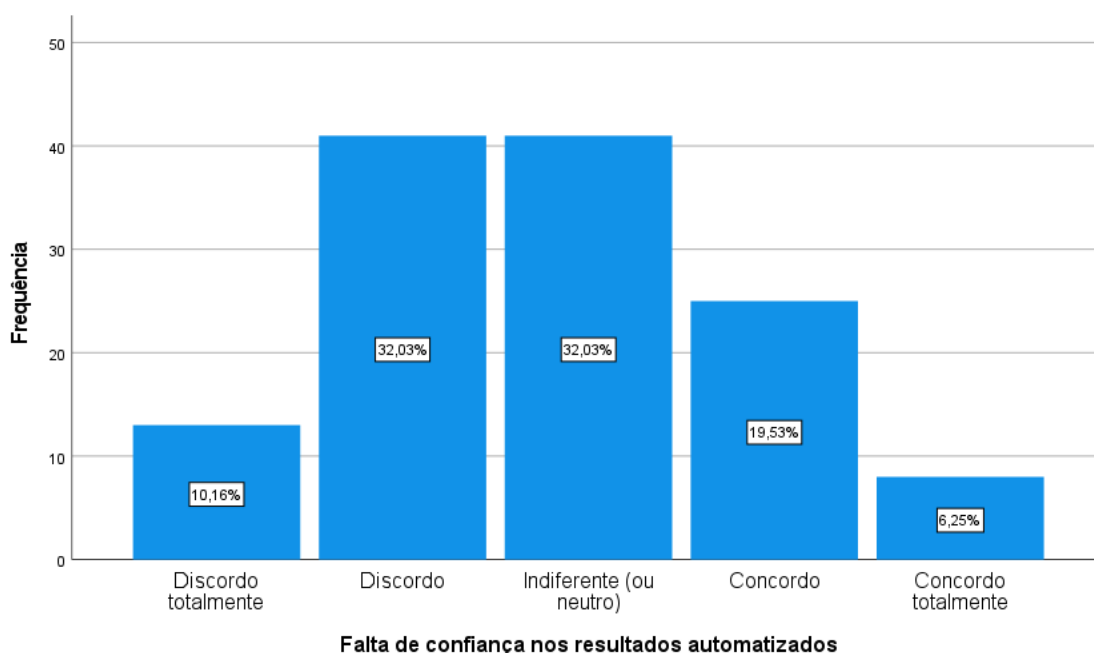


Gráfico 31 – Falta de confiança nos resultados automatizados como limitação à implementação dessas tecnologias.

A maioria dos respondentes discorda, seja parcialmente (32,03%) ou totalmente (10,16%), com a afirmação de que confiar plenamente nos resultados automatizados pode ser desafiador. Além disso, 19,53% dos participantes concordam com essa perspectiva, enquanto 6,25% concordam completamente. A resposta "Indiferente" foi selecionada por 32,03% dos participantes, indicando uma divisão de opiniões nesse aspecto. Essa falta de confiança nos resultados pode ser atribuída a preocupações com a precisão e a confiabilidade das tecnologias em questão, e é importante abordar essas preocupações por meio de testes rigorosos e transparência para garantir que os benefícios das tecnologias superem as dúvidas em relação as mesmas.

Risco de dependência excessiva de tecnologia

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	45	35,2
Discordo	29	22,7
Indiferente (ou neutro)	32	25,0
Concordo	19	14,8
Concordo totalmente	3	2,3
Total	128	100,0

Tabela 31 – Risco de dependência excessiva de tecnologia como limitação à implementação dessas tecnologias.

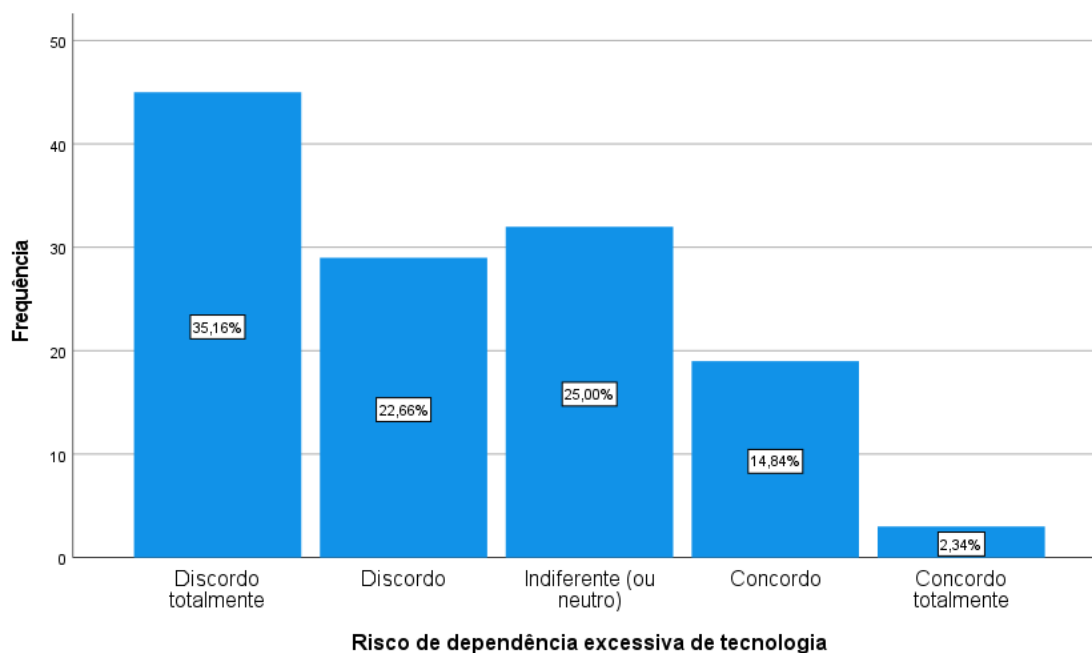


Gráfico 32 – Risco de dependência excessiva de tecnologia como limitação à implementação dessas tecnologias.

Os dados acima refletem a preocupação em relação ao risco de dependência excessiva de tecnologia como uma possível limitação à implementação das tecnologias em questão. A maioria dos inquiridos discorda, seja de forma parcial (22,66%) ou completa (35,16%), com a ideia de que uma dependência excessiva pode ser problemática. Além disso, 14,84% dos participantes concordam com essa perspectiva, enquanto apenas 2,34% concordam totalmente. A resposta "Indiferente" foi selecionada por 25,0% dos participantes, indicando uma divisão de opiniões nesse aspecto. Esses dados destacam a necessidade de um equilíbrio cuidadoso entre a adoção de tecnologia para melhorar a eficiência e a qualidade do trabalho de auditoria e a garantia de que essa dependência não se torne excessiva a ponto de comprometer a capacidade dos auditores de exercer julgamento profissional e tomar decisões conscientes.

8.2.3.2.11 *Quais habilidades e competências adicionais considera necessárias para realizar auditorias no contexto da digitalização?*

	Respostas		Percentagem de casos
	N	Percentagem	
Conhecimento avançado em análise de dados	104	40,2%	81,3%
Compreensão profunda de tecnologias emergentes	61	23,6%	47,7%
Capacidade de interpretar resultados gerados por algoritmos e modelos	94	36,3%	73,4%
Total	259	100,0%	202,3%

Tabela 32 - Habilidades e competências adicionais necessárias para realizar auditorias no contexto da digitalização.

É possível observar que, no contexto da digitalização, há uma forte ênfase nas habilidades e competências relacionadas à análise de dados. A maioria dos profissionais (81,3%) considera que o conhecimento avançado em análise de dados é essencial para realizar auditorias de sucesso. Além disso, uma proporção significativa também refere a importância da capacidade de interpretar resultados gerados por algoritmos, com 73,4% dos participantes considerando essa habilidade necessária. Em relação à compreensão de tecnologias emergentes, embora uma parcela menor (47,7%) destaque a sua relevância, ainda é uma competência valorizada por uma parte substancial dos respondentes. Esses resultados refletem a crescente procura por habilidades relacionadas à tecnologia e à análise de dados no campo da auditoria, à medida que as organizações buscam aproveitar o potencial da digitalização para melhorar a eficiência e a eficácia dos seus processos de auditoria.

8.2.3.2.12 *Em que medida concorda ou discorda que a necessidade de mais especialistas em Tecnologias de informação na equipa de auditoria fará com que estes especialistas substituam os profissionais das áreas contabilísticas?*

	Frequência	Percentagem
Discordo totalmente	6	4,7
Discordo	16	12,5
Indiferente (ou neutro)	33	25,8
Concordo	49	38,3
Concordo totalmente	24	18,8
Total	128	100,0

Tabela 33 – Relação entre a necessidade de mais especialistas em tecnologias de informação na equipa de auditoria e a substituição dos profissionais das áreas contabilísticas.

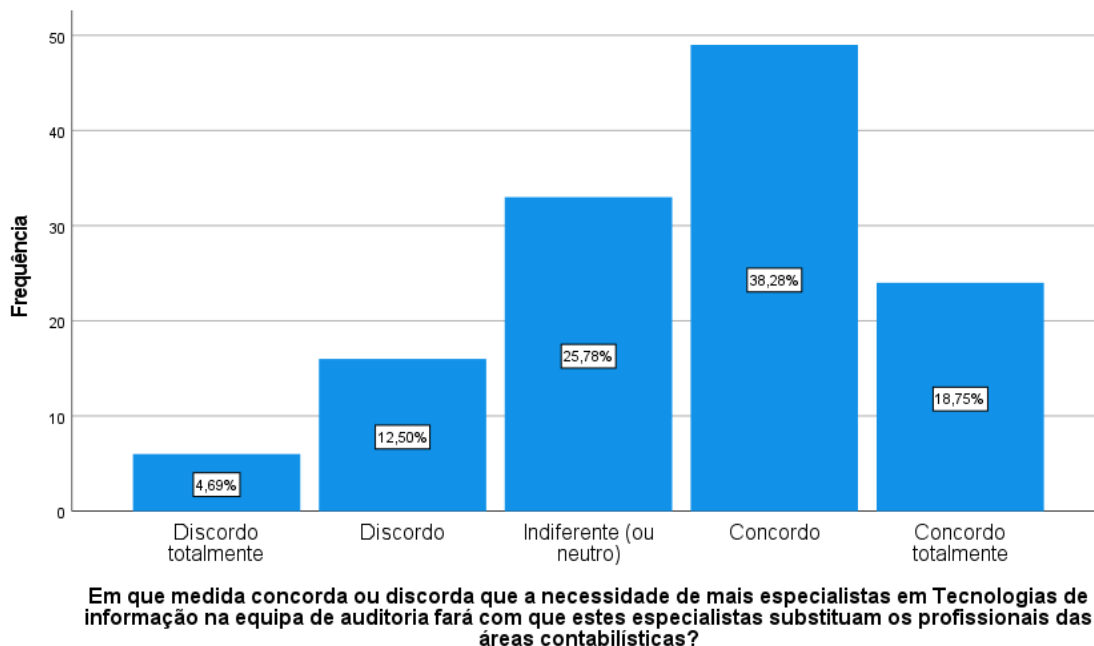


Gráfico 33 – Relação entre a necessidade de mais especialistas em tecnologias de informação na equipa de auditoria e a substituição dos profissionais das áreas contabilísticas.

É possível verificar uma preocupação significativa entre os respondentes em relação à possibilidade de que a necessidade de mais especialistas em TI na equipa de auditoria possa levar à substituição dos profissionais das áreas contábeis. A maioria dos participantes concorda, seja de forma parcial (38,28%) ou total (18,78%), com essa perspectiva. Isso indica que uma proporção substancial da amostra acredita que a crescente importância das habilidades em TI pode ter um impacto sobre a procura por profissionais “tradicionais”. Por outro lado, uma menor parte discorda, seja parcialmente (12,5%) ou totalmente (4,69%), dessa ideia. A resposta "Indiferente" foi selecionada por 25,78% dos participantes, sugerindo que uma parcela da amostra não tem uma opinião definitiva sobre o assunto. Essa questão realça a importância da adaptação e do desenvolvimento de habilidades multidisciplinares para os profissionais, a fim de acompanhar as mudanças tecnológicas e garantir a sua viabilidade profissional.

8.2.3.2.13 *Em que medida concorda ou discorda que essas tecnologias representam uma ameaça à disponibilidade contínua de empregos para auditores?*

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	8	6,3
Discordo	29	22,7
Indiferente (ou neutro)	47	36,7
Concordo	38	29,7
Concordo totalmente	6	4,7
Total	128	100,0

Tabela 34 – Relação entre a implementação das tecnologias emergentes e a disponibilidade contínua de empregos para auditores.

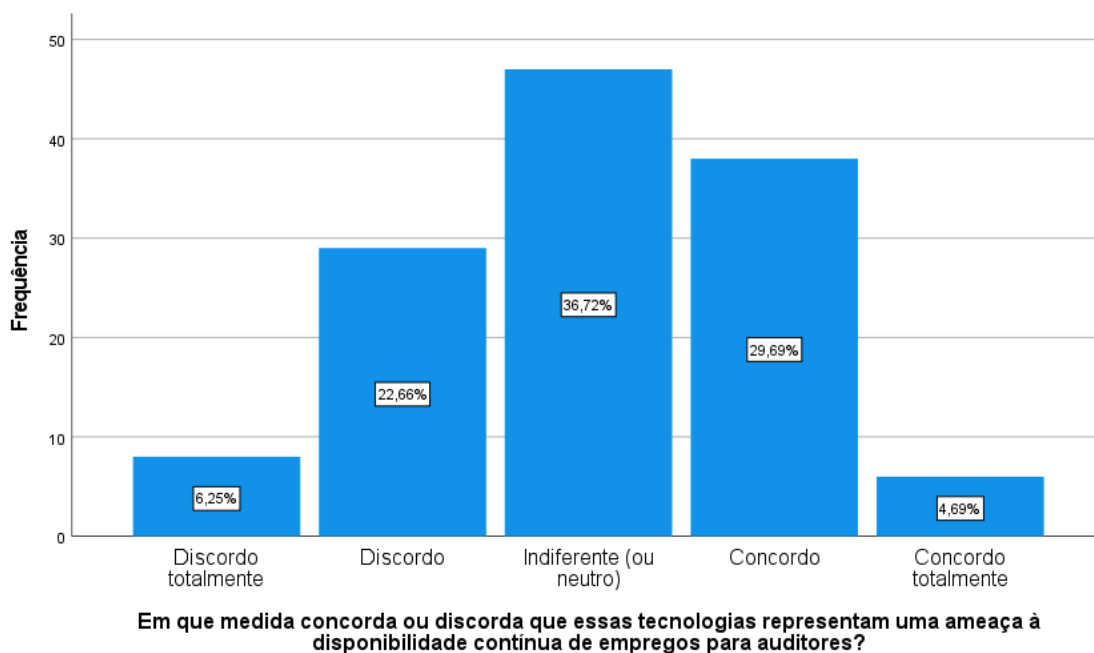


Gráfico 34 – Relação entre a implementação das tecnologias emergentes e a disponibilidade contínua de empregos para auditores.

Verificamos uma considerável divisão de opiniões em relação à ameaça que essas tecnologias representam para a disponibilidade contínua de empregos para auditores. A maioria dos participantes, representando 36,72% da amostra, demonstra uma posição neutra, indicando que não têm uma opinião definitiva sobre a questão. Por outro lado, 29,69% concordam com a ideia de que essas tecnologias podem representar uma ameaça ao emprego de auditores, enquanto 22,66% discordam parcialmente e 6,25% discordam completamente dessa perspectiva. Além disso, 4,69% concordam totalmente com a ideia da ameaça ao emprego. Essa variedade de respostas sugere que a percepção das implicações das tecnologias na disponibilidade de empregos para auditores varia amplamente e pode depender de fatores como contexto de trabalho, nível de automação

e adaptação às mudanças tecnológicas. No entanto, essa diversidade de opiniões ressalta a importância de um abordar o impacto das tecnologias na profissão de auditoria e a necessidade de desenvolver habilidades complementares para enfrentar os desafios e oportunidades que surgem com a digitalização.

8.2.3.2.14 *Acredita que com os avanços da digitalização a qualidade de vida e o work life balance será sentido nos profissionais?*

	Frequência	Porcentagem
Discordo totalmente	2	1,6
Discordo	12	9,4
Indiferente (ou neutro)	34	26,6
Concordo	60	46,9
Concordo totalmente	20	15,6
Total	128	100,0

Tabela 35 – Relação entre a avanços da digitalização e a qualidade de vida e o work life balance.

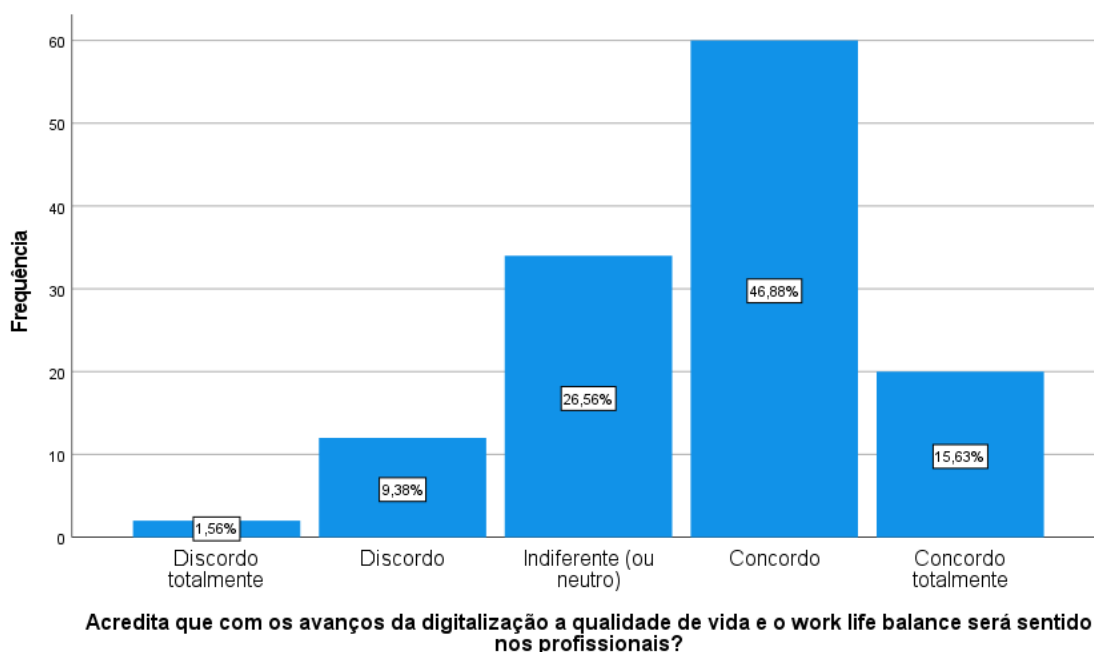


Gráfico 35– Relação entre a avanços da digitalização e a qualidade de vida e o work life balance.

Observamos uma tendência positiva no que diz respeito à percepção dos profissionais sobre o impacto dos avanços da digitalização na qualidade de vida e no equilíbrio entre trabalho e vida pessoal. Uma maioria significativa dos inquiridos, totalizando 62,51% (46,88% concordam e 15,63% concordam totalmente), acredita que a digitalização pode contribuir para melhorar a qualidade de vida e o equilíbrio entre trabalho e vida pessoal. Em contraste, uma parcela menor, 10,94% (9,38% discordam e 1,56% discordam totalmente), discorda da ideia de que esses avanços terão um impacto

positivo nesse sentido. A resposta "Indiferente" foi escolhida por 26,56% dos participantes, sugerindo uma divisão de opiniões em relação ao tema. Essa percepção maioritariamente positiva reflete a esperança de que a digitalização possa, de facto, proporcionar uma melhoria na qualidade de vida e no equilíbrio, desde que seja gerido de forma apropriada e equilibrada. Essa análise também destaca a importância de adotar abordagens equilibradas e estratégias de gestão para garantir que os avanços tecnológicos não sobrecarreguem os profissionais e permitam uma maior harmonia entre trabalho e vida pessoal.

8.2.3.2.15 *Existe alguma outra informação ou perspectiva que gostaria de partilhar sobre o impacto da digitalização na auditoria financeira?*

Questionamos também os inquiridos sobre alguma informação adicional, verificando apenas três respostas:

- “Atualmente, a utilização de plataformas digitais não permite cobrir todos os riscos de auditoria, sendo por isso preciso um olhar julgamental. No futuro, contudo, a tecnologia pode chegar a esse nível”;
- “Se excluirmos as *Big four* da equação, o investimento na digitalização de auditoria não é comportável por sociedades de revisores de média e pequena dimensão. Considero que a Ordem dos Revisores Oficiais de Contas (OROC) deveria ponderar um investimento nesta área por forma a que os serviços partilhados (e os custos) fossem diluídos pelos revisores, fomentando a conversão tecnológica necessária na profissão.”; e
- “Há uma tendência generalizada para a "formalização" dos dossiers, mas que não se pode sobrepor à execução e dos trabalhos de auditoria. O auditor deve adquirir os conhecimentos necessários para utilizar as ferramentas digitais, sem nunca perder de vista os princípios e as normas de auditoria”.

As respostas apresentadas refletem perspectivas relevantes sobre o papel da digitalização e as suas implicações para a profissão do auditor. Em relação à primeira, a ideia de utilização de plataformas digitais, atualmente, não cobre todos os riscos, mas a tecnologia pode evoluir para alcançar esse nível, destacando a importância de reconhecer a necessidade de relacionar a automação e o julgamento profissional. Isso sublinha a necessidade de os auditores continuarem a desenvolver as suas habilidades interpretativas e de julgamento, mesmo com a crescente automação.

Na segunda resposta, verificamos que o auditor enfatiza o desafio financeiro que as sociedades de revisores de médio e pequeno porte podem enfrentar ao investir na sua digitalização. A sugestão de que a OROC deve considerar modelos de investimento compartilhado para facilitar a transição tecnológica na profissão é relevante. Isso destaca a necessidade de criar estruturas de apoio e colaboração que permitam às pequenas sociedades de revisão adotar tecnologias avançadas de maneira acessível e sustentável.

Por fim, a terceira resposta sublinha a importância de equilibrar a formalização dos dossiers de auditoria com a execução e julgamento qualitativo do trabalho. O reconhecimento de que as ferramentas digitais devem ser utilizadas como auxílios, sem perder de vista os princípios e normas da auditoria, é fundamental. Isso realça a necessidade de *training* dos auditores, a fim de garantir que possam aproveitar ao máximo as tecnologias, sem comprometer a integridade e a qualidade dos seus trabalhos.

Em resumo, as respostas destacam desafios e oportunidades que a digitalização traz à auditoria, enfatizando a importância de uma abordagem equilibrada que integre tecnologia e julgamento profissional, de forma a garantir a eficácia e a qualidade contínua dos serviços de auditoria.

8.2.4 Interpretação dos Resultados

Após apresentar os resultados obtidos por meio do questionário, é crucial proceder à análise estatística e à interpretação desses resultados. A análise estatística será efetuada com recurso ao software estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

8.2.4.1 Testes Qui-Quadrado

O teste qui-quadrado, também conhecido como teste do qui-quadrado ou χ^2 (chi-quadrado), é uma técnica estatística usada para avaliar a associação entre duas variáveis categóricas num conjunto de dados. O objetivo do teste qui-quadrado é comparar as frequências observadas de categorias numa tabela de contingência com as frequências esperadas, assumindo que não há associação entre as variáveis.

Para tal, procedemos à realização do teste de hipóteses, onde definimos que a Hipótese nula (H_0) não representa associação entre as variáveis, sendo assim independentes, e a Hipótese alternativa (H_1) onde há associação entre as mesmas. Relação entre a formação e a utilização das tecnologias

8.2.4.1.1 *Relação entre a formação recebida pelo auditor nas tecnologias emergentes e a utilização das mesmas no contexto da auditoria*

Automação de Processos Robóticos (RPA)

	Não utiliza	Utiliza	Total
Não recebeu	81	29	110
Recebeu	1	17	18
Total	82	46	128

Tabela 36 – Relação entre a formação e a utilização das tecnologias RPA.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	31,142 ^a	1	<,001		
Correção de continuidade ^b	28,256	1	<,001		
Razão de verossimilhança	32,557	1	<,001		
Teste Exato de Fisher				<,001	<,001
Associação Linear por Linear	30,899	1	<,001		
N de Casos Válidos	128				

a. 0 células (0,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 6,47.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Tabela 37 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias RPA.

Big Data

	Não utiliza	Utiliza	Total
Não recebeu	65	36	101
Recebeu	5	22	27
Total	70	58	128

Tabela 38 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias Big Data.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)	Sig exata (2 lados)	Sig exata (1 lado)
Qui-quadrado de Pearson	18,064 ^a	1	<,001		
Correção de continuidade ^b	16,262	1	<,001		
Razão de verossimilhança	18,873	1	<,001		
Teste Exato de Fisher				<,001	<,001
Associação Linear por Linear	17,923	1	<,001		
N de Casos Válidos	128				

a. 0 células (,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 12,23.

b. Computado apenas para uma tabela 2x2

Tabela 39 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias Big Data.

Blockchain

	Não utiliza	Total
Não recebeu	117	117
Recebeu	11	11
Total	128	128

Tabela 40 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias blockchain.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	128

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12.
Blockchain é um constante.

Tabela 41 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias blockchain.

Inteligência Artificial

	Não utilizo	Total
Não recebi	118	118
Recebi	10	10
Total	128	128

Tabela 42 - Relação entre a formação e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	128

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12. Inteligência artificial é um constante.

Tabela 43 – Teste qui-quadrado da relação entre a formação e a utilização das tecnologias Inteligência Artificial.

Relativamente à relação entre a formação e a utilização de RPA e *Big Data*, verificamos que o Qui-quadrado de Pearson, a Correção de Continuidade, a Razão de Verossimilhança, o Teste Exato de Fisher e o teste de Associação Linear por Linear, apresentam valores de significância (p-value) muito inferiores a 0,001. Este resultado significa que a probabilidade de a associação observada entre a receção de formação e o uso de RPA na auditoria é altamente relacionada, pelo que podemos concluir que existe uma relação estatisticamente significativa entre a formação e a adoção de RPA e Big Data na auditoria. Desta forma, podemos afirmar que investir em programas de formação específicos em RPA e *Big Data* pode ser uma estratégia eficaz para incentivar e promover a implementação bem-sucedida dessa tecnologia na auditoria contabilística.

Já quanto a tecnologias como *blockchain* e IA, verificamos uma uniformidade de respostas relativamente à não utilização das tecnologias, pelo que, neste caso, o teste qui-quadrado de Pearson não pode ser calculado, uma vez que a tabela é uma constante, significando que não há variação nos dados. Desta forma, em termos práticos, a tabela não fornece informações úteis para tirar conclusões sobre a relação entre a formação e o uso de *blockchain* e IA, uma vez que ambas as categorias têm os mesmos valores.

8.2.4.1.2 *Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias Automação de Processos Robóticos (RPA)*

	Difícil	Indiferente (ou neutro)	Fácil	Muito fácil	Total
Não utilizo	2	10	12	3	27
Utilizo	1	15	24	6	46
Total	3	25	36	9	73

Tabela 44 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias RPA.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	1,489 ^a	3	,685
Razão de verossimilhança	1,441	3	,696
Associação Linear por Linear	,881	1	,348
N de Casos Válidos	73		

a. 3 células (37,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,11.

Tabela 45 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias RPA.

Big Data

	Difícil	Indiferente (ou neutro)	Fácil	Muito fácil	Total
Não utilizo	3	13	14	3	33
Utilizo	2	14	32	7	55
Total	5	27	46	10	88

Tabela 46 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias Big Data.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	3,606 ^a	3	,307
Razão de verossimilhança	3,561	3	,313
Associação Linear por Linear	2,989	1	,084
N de Casos Válidos	88		

a. 3 células (37,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 1,88.

Tabela 47 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias Big Data.

Blockchain

	Muito difícil	Difícil	Indiferente (ou neutro)	Fácil	Muito fácil	Total
Não utilizo	3	7	18	12	4	44
Total	3	7	18	12	4	44

Tabela 48 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias blockchain.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	44

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12. Blockchain é um constante.

Tabela 49 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias blockchain.

Inteligência Artificial

	Muito difícil	Difícil	Indiferente (ou neutro)	Fácil	Muito fácil	Total
Não utilizo	2	3	17	20	6	48
Total	2	3	17	20	6	48

Tabela 50 - Relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	48

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12. Inteligência artificial é um constante.

Tabela 51 - Teste qui-quadrado da relação entre a facilidade de utilização e a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial.

A análise dos resultados do teste qui-quadrado na relação entre a facilidade de utilização e a adoção de Automação de Processos Robóticos (RPA) e *Big Data* revela que não existe uma associação estatisticamente significativa entre essas variáveis. Com um valor de p superior a 0,05 em todos os métodos de teste utilizados, incluindo o Qui-quadrado de Pearson, a Razão de Verossimilhança e o teste de Associação Linear por Linear, não há evidência estatística que sugira que a facilidade de utilização influencie de maneira significativa utilização. Esses resultados indicam que outros fatores podem estar desempenhando um papel mais significativo na adoção destas tecnologias na auditoria, e

a facilidade de utilização pode não ser um determinante crítico com base nos dados disponíveis.

Já relativamente à *blockchain* e IA, mais uma vez verificamos uma uniformidade de respostas relativamente à não utilização das tecnologias, pelo que, neste caso, o teste qui-quadrado de Pearson não pode ser calculado, uma vez que a tabela é uma constante, significando que não há variação nos dados. Desta forma, em termos práticos, a tabela não fornece informações úteis para tirar conclusões sobre a relação entre a facilidade de utilização e o uso de *blockchain* e IA, uma vez que ambas as categorias têm os mesmos valores.

8.2.4.1.3 Relação entre a utilização das tecnologias e a potencialidade para detetar erros

Automação de Processos Robóticos (RPA)

	Discordo	Indiferente (ou neutro)	Concordo	Concordo totalmente	Total
Não utilizo	4	11	18	11	44
Utilizo	1	8	18	19	46
Total	5	19	36	30	90

Tabela 52 - Relação entre a utilização das tecnologias RPA e a potencialidade para detetar erros.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,365 ^a	3	,225
Razão de verossimilhança	4,518	3	,211
Associação Linear por Linear	4,134	1	,042
N de Casos Válidos	90		

a. 2 células (25,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,44.

Tabela 53 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias RPA e a potencialidade para detetar erros.

Big Data

	Discordo	Indiferente (ou neutro)	Concordo	Concordo totalmente	Total
Não utilizo	1	9	21	15	46
Utilizo	1	2	21	34	58
Total	2	11	42	49	104

Tabela 54 - Relação entre a utilização das tecnologias Big Data e a potencialidade para detetar erros.

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	10,578 ^a	3	,014
Razão de verossimilhança	10,995	3	,012
Associação Linear por Linear	8,600	1	,003
N de Casos Válidos	104		

a. 3 células (37,5%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é ,88.

Tabela 55 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias Big Data e a potencialidade para detetar erros.

Blockchain

	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente (ou neutro)	Concordo	Concordo totalmente	Total
Não utilizo	11	17	27	17	8	80
Total	11	17	27	17	8	80

Tabela 56 - Relação entre a utilização das tecnologias Blockchain e a potencialidade para detetar erros.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	80

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12. Blockchain é um constante.

Tabela 57 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias Blockchain e a potencialidade para detetar erros.

Inteligência Artificial

	Discordo totalmente	Discordo	Indiferente (ou neutro)	Concordo	Concordo totalmente	Total
Não utilizo	2	4	14	37	48	105
Total	2	4	14	37	48	105

Tabela 58 - Relação entre a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial e a potencialidade para detetar erros.

Testes qui-quadrado

	Valor
Qui-quadrado de Pearson	. ^a
N de Casos Válidos	105

a. Nenhuma estatística foi calculada porque 12. Inteligência artificial é um constante.

Tabela 59 - Teste qui-quadrado da relação entre a utilização das tecnologias de Inteligência Artificial e a potencialidade para detetar erros.

Quanto à RPA, a análise dos resultados do teste qui-quadrado na relação entre a utilização das tecnologias e a potencialidade para detetar erros revela um quadro complexo. No geral, os resultados não indicam uma associação estatisticamente significativa entre essas variáveis, uma vez que o valor de p é maior do que o nível de significância de 0,05 em vários testes, incluindo o Qui-quadrado de Pearson e a Razão de Verossimilhança. No entanto, o teste de Associação Linear por Linear mostra um valor de p ligeiramente abaixo do nível de significância, sugerindo a existência de uma associação linear quando considerada a tendência. Esses resultados podem indicar que, embora uma relação linear exista, pode não ser suficientemente forte para ser considerada estatisticamente significativa no contexto geral.

Já quanto a *Big Data*, a análise dos revela uma associação estatisticamente significativa entre essas duas variáveis. Tanto o Qui-quadrado de Pearson quanto a Razão de Verossimilhança e o teste de Associação Linear por Linear apresentam valores de p inferiores a 0,05, indicando claramente que a adoção de tecnologias de *Big Data* está fortemente relacionada com uma maior potencialidade para detetar erros. Esses resultados ressaltam o potencial impacto positivo do uso de *Big Data* no processo de auditoria, fornecendo às empresas uma ferramenta eficaz para melhorar a precisão e a eficiência na detecção de erros, bem como promover uma auditoria mais confiável e eficaz.

Já quanto às restantes tecnologias, o teste não pode ser executado mais uma vez, devido às mesmas razões apresentadas anteriormente.

8.2.4.1.4 Relação entre a não utilização das tecnologias e o tipo de empresa

	Empresa de auditoria "Big Four"	ROC individual	SROC com mais de 50 colaboradores	SROC com menos de 10 colaboradores	SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores	Total
Utilizo	48	3	8	3	9	71
Não utilizo	9	2	19	10	17	57
Total	57	5	27	13	26	128

Tabela 60 - Relação entre a não utilização das tecnologias e o tipo de empresa

Testes qui-quadrado

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	36,502 ^a	4	<,001
Razão de verossimilhança	39,056	4	<,001
N de Casos Válidos	128		

a. 2 células (20,0%) esperavam uma contagem menor que 5. A contagem mínima esperada é 2,23.

Tabela 61 - Teste qui-quadrado da relação entre a não utilização das tecnologias e o tipo de empresa

A análise da tabela acima revela uma associação estatisticamente significativa entre estas duas variáveis. Os testes qui-quadrado de Pearson e a Razão de Verossimilhança apontam que a decisão de não utilizar tecnologias está fortemente relacionada com o tipo de empresa de auditoria. Empresas classificadas como *Big Four* ou aquelas com diferentes tamanhos e categorias de colaboradores parecem ter abordagens distintas em relação à adoção de tecnologias. Essa associação fornece *insights* valiosos sobre como empresas de auditoria de diversas estruturas podem enfrentar desafios e oportunidades únicos em relação à adoção de tecnologias. Embora essa análise não determine a causa, destaca a importância de considerar o contexto organizacional ao planejar estratégias de adoção de tecnologias, levando em conta as características e necessidades específicas de cada tipo de empresa.

8.2.4.2 Correlação de Spearman

O Coeficiente de correlação de Spearman, é uma medida não paramétrica relacionada com a dependência entre variáveis. Este coeficiente também é frequentemente apelidado de ρ (rho) de Spearman. Os resultados podem variar entre -1 e 1, sendo que quando mais próximo de 1 maior a correlação entre as variáveis. Pelo que o sinal, negativo ou positivo, indica a direção de associação entre as variáveis. Uma

correlação positiva indica que quando os valores de uma variável aumentam, os valores da outra variável também aumentam. Por outro lado, uma correlação negativa indica que quando os valores de uma variável aumentam, os valores da outra variável diminuem. Já se a correlação for igual a zero, este valor determina que não existe tendência de uma variável aumentar ou diminuir quando do aumento ou diminuição de outra variável.

Neste sentido, de acordo com Dancey & Reidy (2007) os valores obtidos pela Correlação de Spearman podem ser interpretados de acordo com as classificações que se seguem.:

1	-1	Correlação perfeita
$1 > \rho \geq 0,7$	$-1 > \rho \geq -0,7$	Correlação forte
$0,7 > \rho \geq 0,4$	$-0,7 > \rho \geq -0,4$	Correlação moderada
$0,4 > \rho \geq 0,1$	$-0,4 > \rho \geq -0,1$	Correlação fraca
0	0	Sem correlação

Tabela 62 - Interpretação dos coeficientes de correlação de Pearson e Spearman.
Fonte: Statistics without Maths for Psychology, Dancey & Reidy (2007).

Ao aplicar análises de correlação e sua respectiva lógica no estudo, é possível chegar a um conjunto de conclusões pertinentes. Após a definição das variáveis no *software* utilizado e a sua categorização em termos de opções (como nominais, ordinais ou de escala), foi produzido um conjunto de resultados que estabelecem correlações entre várias respostas e perspectivas distintas, permitindo-nos identificar aquelas que estão diretamente relacionadas ou apresentam relação inversa.

	2. Qual a sua idade?
7. Qual é o tempo (anos) de experiência profissional que possui na área de Auditoria?	0,928
13. Em que medida percebe o RPA como útil no desenvolvimento do trabalho de auditoria?	0,057
13. Em que medida percebe o Big Data como útil no desenvolvimento do trabalho de auditoria?	0,004
13. Em que medida percebe o Blockchain como útil no desenvolvimento do trabalho de auditoria?	0,083
13. Em que medida percebe o IA como útil no desenvolvimento do trabalho de auditoria?	-0,127
15. De que forma avalia a facilidade de utilização de RPA?	0,112
15. De que forma avalia a facilidade de utilização de Big Data?	0,000
15. De que forma avalia a facilidade de utilização de Blockchain?	-0,008
15. De que forma avalia a facilidade de utilização de IA?	-0,087
17. Em que medida concorda ou discorda que a RPA têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes?	0,065
17. Em que medida concorda ou discorda que a Big Data têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes?	-0,031
17. Em que medida concorda ou discorda que a Blockchain têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes?	0,068
17. Em que medida concorda ou discorda que a IA têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes?	-0,114
18. Em que medida concorda ou discorda a aversão à mudança pode ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?	0,148
18. Em que medida concorda ou discorda que a complexidade na interpretação dos resultados gerados por tecnologias pode ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?	-0,004
18. Em que medida concorda ou discorda que o custo monetário da sua implementação pode ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?	-0,050
18. Em que medida concorda ou discorda que a falta de confiança nos resultados automatizados pode ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?	0,037
18. Em que medida concorda ou discorda que o risco de dependência excessiva de tecnologia pode ser uma limitação à implementação dessas tecnologias?	0,154

Tabela 63 – Correlação de Spearman

Os resultados da análise de correlação de Spearman revelam diferentes graus de associação entre as variáveis analisadas. Notavelmente, observamos uma correlação forte e positiva de 0,928 entre a idade dos participantes e o tempo de experiência na área, o que indica que, em geral, à medida que a idade dos auditores aumenta, o seu tempo de experiência profissional também tende a aumentar substancialmente.

Por outro lado, as variáveis relacionadas à percepção da utilidade das tecnologias, como RPA, *Big Data*, *blockchain* e IA, não apresentam correlações fortes ou moderadas entre si, com coeficientes variando entre 0,057 e -0,127. Sugerindo que a percepção da utilidade dessas tecnologias não está fortemente relacionada com a idade dos auditores.

As avaliações da facilidade de uso dessas tecnologias também não exibem correlações significativas, com coeficientes variando de -0,087 a 0,112, indicam que a facilidade de uso das tecnologias também não está fortemente relacionada com a idade dos auditores.

Da mesma forma, as percepções sobre o potencial dessas tecnologias para identificar erros materialmente relevantes não mostram correlações fortes ou moderadas, com coeficientes variando de -0,114 a 0,068, pelo que, da mesma forma, não há uma forte relação.

Por fim, as variáveis relacionadas às barreiras à implementação das tecnologias, como a aversão à mudança, complexidade na interpretação dos resultados, custo monetário, falta de confiança nos resultados automatizados e risco de dependência excessiva de tecnologia, também não exibem correlações fortes ou moderadas, com coeficientes variando de -0,050 a 0,154, também indicando que as percepções sobre as barreiras à implementação não estão fortemente relacionadas à idade.

Em resumo, a análise mostra que a idade e o tempo de experiência estão fortemente relacionados entre si, enquanto as percepções em relação às tecnologias e as suas implementações são, em grande parte, independentes umas das outras.

8.2.4.3 Teste de Médias

Idade	Utiliza			Estadística	Estadística do teste Padrão
		Média			32,52
95% de Intervalo de Confiança para Média		Limite inferior		30,40	
		Limite superior		34,64	
5% da média aparada				31,97	
Mediana				29,00	
Variância				80,282	
Erro Padrão				8,960	
Mínimo				22	
Máximo				59	
Amplitude				37	
Amplitude interquartil				17	
Assimetria				,949	,285
Curtose				-,162	,563
Não utiliza	Média			32,61	1,383
		95% de Intervalo de Confiança para Média	Limite inferior	29,84	
		Limite superior	35,38		
5% da média aparada				31,88	
Mediana				28,00	
Variância				108,991	
Erro Padrão				10,440	
Mínimo				22	
Máximo				57	
Amplitude				35	
Amplitude interquartil				13	
Assimetria				1,081	,316
Curtose				-,192	,623

Tabela 64 – Teste de médias de idades

12. Não utilizo nenhuma das tecnologias citadas;	Testes de Normalidade					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadística	gl	Sig.	Estadística	gl	Sig.
Utilizo	,185	71	<,001	,868	71	<,001
Não utilizo	,249	57	<,001	,817	57	<,001

a. Correlação de Significância de Lilliefors

Tabela 65 – Teste de normalidade relativo ao teste de média de idades

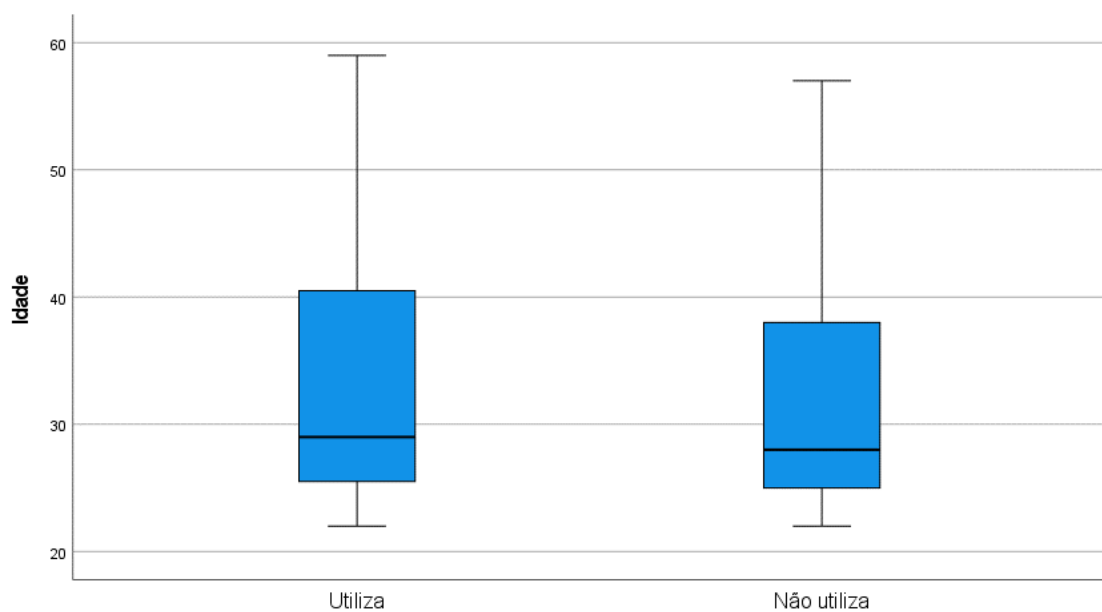


Gráfico 36 – Gráfico de quartis relativos à idade média

Com base na análise dos dados, observamos que a média de idade dos participantes que utilizam tecnologias e daqueles que não as utilizam é praticamente a mesma, com diferenças insignificantes. Os intervalos de confiança de 95% para ambas as médias de idade mostram uma sobreposição considerável. Além disso, os testes de normalidade indicam que as distribuições de idade em ambos os grupos não seguem uma distribuição normal. Ambos os grupos apresentam uma ligeira assimetria positiva, sugerindo que a maioria dos participantes tem idades inferiores à média, mas não há evidência de uma diferença significativa entre os mesmos em termos de idade. Desta forma, com base nos dados fornecidos, a idade dos participantes não é um fator distintivo na decisão de adotar ou não tecnologias, já que ambas as amostras têm características etárias semelhantes e não seguem uma distribuição normal.

9 Conclusão

9.1 Principais Conclusões

Num mundo cada vez mais digital, a profissão de auditoria enfrenta desafios e oportunidades significativas. A digitalização, representada por avanços como RPA, *Big Data* e IA, está a tornar-se numa parte intrínseca da prática da auditoria financeira. A perceção dos auditores sobre esta transformação é crucial para entender como esta transição está a ser recebida pela comunidade.

Com base nas análises e dados apresentados nesta dissertação, pudemos tirar várias conclusões importantes.

9.1.1 Qual é nível de digitalização dos trabalhos de auditoria?

Relativamente ao nível de digitalização dos trabalhos de auditoria, verificamos uma imagem complexa do estado atual da indústria. Enquanto a digitalização está bem estabelecida em certos aspetos, como o uso generalizado de software de auditoria na preparação de dossiers, há áreas em que a adoção de tecnologias digitais ainda está aquém do seu potencial. A ausência notável de relatórios sobre a utilização de tecnologias emergentes, como *blockchain* e IA, destaca a necessidade de uma maior consciencialização e integração dessas ferramentas inovadoras no campo da auditoria. É evidente que, apesar do seu vasto potencial para aprimorar a eficiência e a precisão das auditorias, essas tecnologias ainda não se tornaram parte integrante das práticas comuns.

Por outro lado, a utilização de *Big Data* e RPA demonstra uma tendência positiva em direção à adoção de tecnologias avançadas em empresas maiores, com destaque para as *Big Four*. Estas tecnologias estão a ser aplicadas principalmente nas fases de Planeamento e Execução, indicando um reconhecimento crescente da sua utilidade nessas áreas críticas. É importante observar que as perceções dos profissionais sobre a utilidade das tecnologias em diferentes etapas do processo de auditoria refletem uma visão otimista dessas ferramentas como facilitadoras da eficiência e eficácia.

9.1.2 Como é que as tecnologias emergentes neste meio podem afetar o trabalho de auditoria?

Já quanto à questão de como as tecnologias emergentes podem afetar o trabalho de auditoria, evidenciamos que as tecnologias têm o potencial para melhorar

significativamente a eficiência e eficácia das auditorias, bem como contribuir para a diminuição do risco de auditoria e o aumento da padronização das tarefas. No entanto, a implementação dessas tecnologias enfrenta desafios significativos, incluindo a aversão à mudança, a complexidade na interpretação dos resultados, os custos de implementação, a falta de confiança nos resultados automatizados e o risco de dependência excessiva de tecnologia. Também se verificou uma preocupação sobre o impacto na confiabilidade das demonstrações financeiras e no julgamento profissional dos auditores, o que exige uma abordagem cuidadosa na implementação dessas tecnologias emergentes. Um ponto de preocupação notável é a lacuna na formação e educação dos auditores em relação a essas tecnologias emergentes, com muitos profissionais indicando que não receberam formação específica nessas áreas, o que destaca a importância crítica de investir em programas de formação e desenvolvimento profissional para garantir que os auditores adquiram as habilidades necessárias para continuar a trabalhar eficazmente com essas tecnologias.

Além disso, a implementação bem-sucedida dessas tecnologias requer uma abordagem equilibrada que combine automação com julgamento profissional, garantindo que as tecnologias melhorem a qualidade e a segurança da auditoria, em vez de comprometê-las.

9.1.3 De que forma a utilização destas novas tecnologias afetará os profissionais de Auditoria?

Primeiramente, ficou claro que a familiaridade dos auditores com as tecnologias emergentes varia consideravelmente. Enquanto a RPA e a análise de *Big Data* são amplamente reconhecidas, a IA e o *blockchain* ainda carecem de um amplo entendimento por parte dos profissionais de auditoria, o que destaca a necessidade contínua de educação e formação no campo das tecnologias emergentes.

Além disso, a maioria dos auditores vê as tecnologias emergentes, como a RPA e o *Big Data*, como ferramentas úteis que podem melhorar a qualidade e a eficiência das auditorias. No entanto, há opiniões divergentes em relação ao *blockchain*, e uma parcela significativa dos profissionais permanece neutra em relação à sua utilidade. Indicando que o *blockchain* é uma tecnologia que suscita dúvidas e requer uma avaliação mais aprofundada dos seus benefícios específicos na auditoria.

Quando se trata de ameaças à profissão de auditoria, uma divisão de opiniões é evidente. Enquanto alguns profissionais acreditam que a automação e a crescente

importância das habilidades em tecnologias podem representar uma ameaça aos empregos tradicionais de auditores, outros não veem essa mudança como necessariamente negativa. A adaptabilidade e a aquisição de habilidades complementares são consideradas essenciais para enfrentar esses desafios emergentes. No entanto, os profissionais com aversão à mudança e menos familiaridade com as novas tecnologias podem enfrentar desafios na adaptação. Além disso, a integração de profissionais de tecnologia nas equipes de auditoria é vista como uma necessidade para aproveitar ao máximo as tecnologias emergentes.

A digitalização e a adoção dessas tecnologias emergentes também são vistas como uma possível melhoria na qualidade de vida e no equilíbrio entre trabalho e vida pessoal dos auditores. Embora haja preocupações legítimas, a maioria dos profissionais acredita que, se geridas adequadamente, essas tecnologias podem contribuir para uma vida profissional mais equilibrada.

Estas tecnologias emergentes estão a moldar a profissão do auditor de maneira significativa, e a adaptabilidade, e a educação contínua são essenciais para que os profissionais se beneficiem dessas mudanças. As opiniões variadas sobre o impacto dessas tecnologias destacam a complexidade das questões enfrentadas pelos auditores, e a capacidade de se ajustar e abraçar as oportunidades apresentadas pelas tecnologias emergentes será fundamental para o sucesso contínuo da profissão de auditoria no mundo digital em evolução.

9.2 Corroboração dos resultados

Como forma de corroborar os resultados obtidos na presente dissertação, optamos pela revisão de estudos semelhantes de forma a comparar os resultados obtidos.

Taspinar e Taspinar (2020) abordaram a temática do efeito da digitalização no processo de auditoria. Estas autoras fundamentaram-se em três instrumentos base para este estudo: a análise de dados, RPA e a IA, em semelhança às ferramentas aqui abordadas. Com base no seu estudo, chegaram a conclusões semelhantes às aqui verificadas, uma vez que confirmaram que as análises de dados têm um impacto significativo na avaliação de riscos no momento do planejamento e na seleção de amostras, enquanto o RPA e a IA são usadas principalmente para automatizar tarefas de auditoria

rotineiras. Também chegaram à conclusão de que esta digitalização terá um impacto particularmente forte nas fases de execução e numa fase da emissão do relatório, o que, com base nos nossos resultados, este último seria o menos impactado pela utilização destas tecnologias, discordando neste ponto.

Babayeva e Manousaridis (2020) também abordaram o tema dos efeitos da digitalização na auditoria, abordando as mesmas tecnologias referidas no decorrer do presente estudo. Relativamente às tecnologias, concluíram que o *Big Data* e a análise de dados melhoram as tarefas de auditoria, como a análise de lançamentos contabilísticos, *benchmarking* e a deteção de riscos. Já quanto à IA e ao RPA, ajudam os auditores a se concentrarem em tarefas mais importantes e reduzem erros humanos. Já no que toca à *blockchain*, estas têm o potencial de tornar a auditoria mais fácil e precisa, pré-auditar e validar todas as transações. As autoras mencionaram adicionalmente os impactos causados pela utilização destas tecnologias, concluindo que as mesmas contribuem para uma melhoria na qualidade da auditoria, contribuindo para um crescimento na reputação e uma maior confiança, bem como uma maior flexibilidade e eficiência. As autoras também identificam mudanças ao nível do perfil do auditor como a necessidade de habilidades modernas e orientação para a tecnologia, bem como a necessidade de desenvolvimento de competências e capacitação, pelo que verificamos uma concordância entre os resultados apresentados pelas autoras e os obtidos na presente dissertação.

Por último, os autores Melin e Toezay (2022), já anteriormente citados, também abordaram os efeitos da digitalização na profissão da auditoria, comparando a perceção entre auditores de dois países, um desenvolvido, a Suécia, e um em desenvolvimento, Libéria. No que toca à implementação de tecnologias, os autores verificaram que em ambos os países implementaram ferramentas digitais para melhorar os seus serviços e a eficiência, como *Big Data* e análise de dados, conseguindo assim otimizar o processo de auditoria e automatizar tarefas repetitivas, o que permitiu economia de tempo e uma alocação mais eficaz em áreas de julgamento complexo. No que toca ao perfil dos profissionais, verificam-se preocupações no que toca às mudanças necessárias, especialmente em países como a Libéria, onde o currículo académico não acompanha o ritmo das mudanças tecnológicas. Um ponto relevante abordado por estes autores foi a temática da competitividade das empresas de menor dimensão, no caso de não implementarem sistemas tecnológicos avançados, concluindo que esta implementação é crucial para a competitividade de empresas de auditoria em países desenvolvidos e em

desenvolvimento, divergindo assim dos resultados obtidos na nossa análise. No geral, os autores concluem que digitalização têm efeitos significativos e positivos na profissão, possibilitando serviços de maior qualidade e eficiência.

De uma forma geral, as conclusões obtidas na presente pesquisa corroboram com as conclusões verificadas nos estudos referidos. A tendência de digitalizar os processos de auditoria e adotar tecnologias emergentes, como análise de *Big Data* e IA, é constante na maioria das investigações. Além disso, a visão de que a digitalização melhora a eficiência, aumenta a qualidade dos serviços de auditoria e possibilita a detecção mais eficaz de riscos é amplamente compartilhada em estudos anteriores e na presente pesquisa. Desta forma, estas conclusões reforçam a ideia de que a digitalização é um caminho incontornável na evolução da profissão de auditoria, com amplas implicações para a eficácia e eficiência dos serviços prestados.

9.3 Considerações finais

Em resumo, a digitalização da auditoria é um fenômeno em crescimento que está a moldar, não só a profissão de auditoria, mas todo o mercado de trabalho. Embora existam desafios e preocupações, a maioria dos auditores reconhece o seu potencial para melhorar o desempenho da auditoria. No entanto, a implementação bem-sucedida requer uma abordagem equilibrada que integre tecnologia avançada com julgamento profissional, ética e princípios de auditoria. É uma era emocionante e desafiadora para a profissão de auditor, e a percepção dos auditores desempenha um papel fundamental na definição do caminho a ser seguido. Assim, é essencial que os profissionais estejam dispostos a se adaptarem, aprender novas habilidades e abraçar as oportunidades que a digitalização oferece.

9.4 Limitações ao Estudo

A principal limitação do estudo foi o reduzido número de respostas válidas obtidas, sendo apenas 128 respostas. Essa limitação é atribuída à natureza atual do tema em análise, o que torna fundamental a obtenção de uma amostra significativa para uma análise mais robusta. No entanto, apesar das várias solicitações de resposta enviadas, não

foi possível alcançar uma amostra significativa, o que representa uma limitação importante para o estudo.

Outra limitação a indicar, é que grande proporção da amostra com respostas de empresas de Auditoria *Big Four*, especificamente da Ernst and Young, o que significa que os resultados obtidos no estudo podem não ser representativos da população geral das empresas de Auditoria *Big Four*. Portanto, qualquer conclusão tirada a partir dos dados pode não ser aplicável à generalidade das empresas de auditoria.

9.5 Perspetivas de investigação futuras

Num cenário em constante evolução, as perspetivas de investigação futuras sobre a digitalização da auditoria visam ampliar a nossa compreensão dos efeitos da crescente digitalização no campo da auditoria. Tais pesquisas podem incluir avaliações da qualidade das auditorias digitais em comparação com as tradicionais, a identificação das necessidades de desenvolvimento dos auditores para lidar com tecnologias emergentes, a análise dos impactos nas decisões de negócios das empresas auditadas e a exploração das questões éticas e regulatórias associadas à adoção das tecnologias emergentes na auditoria. Além disso, a comparação internacional das perceções dos auditores e o acompanhamento das tecnologias emergentes são áreas de pesquisa dinâmicas que contribuirão para a melhoria contínua da prática de auditoria num ambiente cada vez mais digitalizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, B. (2017). *Manual de Auditoria Financeira: Uma análise integrada baseada no risco*.
- Babayeva, A., & Manousaridis, N. (2020). The Effects of Digitalization on Auditing.
- Boillet, J. (2018). Why AI is both a risk and a way to manage risk. Obtido de https://www.ey.com/en_gl/assurance/why-ai-is-both-a-risk-and-a-way-to-manage-risk
- Bousquette, I. (26 de 09 de 2023). *EY Unveils Fruits of \$1.4 Billion Artificial-Intelligence Investment*. Obtido de The Wall Street Journal.
- Boynton, W., Johnson, R., & Kell, W. (2002). *Auditoria*.
- Braun, R. L., & Davis, H. E. (2003). *Computer-assisted audit tools and techniques*.
- Butaka, G. (2022). The Evolution of Audit in the Wake of the Pandemic.
- Cambridge University. (17 de 10 de 2023). *Cambridge Dictionary*. Obtido de <https://dictionary.cambridge.org/>
- Carlson, E. D. (1983). *An approach for designing decision support systems*.
- Carrington. (2014). Malmö: Liber.
- Costa, C. (2017). *Auditoria Financeira: Teoria & Prática*.
- Dancey, C., & J., R. (2007). *Statistics without Maths for Psychology*.
- EY. (21 de 09 de 2023). *EY.ai*. Obtido de EY: https://www.ey.com/en_gl/ai/platform
- Fortin, M. F. (1996). *O processo de investigação*.
- Fotoh, L. E., & Lorentzon, J. I. (2021). The Impact of Digitalization on Future Audits.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). The future of employment: How susceptible are jobs to computerization?
- Geliş, M., Makalesi, A., & Kabul, M. (03 de Março de 2023). The Future of the Audit Related Professions in the Light of Risk and Benefits of Artificial Intelligence AdvancementsGeliş.

- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review.
- Hoffman, C. (2017). Accounting and Auditing in the Digital Age.
- Karmańska, A. (2022). Artificial intelligence in audit.
- Knechel, W., & Salterio, S. (2016). Auditing: Assurance and risk. Abingdon: Taylor & Francis.
- Kumar, E. P., & Mohan, B. (2015). Origin And Development of Auditing.
- Lascău, A. (2022). The benefits of audit digitalisation and the effects on the work of auditors.
- Lazar, T., Popescu, C., & Plesa, I. (2023). From Digitization to Artificial Intelligence in External Public.
- Lombardi, D., Bloch, R., & Vasarhelyi, M. (2014). The Future of Audit.
- Manita, R., Elommal, N., Baudier, P., & Hikkerova, L. (2020). Technological Forecasting & Social Change. *The digital transformation of external audit and its impact on corporate.*
- Mansour, E. M. (2016). Factors affecting the adoption of computer assisted audit techniques in audit process: Findings from Jordan.
- Melin, C., & Toezay, G. D. (2022). The Effects of Digitalization on the Audit profession - A comparative study between one developed and one developing country.
- Menezes, A., Duarte, F., Carvalho, L., & Souza, T. (2019). *Metodologia científica teoria e aplicação na educação a distância.*
- Mok, A. (26 de 09 de 2023). *EY has created its own large-language model — and says it will train all 400,000 employees to use it as part of a \$1.4 billion investment.* Obtido de businessinsider: <https://www-businessinsider-com.cdn.ampproject.org/c/s/www.businessinsider.com/ey-ernst-young-consulting-invests-ai-strategy-training-model-tools-2023-9?amp>
- Nabais, C. (1993). *Noções e práticas de auditoria.*

- Omoteso, K. (2012). The application of artificial intelligence in auditing: Looking back to the future.
- Oxford University. (17 de 10 de 2023). *Oxford Dictionary*. Obtido de <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/>
- Pardal, L., & Correia, E. (1995). *Métodos de Investigação Social*.
- Portela, G. (2004). *Pesquisa quantitativa ou qualitativa? Eis a questão*.
- Porter, B., Simon, J., & Hatherly, D. (2005). Principles of external auditing.
- Prodanov, C., & Freitas, E. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*.
- Proença, P. M. (2021). Os Impactos da COVID-19 na auditoria.
- Proetti, S. (2017). As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo.
- Rocha, M., & Eugénio, T. (2020). Auditoria Financeira – Evolução.
- Salehi, M. (2007). An empirical study of corporate audit expectation gap in Iran.
- Sato, A. (2021). Impacto da inovação na auditoria pós Covid-19.
- Sidhu, H. (2019). A conectividade na digitalização da auditoria é uma oportunidade negligenciada? Obtido de https://www.ey.com/pt_pt/digital-audit/connectivity-audit-overlooked-opportunity
- Taspinar, M., & Taspinar, F. (2020). The impact of digitalization in the audit process.
- Teng, M. (2020). Audit Robot System Based on Automation Technology.
- Tiberius, V., & Hirth, S. (2021). Impacts of digitization on auditing: A Delphi study for Germany.
- Wallace, A. (2004). The economic role of the audit in free and regulated markets: a look back and forward.
- Winkler, R. (2018). Communication audit and knowledge management audit as kinds of internal audits in the management of intangible assets of an organization.

World Economic Forum. (2015). Deep shift: Technology tipping points and societal impact.

Zemánková, A. (2019). Artificial Intelligence and Blockchain in Audit and Accounting: Literature Review.

Apêndice I – Modelo de Entrevista Aplicado

Entendimento do profissional e da empresa

1. Qual é a sua área de formação e experiência profissional?
2. Qual é a sua posição atual e responsabilidades dentro da organização?
3. Qual é o seu entendimento sobre a digitalização? Como a definirias?
4. Poderia me dar exemplos de tendências tecnológicas atuais em auditoria?
5. Conhece tendências tecnológicas como Big Data, Inteligência artificial, Blockchain?
6. A equipe de auditoria, ou empresa, onde está integrado incorpora algum tipo de ferramenta de big data e análise de dados? Se sim, como? Se não, porquê?
7. A tecnologia blockchain é incorporada nos processos de auditoria? Se sim, como? Se não, porquê?
8. A IA (IA) e a automação de processos robóticos (RPA) são incorporadas nos processos de auditoria? Se sim, como? Se não, porquê?

Níveis de utilidade e implementação

9. Quão familiar e confiante se sente a usar estas ou outras novas tecnologias?
10. Já recebeu alguma formação sobre as mesmas ou como usá-las, durante a sua formação académica ou no seu local de trabalho? Se sim, de que maneiras?
11. Percebe estas tecnologias como úteis? Em quais contextos? Poderia dar alguns exemplos?
12. Essas tecnologias são fáceis de usar? Por favor, explique.
13. Acha que a digitalização permitirá que os auditores testem 100% da população, em vez de testar amostras? Quais são os efeitos disso?

Automação

14. Acha que a digitalização poderá reduzir o número de tarefas repetitivas em processos de auditoria?
15. Em quais partes do processo de auditoria essas tecnologias estão a ser implementadas?
16. Como acha que estas tecnologias estão a mudar o processo de auditoria?

Efeitos e qualidade de auditorias

17. Acredita que a digitalização de tarefas afeta a qualidade da auditoria? Se sim, como?
18. Acha que essas tecnologias melhoraram a efetividade das auditorias?
19. Acredita que estas tecnologias têm a capacidade de melhorar a confiabilidade nas Demonstrações financeiras e das informações nelas contidas? Como?
20. Diria que prejudicam ou promovem o julgamento profissional dos auditores?
21. Estas tecnologias têm o potencial de ajudar os auditores a identificar riscos e declarações materialmente falsas?

Competências

22. Que habilidades e nível de especialização acredita que são necessários para realizar uma auditoria hoje em dia?
23. Acha que são e serão necessários mais especialistas e profissionais formados em tecnologias nas equipas de auditoria em vez de profissionais nas áreas contabilísticas?
24. Que tipo de programas de training os auditores precisam para utilizar novas tecnologias, como AI, Big Data, Blockchain?
25. Que mudanças acha que o currículo académico e profissional poderia fazer para preparar os novos auditores?

Reflexões sobre o futuro da auditoria

26. Acredita que as empresas de auditoria terão dificuldade em se manterem competitivas se não implementarem essas tecnologias no futuro?
27. Qual é a motivação por de trás da implementação dessas tecnologias? Quais fatores afetam a implementação?
28. Como vê o impacto futuro da digitalização na sua área? Que mudanças ela trará?
29. Quais são os benefícios, oportunidades e riscos que você acredita que a digitalização traz para a auditoria?
30. Acredita que essas tecnologias representam uma ameaça à disponibilidade contínua de empregos para auditores? Se sim, como?

Apêndice II – Modelo do questionário

18/08/23, 15:10

A Digitalização da Auditoria: a percepção dos Auditores

A Digitalização da Auditoria: a percepção dos Auditores

O presente questionário foi realizado no âmbito de uma dissertação do Mestrado em Auditoria do Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto e têm como finalidade concluir acerca da percepção dos auditores sobre a digitalização da Auditoria e a utilização de novas tecnologias, sendo o mesmo destinado a ser respondido por Auditores.

Os dados recolhidos destinam-se única e exclusivamente a tratamento estatístico para fins académicos, sendo toda a informação prestada de forma anónima e confidencial.

A resposta ao questionário demora cerca de 5 minutos.

Desde já agradeço a sua colaboração!

Para as tecnologias aqui abordadas considere a seguinte definição:

- **Big Data** - grande volume de dados estruturados, infraestruturados e não estruturados que são gerados a partir de diversas fontes e em alta velocidade.
- **Inteligência artificial** - sistemas e algoritmos capazes de realizar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana, que podem aprender, raciocinar, tomar decisões e resolver problemas de forma autónoma.
- **Blockchain** - estrutura de dados que consiste em blocos inter conectados, contendo informações transacionais e um mecanismo de consenso que garante a integridade e a imutabilidade dos dados registados.
- **Automação de processos robóticos (RPA)** - uso de software ou "robôs" de software para automatizar tarefas e processos repetitivos dentro de um ambiente digital.

* Obrigatória

1. Tomei conhecimento dos objetivos e características do estudo (de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados - RGPD), pelo que pretendo responder a este questionário e autorizo a publicação dos dados de forma agregada para fins académicos? *

Sim

Não

2. Qual a sua idade? *

O valor tem de ser um número

3. Qual o seu género? *

Feminino

Masculino

Outro

4. Trabalha ou já trabalhou área da Auditoria Financeira? *

Sim

Não

5. Onde exerce ou exerceu a sua atividade como auditor? *

- Empresa de auditoria "Big Four"
- SROC com mais de 50 colaboradores
- SROC com menos de 50 e mais de 10 colaboradores
- SROC com menos de 10 colaboradores
- ROC individual

6. Qual é a sua principal área de formação? *

- Auditoria
- Contabilidade
- Economia
- Finanças
- Gestão
- Tecnologias de Informação
- Outro

7. Qual é o tempo (anos) de experiência profissional que possui na área de Auditoria? *

O valor tem de ser um número

8. Qual é a sua posição dentro na organização? *

- Staff
- Senior
- Manager
- Director
- Partner

9. Os dossiers de auditoria são preparados com base num software de auditoria? *

- Sim, para todos os trabalhos
- Sim, para alguns trabalhos
- Não, para nenhum trabalho

10. Assinale as tendências tecnológicas que conhece: *

- Big Data
- Blockchain
- Inteligência artificial
- Automação de processos robóticos (RPA)
- Nenhuma das tecnologias citadas

11. Já recebeu alguma formação sobre alguma das tecnologias citadas, durante a sua formação académica ou no seu local de trabalho? *

- Sim, Big Data
- Sim, Inteligência artificial
- Sim, Blockchain
- Sim, Automação de processos robóticos (RPA)
- Não recebi

12. Assinale as tecnologias que utiliza na execução dos trabalhos de Auditoria: *

- Big Data
- Inteligência artificial
- Blockchain
- Automação de processos robóticos (RPA)
- Não utilizo nenhuma das tecnologias citadas

13. Em que medida percebe essas tecnologias como úteis no desenvolvimento do trabalho de auditoria? *

Considere que 1 significa totalmente inútil e 5 totalmente útil.

	1	2	3	4	5	Não aplicável
Automação de processos robóticos (RPA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Big Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blockchain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligência artificial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Em que etapas da auditoria considera que a utilização das tecnologias mencionadas será útil: *

- Planeamento
- Execução
- Conclusão
- Reporte
- Controlo de qualidade
- Em nenhuma etapa

15. De que forma avalia a facilidade de utilização das seguintes tecnologias? *

Considere que 1 significa totalmente inútil e 5 significa totalmente útil.

	1	2	3	4	5	Não aplicável
Automação de processos robóticos (RPA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Big Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blockchain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligência artificial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Considerando os aspetos abaixo mencionados, em que medida concorda ou discorda que a utilização das tecnologias citadas melhora a qualidade da auditoria? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
Diminuição do risco de Auditoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aumento da padronização das tarefas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Permite exercer melhor julgamento profissional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior segurança na formação da opinião de Auditoria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Em que medida concorda ou discorda que estas tecnologias têm o potencial de ajudar os auditores a identificar erros materialmente relevantes? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

	1	2	3	4	5	Não aplicável
Automação de processos robóticos (RPA)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Big Data	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blockchain	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inteligência artificial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. Em que medida concorda ou discorda que os seguintes aspetos podem ser uma limitação à implementação dessas tecnologias? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

	1	2	3	4	5
Aversão à mudança	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Complexidade e na interpretação dos resultados gerados por tecnologias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Custo monetário da sua implementação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Falta de confiança nos resultados automatizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Risco de dependência excessiva de tecnologia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. Quais habilidades e competências adicionais considera necessárias para realizar auditorias no contexto da digitalização? *

- Conhecimento avançado em análise de dados
- Compreensão profunda de tecnologias emergentes
- Capacidade de interpretar resultados gerados por algoritmos e modelos
- Outro

20. Em que medida concorda ou discorda que a necessidade de mais especialistas em Tecnologias de informação na equipa de auditoria fará com que estes especialistas substituam os profissionais das áreas contabilísticas? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Em que medida concorda ou discorda que essas tecnologias representam uma ameaça à disponibilidade contínua de empregos para auditores? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Acredita que com os avanços da digitalização a qualidade de vida e o work life balance será sentido nos profissionais? *

Considere que 1 significa discordo totalmente e 5 significa concordo totalmente.

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Existe alguma outra informação ou perspectiva que gostaria de compartilhar sobre o impacto da digitalização na auditoria financeira?

Este conteúdo não foi criado nem é aprovado pela Microsoft. Os dados que submeter serão enviados para o proprietário do formulário.

 Microsoft Forms