



O Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade – A visão dos Contabilistas Certificados

Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade

Leonor Cardeira Grácio

Leiria, março de 2024



O Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade – A visão dos Contabilistas Certificados

Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade

Leonor Carneira Grácio

Dissertação de Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade realizada sob a orientação da Doutora Teresa Cristina Pereira Eugénio, Professora Coordenadora com Agregação da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria e coorientação da Doutora Graça Maria do Carmo Azevedo, Professora Coordenadora Principal da Universidade de Aveiro.

Leiria, março de 2024

Originalidade e Direitos de Autor

A presente dissertação é original, elaborada unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para a sua elaboração.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionada a Autora e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual o mesmo foi realizado, a saber, Curso de Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade, no ano letivo 2023/2024, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

À minha família que me tem acompanhado e incentivado em cada etapa do meu percurso acadêmico. Têm sido uma fonte de inspiração e força durante todo este caminho, seja nos momentos de dúvida ou em cada vitória alcançada. Que estas páginas sejam um testemunho de todo o apoio e valores que fui aprendendo convosco ao longo destes anos. A todos, um muito obrigado, esta conquista é também vossa.

Agradecimentos

Ao chegar ao fim de mais uma etapa do percurso académico, várias emoções surgem, sendo uma delas a gratidão. A realização desta tese é, sem dúvida, uma prova que existe um grande apoio das pessoas que estão presentes na minha vida. De uma forma direta ou indireta têm sido uma fonte de estímulo e força no percurso efetuado até agora.

Em primeiro lugar, quero expressar uma gratidão às minhas orientadoras, Doutora Teresa Cristina Pereira Eugénio, Professora Coordenadora com Agregação da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria e Doutora Graça Maria do Carmo Azevedo, Professora Coordenadora Principal da Universidade de Aveiro. A paciência e conhecimento destas foram imprescindíveis para a realização e conclusão deste trabalho. Todas as críticas construtivas, orientações e incentivos que formaram este caminho constituíram uma fonte de foco e força para ultrapassar todos os desafios enfrentados durante o desenvolvimento deste trabalho.

Faço ainda um agradecimento a todos os contabilistas certificados que despenderam o seu tempo a responder ao questionário, bem como à Ordem dos Contabilistas Certificados que ajudou na divulgação do questionário. A sua colaboração foi essencial para a conclusão deste estudo.

Não posso deixar de mencionar o papel crucial da minha família em todo este processo que teve momentos altos e baixos. Agradeço pelo amor, compreensão e suporte que me deram nos momentos de dúvida e cansaço. Por último, agradeço a todos os/as amigos/as e colegas que, de alguma forma estiveram ao meu lado, quer através de palavras de incentivo ou através dos momentos de descontração que me permitiram respirar e descontraír.

Resumo

Nos últimos anos, a inteligência artificial (IA) tem assumido um papel importante em várias tarefas diárias. Esta é uma tecnologia transformadora que está a impactar diversas áreas, sendo uma delas a contabilidade. A contabilidade tem um papel fundamental na gestão das empresas, uma vez que fornece informações relevantes para a tomada de decisão. As tarefas diárias dos Contabilistas Certificados (CC) estão a ser cada vez mais automatizadas com recurso a máquinas. Este cenário está a evoluir e a transformar-se diante dos profissionais da área da Contabilidade o que implica uma capacidade de adaptação elevada, bem como novas competências necessárias para o desempenho da profissão. Competências como as *soft skills*, estão a ser cada vez mais um fator decisivo para os profissionais da área de contabilidade, pois são estas competências que também diferenciam o humano da máquina. A investigação efetuada consiste num estudo qualitativo e tem como objetivo geral analisar a opinião dos CC relativamente ao impacto que a IA pode vir a ter na sua profissão. A análise qualitativa deste trabalho é sustentada por um questionário efetuado aos CC, que foi posteriormente analisado recorrendo ao software SPSS. As principais conclusões deste estudo são o facto de os CC preverem que a IA vai ter um impacto na contabilidade, sendo que isso pode ter vantagens para a área da contabilidade e para a profissão, assim como apresentar desvantagens. Os CC esperam que o impacto desta tecnologia seja elevado, mas não concordam que esta possa vir a substituir a profissão de CC. Existe ainda abertura da parte dos CC para que no futuro exista uma colaboração entre os trabalhadores da área da contabilidade e a IA. Esta colaboração vai permitir juntar os profissionais da área da contabilidade e a IA, o que vai possibilitar retirar o melhor de cada uma das partes. Nos últimos anos os CC têm vindo a efetuar formação e concordam ainda que esta será necessária e fundamental para o futuro da profissão. Em termos do recrutamento da profissão, cada vez mais as *soft skills* estão a tornar-se num elemento diferenciador, uma vez que, permitem desenhar a linha entre os humanos e as máquinas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Contabilidade, Contabilistas Certificados, Trabalho Híbrido, *Soft Skills*

Abstract

In recent years, artificial intelligence (AI) has taken on an important role in various daily tasks. This is a transformative technology that is impacting several areas, one of which is accounting. Accounting plays a fundamental role in company management, as it provides relevant information for decision-making. The daily tasks of Certified Accountants (CAs) are increasingly being automated using machines. This scenario is evolving and transforming before the eyes of accounting professionals, which requires a high level of adaptability, as well as the new skills needed to perform the profession. Competencies such as soft skills are increasingly becoming a decisive factor for accounting professionals, as it is these skills that also differentiate the human from the machine. The research conducted consists of a qualitative study and its general objective is to analyse the opinion of CAs on the impact that AI may have on their profession. The qualitative analysis of this study is supported by a survey addressed to CAs, which was subsequently analysed using SPSS software. The main conclusions of this study are that CAs predict that AI will have an impact on accounting. This may have advantages for the accounting field and the profession, as well as disadvantages. CAs expect the impact of this technology to be significant, but they do not agree that it could completely replace the profession. There is also willingness on the part of CAs to future collaboration between accounting professionals and AI. This collaboration will bring together accounting professionals and AI, which will make it possible to get the best out of each party. In recent years, CAs have been undergoing training and they also agree that this will be necessary and fundamental for the future of the profession. In terms of recruiting for the profession, soft skills are increasingly becoming a differentiating element, as they help to draw the line between humans and machines.

Keywords: Artificial Intelligence, Accounting, Certified Accountants, Hybrid Work, Soft Skills

Índice

Originalidade e Direitos de Autor	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos	v
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Lista de Figuras	x
Lista de Tabelas	xi
Lista de Gráficos.....	xii
Lista de Siglas e Acrónimos.....	xiii
1. Introdução.....	1
2. A Inteligência Artificial	4
2.1. Definição de Inteligência Artificial.....	4
2.2. A evolução da Inteligência Artificial	5
2.3. Tipos de Inteligência Artificial	8
2.4. Conceitos associados à Inteligência Artificial	12
Machine Learning, Artificial Neural Networks e Deep Learning	12
Visão computacional.....	15
Automatização Robótica de Processos	15
Processamento de Linguagem Natural	16
3. Contabilidade.....	19
3.1. A evolução da Contabilidade.....	19
3.2. A evolução da profissão do Contabilista	21
4. O impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade	25
5. A Inteligência Artificial e os Humanos	38

Os cenários para o futuro da IA.....	38
Colaboração entre a IA e os Contabilistas Certificados	39
As competências futuras necessárias para os Contabilistas Certificados	45
6. Metodologia.....	50
Objetivos, questões de investigação e definição da amostra.....	50
Modelo de investigação	51
Construção do questionário.....	52
7. Análise e discussão dos Resultados	56
Caracterização da Amostra	56
Análise das questões de investigação	59
8. Conclusão	72
Referências.....	75
Legislação.....	87
Anexos	89

Lista de Figuras

Figura 1 - Rede de Artificial Neural Network	7
Figura 2 - Síntese das classificações da IA	11
Figura 3 - Posição da AI, ML, DL e ANN	13
Figura 4 - Desafios à implementação da IA vs Impactos positivos da IA	28
Figura 5 - Oportunidades e riscos da utilização da GenAI	37
Figura 6 - Colaboração entre Humanos e IA	40
Figura 7 - Princípios das Normas Internacionais de Educação (IES).....	45

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resumo de estudos sobre o tema do Impacto da IA na contabilidade.....	30
Tabela 2 - Trabalho híbrido efetuado pelas máquinas e pelos humanos.....	43
Tabela 3 - <i>Soft skills</i> mencionadas na literatura	46
Tabela 4 – Objetivos e questão de investigação.....	50
Tabela 5 - Ligação do questionário à literatura.....	53
Tabela 6 - Significado das variáveis utilizadas na análise dos resultados.....	54
Tabela 7 - Conhecimento do termo IA e facilidade informática	56
Tabela 8 - Caraterização sociodemográfica da amostra de Contabilistas Certificados.....	58
Tabela 9 - Estatísticas de Utilização de Software	60
Tabela 10 - Impacto da IA na Contabilidade e na Profissão.....	65
Tabela 11 - Impacto da IA na profissão dos CC	66
Tabela 12 - Formação dos CC	68
Tabela 13 - Competências dos CC.....	69
Tabela 14 - <i>Soft Skills</i> mais importantes no processo de recrutamento	70

Lista de Gráficos

Gráfico 1 - Software automatiza tarefas anteriormente feitas em papel	59
Gráfico 2 - CC estão dispostos a aprender e adaptar-se à IA	60
Gráfico 3 - Fatores que influenciam a integração da IA na Contabilidade	62
Gráfico 4 - Vantagens da integração da IA na Contabilidade	63
Gráfico 5 - Desvantagens da integração da IA na Contabilidade	64
Gráfico 6 - Perceção do impacto da IA na Profissão do CC	65
Gráfico 7 - Inviabilização do recrutamento por o CC não possuir <i>soft skills</i>	71

Lista de Siglas e Acrónimos

AIIM	Association for Intelligent Information Management
AI	Artificial Intelligence
ANN	Artificial Neural Networks
APOTEC	Associação Portuguesa dos Técnicos de Contas
ATOC	Associação dos Técnicos Oficiais de Contas
CA	Certified Accountant
CC	Contabilista Certificado
CEE	Comunidade Económica Europeia
CNC	Comissão de Normalização Contabilística
CTOC	Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas
DL	Deep Learning
DL	Decreto-Lei
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
EY	Ernst & Young
GenAI	Generative AI
IA	Inteligência Artificial
IAS	International Accounting Standards
IASB	International Accounting Standards Board
IBM	International Business Machines Corporation
ICAEW	Institute of Chartered Accountants in England and Wales
IES	International Education Standards
IFAC	International Federation of Accounts
IFRS	International Financial Reporting Standards
IoT	Internet das Coisas
IVA	Imposto sobre o valor acrescentado
KPMG	Klynveld Peat Marwick Goerdeler
ML	Machine learning
NLP	Natural Language Processing
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
OCC	Ordem dos Contabilistas Certificados

OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OTOC	Ordem dos Técnicos Oficiais de Contas
POC	Plano Oficial de Contabilidade
PWC	PricewaterhouseCoopers
RPA	Robotic Process Automation
SPPS	Statistical Package for the Social Sciences
TOC	Técnico Oficial de Contas
UE	União Europeia
WEF	World Economic Forum

1. Introdução

A economia está em constante evolução, sendo que, ao longo do tempo, sofreu várias alterações, através das conhecidas revoluções industriais. Até ao momento podem identificar-se quatro revoluções industriais e de acordo com Barata e Kayser (2023), a indústria 5.0, ou seja, a quinta revolução já está a avançar em conjunto com a quarta, isto porque existe uma complementaridade entre ambas.

A primeira revolução industrial teve início no século XVIII, na qual se introduziu a utilização de máquinas que ajudavam a diminuir o tempo de produção. Estas foram incorporadas nos meios de transporte, o que permitia à população diminuir o tempo de deslocação que anteriormente era feito com recurso a carruagens. No século XIX, assistiu-se à segunda revolução industrial, na qual a invenção de dispositivos elétricos teve um peso fundamental. Os avanços tecnológicos nas máquinas e nos dispositivos eletrónicos influenciaram indústrias como a metalurgia, química e aeronáutica. Este desenvolvimento permitiu que as empresas crescessem e que novas surgissem.

Por volta do ano de 1970, o mundo assistiu ao início de uma nova revolução industrial, a terceira. Segundo Groumos (2021), esta começou “com a automatização parcial com recurso a comandos programáveis em memória e computadores” (p.3) e com a introdução da automatização afirmando que “estamos agora em condições de otimizar todo o processo de desenvolvimento sem assistência humana. Exemplos disso são os robôs que executam sequências de programas sem interferência humana.” (p.3). Devido à crise petrolífera que se fez sentir por todo o mundo, as empresas viram-se obrigadas a procurar novas soluções para reduzir custos e aumentar a competitividade. Como consequência, as empresas que operavam em países desenvolvidos foram deslocalizadas para os países menos desenvolvidos com o objetivo de reduzir custos. Esta deslocalização de empresas contribuiu para a globalização, que impulsionou o mercado das tecnologias. No entanto, “porque os custos de mão de obra desses países eram reduzidos, existia pouco potencial para automatização.” (Sharma & Singh, 2020, p. 3).

A quarta revolução industrial, que estamos a presenciar atualmente, começou com a viragem para o século XX e está assente na revolução tecnológica. Esta caracteriza-se pela

internet cada vez mais rápida e presente em grande parte do mundo, por sensores que são cada vez mais pequenos e têm cada vez mais poder, bem como pela Inteligência Artificial (IA) e pelo *Machine Learning* (ML). A quarta revolução industrial não se foca só nas máquinas e sistemas inteligentes, mas também na fusão das tecnologias com vários domínios (físico, digital e biológico). Pressente-se que esta revolução vai ter um impacto igual ou superior às três revoluções anteriores (Schwab, 2016).

Tem existido uma evolução do mundo cada vez mais voltada para a informática e como esta pode ser uma mais-valia para nos auxiliar nas tarefas diárias. Os tempos mudaram e a inteligência artificial está cada vez mais presente na sociedade. Este campo tem vindo a crescer nos últimos anos. De acordo com o *Artificial Intelligence Index Report 2023* (Stanford University, 2023), as publicações relacionadas com a inteligência artificial duplicaram relativamente às que tinham sido publicadas em 2010, sendo que em 2010 existiam cerca de 200.000 publicações e em 2021 existiam cerca de 500.000 publicações. Apesar deste aumento significativo existe ainda um vasto caminho a percorrer em termos de investigação.

A inteligência artificial apresenta vários objetivos sendo um deles permitir que os computadores realizem tarefas humanas, que exigem “capacidades psicológicas como a perceção, associação, previsão, planeamento e controlo, as quais permitem aos humanos e animais atingir os seus objetivos” (Boden, 2018, p. 23). Este tema é por isso complexo e profundo, o que implica um estudo cuidadoso de como a IA pode impactar a nossa realidade. Esta tem o potencial de realizar as tarefas pelos humanos, o que pode contribuir para a redução do tempo necessário de realização das mesmas e a diminuição de erros o que se traduz num aumento do potencial das empresas (Bose et al., 2023). No entanto, poderá também promover desvantagens que devem ser acauteladas.

Atualmente a inteligência artificial já está a ser utilizada em diferentes atividades e situações rotineiras. Alguns exemplos da utilização da inteligência artificial que já estamos a presenciar são os *chatbots*, presentes em vários websites de empresas. Estes funcionam como um meio para responder a questões dos consumidores sem recurso ao humano. No entanto, as empresas começam a utilizar a IA não só nos websites, mas também em departamentos físicos, sendo assim possível reduzir custos, tal como referido por Berdiyeva et al., (2021, p. 2): “Muitas indústrias estão a utilizar a inteligência artificial para fazer tarefas que eram anteriormente feitas por humanos.”. A IA pode possibilitar que tarefas

diárias e repetitivas sejam automatizadas, permitindo libertar tempo para que os recursos humanos efetuem outras tarefas (ICAEW, 2018).

Muitos têm sido os domínios/ áreas do saber em que a IA tem vindo a ser introduzida, nomeadamente na área da Contabilidade. Nos últimos anos tem sido notável o avanço exponencial nos sistemas informáticos utilizados para recolha e tratamento de dados contabilísticos, o que requer por parte dos humanos uma capacidade de adaptação rápida. De acordo com Ballada (2012), como citado em Berdiyeva et al. (2021), os impactos das novas tecnologias têm sido favoráveis à área contabilística afirmando que “a evolução dos softwares de contabilidade e a evolução da inteligência artificial mudaram por completo os sistemas de contabilidade. Estudos têm vindo a mostrar que a eficiência das operações contabilísticas é positivamente afetada por computadores com internet, softwares e mais recentemente os desenvolvimentos na inteligência artificial” (p. 2-3).

A crescente utilização de tecnologia na área da contabilidade faz surgir novos caminhos e temas de estudo. Alguns autores já publicaram artigos que discutem as vantagens que a IA pode trazer para a contabilidade (Li & Zheng, 2018), no entanto outros defendem que as desvantagens podem ultrapassar os benefícios (Luo et al., 2018). Havendo necessidade de explorar a ligação entre a contabilidade e a inteligência artificial, surge a seguinte questão de investigação: “A inteligência artificial tem impacto na contabilidade e no exercício da profissão dos contabilistas certificados?”. Para responder a esta questão será efetuado um questionário aos contabilistas certificados, com o intuito de compreender as suas opiniões e perspetivas de futuro.

Assim, o objetivo geral desta dissertação é compreender e analisar qual é a opinião dos Contabilistas Certificados acerca do impacto que a IA pode vir a ter na contabilidade e no exercício da sua profissão. A presente dissertação está organizada da seguinte forma; após esta introdução é apresentada a revisão de literatura da inteligência artificial, contabilidade e o do impacto da inteligência artificial na contabilidade, assim como a relação da inteligência artificial e os humanos. De seguida é apresentada a metodologia, análise e discussão dos resultados e a conclusão.

2. A Inteligência Artificial

Uma vez que os estudos que ligam a IA à contabilidade são ainda escassos e como o conhecimento da IA em Portugal ainda não domina as publicações científicas, optou-se por apresentar um ponto específico sobre a IA de forma a enquadrar o objetivo do presente estudo.

2.1. Definição de Inteligência Artificial

Ao longo dos anos, foram vários os autores que publicaram artigos sobre a inteligência artificial, abordando temas como a sua evolução, as suas vantagens, as suas desvantagens e, mais recentemente temas relacionados com as profissões, como a IA em medicina, IA em Contabilidade e Finanças, IA em auditoria, entre outras. Alguns destes estudos são; Boden, 2018; Haenlein & Kaplan, 2019; Li & Zheng, 2018; Luo et al., 2018; Silva et al., 2022. A maioria dos estudos iniciais que abordam esta temática indicam uma definição da IA. Apresentamos algumas das definições encontradas na literatura, sem prejuízo de muitas outras que estão disponíveis:

- “A inteligência artificial pode ser definida como a habilidade de um sistema para interpretar corretamente dados externos, aprender a partir desses dados e utilizar a aprendizagem para atingir certos objetivos e tarefas através de uma adaptação flexível” (Haenlein & Kaplan, 2019, p.1).
- “É a ciência e a engenharia que consiste em criar máquinas inteligentes, especialmente programas de computador inteligentes. Está relacionada com a tarefa semelhante de utilizar computadores para compreender a inteligência humana, no entanto a IA não tem de se limitar a métodos que sejam biologicamente observáveis.” (Mccarthy, 2007, p.2).
- “O desenho e estudo de programas de computador que têm um comportamento inteligente” (Dean et al., 1995 como citado em Spector, 2006, p. 1).
- “É o estudo das ideias que permitem que os computadores sejam inteligentes”. (Winston, 1984 como citado em Spector, 2006, p. 2).
- “O estudo das faculdades mentais através da utilização de métodos computacionais” (Charniak e McDermott, 1985 como citado em Spector, 2006, p. 2)

- “A inteligência artificial (IA) procura que os computadores façam o tipo de coisas que as mentes conseguem fazer” (Boden, 2018, p. 23).

Apesar de todas as definições serem diferenciadas, tendo em conta que cada autor tem a sua opinião, existe uma base de semelhança entre todas. Os vários autores mencionam a máquina, que pode ser um computador e a capacidade de conseguirem fazer ou replicar as tarefas humanas. Não só replicar o que os humanos fazem, mas também o que as mentes pensam no processo de resolução de um problema.

2.2.A evolução da Inteligência Artificial

Sem se pretender ser exaustivo apresentam-se os principais marcos históricos na evolução do estudo e aparecimento da IA. O aparecimento da IA remonta ao ano de 1940, apesar de ser difícil precisar as suas raízes. Em 1942, o escritor e bioquímico norte americano Isaac Asimov, publicou a sua história de *Runaround*, que fala das três leis da robótica, através do robô que foi criado pelos engenheiros Gregory Powell e Mike Donovan (Asimov, 1950). As três leis da robótica consistem em: “(1) um robô não pode ferir um ser humano ou, por inação, permitir que um ser humano se magoe; (2) um robô deve de obedecer às ordens que lhe são dadas por seres humanos, exceto se essas ordens entrarem em conflito com a Primeira Lei; e (3) um robô deve proteger a sua própria existência, desde que essa proteção não entre em conflito com a Primeira ou Segunda Lei.” (Haenlein & Kaplan, 2019, p.2). O trabalho de Isaac Asimov influenciou e inspirou a investigação na área da robótica, IA e também da ciência da computação.

Passado cerca de 10 anos, em 1950 um matemático britânico, Alan Mathison Turing, que trabalhava na época com a ultra inteligência, desvendou a ciência de computação teórica bem como a inteligência artificial. Este autor propôs a seguinte questão de investigação “*Can machines think?*” e no artigo *Computing Machinery And Intelligence*, publicado em 1950, explicou um pouco a sua visão e as opiniões contrárias a esta. Algumas das contradições à sua questão, eram: o facto de apenas os humanos deterem a capacidade de pensar, “Pensar é uma capacidade da alma imortal de um homem?” (Turing, 1950), as consequências de as máquinas terem a capacidade de pensar poderiam ser devastadoras (Turing, 1950), entre outras. Apesar de existir pelo menos um artigo de literatura associada à IA anterior ao ano de 1950 (Asimov, 1950), as primeiras descobertas relacionadas com a IA são atribuídas a Alan Mathison Turing que é o “pai” da inteligência artificial (Bowen et al., 2017).

Ainda no referido artigo *Computing Machinery And Intelligence*, Alan Mathison Turing descreveu como criar uma máquina inteligente e para além disso, como testar a sua inteligência. Este teste ficou conhecido como o *Turing Test*, sendo que ainda é “considerada atualmente como uma referência para identificar a inteligência de um sistema artificial: se um humano estiver a interagir com outro humano e com uma máquina e não conseguir distinguir a máquina do humano, diz-se que a máquina é inteligente.” (Haenlein & Kaplan, 2019, p.3).

A palavra Inteligência Artificial foi formalizada em 1956, quando Marvin Minsky e John McCarthy organizaram durante cerca de 8 semanas a conferência *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*, o que marcou “o início da primavera da IA” (Haenlein & Kaplan, 2019, p.3). Esta conferência pretendia reunir vários investigadores de campos distintos com o objetivo de iniciar a pesquisa na construção de máquinas que podiam simular a inteligência humana. Isto conduziu a um período de muita investigação e de grandes avanços na área da IA. Um dos exemplos de sucesso, surgiu entre os anos de 1964 e de 1966, quando Joseph Weizenbaum criou o programa de computador chamado de *ELIZA*. Uma ferramenta de linguagem de processamento natural do termo inglês *Natural Language Processing* (NLP) que permitia simular uma conversa com um humano. Apesar dos avanços alcançados por alguns investigadores, no ano de 1973, começou a ser criticado o elevado investimento feito na área de investigação da IA. Isto conduziu ao período de “inverno” da IA, uma vez que, existiu um corte nos fundos para a investigação (Jiang et al., 2022).

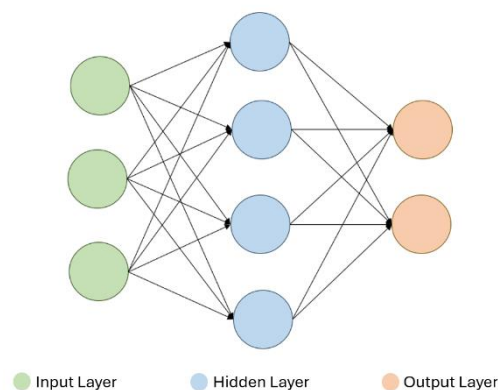
Uma das razões pela qual existiu um baixo progresso depois da criação de sistemas como a *ELIZA*, foi o facto de esta ferramenta ser um *expert system*. Um *expert system* é “um sistema informático que emula a capacidade de decisão de um perito humano, cujo objetivo é resolver problemas complexos através do raciocínio” (Tan, 2017, p.1). Este tipo de sistema tem limitações maioritariamente ao lidar com situações mais complexas e pouco formalizadas. No caso de situações em que existe uma elevada formalização, como foi o caso do *Deep Blue*, este tipo de sistema consegue ter uma performance notável (Jiang et al., 2022).

O *Deep Blue* foi o nome atribuído a um computador criado pela empresa *International Business Machines Corporation* (IBM) ao longo de vários anos e que alcançou a proeza de vencer o campeão mundial de xadrez. Esta vitória foi alcançada num jogo que decorreu no ano de 1997. Alguns dos fatores que contribuíram para o sucesso desta máquina

foram um motor de busca composto por um só chip, um sistema paralelo massivo com vários níveis de paralelismo e a utilização eficaz de bases de dados relacionadas com xadrez. O *Deep Blue* foi então concebido para processar as várias possibilidades de jogo e assim conseguir vencer o adversário, sendo que nas jogadas mais táticas conseguia atingir cem milhões de jogadas por segundo e em jogadas mais simples atingia duzentos milhões de jogadas por segundo (Campbell et al., 2002).

A estrutura que compõe um *expert system* inclui “base de dados, memória de trabalho, máquina de raciocínio, intérprete e interface de interação homem-computador” (Tan, 2017, p.3). Como um *expert system* não era viável em todas as situações, porque apresentava uma formalização *standard*, foi necessário encontrar uma alternativa. Assim, para que fosse possível evoluir e permitir que os computadores analisassem, interpretassem e utilizassem os dados para atingir objetivos, foi iniciada a pesquisa na área do “*Artificial Neural Networks*” (ANN). A definição de ANN é feita maioritariamente com recurso a gráficos e ilustrações, como podemos observar pela Figura 1. Apesar disso, no artigo “*Definition of artificial neural networks with comparison to other networks*” de Guresen e Kayakutlu (2011) , os autores mencionam que a melhor definição foi a de Haykin, que descreve ANN como sendo “uma combinação massiva de unidades de processamento simples que podem adquirir conhecimentos do ambiente através de um processo de aprendizagem e de captação e armazenamento desses conhecimentos nas suas ligações” (p. 1-2).

Figura 1 - Rede de Artificial Neural Network



Fonte: Baseado em Guresen & Kayakutlu (2011)

No ano de 2015 as ANN, reapareceram na forma de *Deep Learning* (DL) através de um programa de computador com o nome de *Alpha Go*, desenvolvido pela *Google*. Este

programa de computador foi capaz de vencer o campeão mundial de um jogo chamado *GO*. O jogo era substancialmente mais complexo que o xadrez e por isso pensava-se que era quase impossível vencer a um humano. “Atualmente, as ANN e o DL constituem a base da maioria das aplicações que conhecemos sob a forma de IA. São a base dos algoritmos de reconhecimento de imagem utilizados pelo Facebook, dos algoritmos de reconhecimento de voz que alimentam os assistentes virtuais e dos automóveis autónomos.” (Haenlein & Kaplan, 2019, p.7). Todos os avanços feitos no campo da IA e conquistas fazem parte do período do “outono” da IA, no qual nos encontramos atualmente.

Mais recentemente, no ano de 2020, o Conselho Europeu começou a discutir o assunto da transição digital na Europa. Um dos temas discutidos nessa reunião foi a IA. O Conselho Europeu convidou a Comissão Europeia a propor formas de aumentar os investimentos na investigação e inovação de IA. Pouco tempo depois, em 2021, a Comissão Europeia propôs uma regulamentação para a utilização da IA na Europa, que ficou conhecida como “AI Act”. O tema da regulamentação da IA tem sido discutido pela União Europeia (UE) nos últimos anos. Em dezembro de 2023 os estados-membros da UE chegaram a um acordo para a regulamentação da IA. Já no ano de 2024 foi votada a aprovação do texto final, com 523 votos a favor, 49 abstenções e 46 votos contra. Apesar disso este regulamento apenas entrará em vigor após 20 dias da publicação no jornal oficial da UE e apenas vai ser aplicável passado dois anos desta data (Rocha, 2024).

2.3. Tipos de Inteligência Artificial

O tema da inteligência artificial não é um tema recente, conforme demonstrado no ponto anterior, no entanto, é um tema atual que tem sofrido uma série de evoluções. De acordo com os autores Haenlein e Kaplan (2019), a IA pode ser caracterizada de várias formas: analítica, de inspiração humana ou humanizada. Estas características dependem da inteligência que a IA demonstra que podem ser inteligência cognitiva, emocional e social.

A IA analítica, tem como principal característica a inteligência cognitiva. Esta permite aos sistemas de IA criarem uma representação do mundo e utilizarem acontecimentos passados para produzirem melhores decisões futuras. Este tipo de IA é maioritariamente utilizado pelos retalhistas, um exemplo é a Amazon, que a utiliza em três dos seus produtos, a Amazon *Go Store*, o motor de recomendações e a assistente virtual

Alexa. Isto permite que a Amazon utilize informação passada sobre procuras de produtos ou compras para efetuar recomendações futuras (Kaplan, 2020).

Por outro lado, consideramos que a IA tem inspiração humana, quando verificamos a existência de elementos de raciocínio e inteligência emocional. Estes elementos permitem que a IA entenda de melhor forma os humanos e tenha em conta as possíveis emoções para a tomada de decisão final. Por fim, a IA humanizada tem em consideração as três características, cognitiva, emocional e inteligência social. “Os sistemas de IA humanizada teriam de ser capazes de ser conscientes e atentos nas suas interações com os humanos.” (Kaplan, 2020, p. 4). Apesar destes sistemas ainda não estarem disponíveis, a combinação da robótica e da IA humanizada, permite dar a ideia de que no futuro estes sistemas de IA humanizada podem fazer parte do quotidiano (Kaplan, 2020).

A inteligência artificial pode ainda ter várias classificações que podem ser consideradas em duas categorias diferentes. A “primeira é relacionada com a IA e as máquinas com IA, a sua semelhança com a mente humana e a sua capacidade de "pensar" e até "sentir" como os humanos” (Hassani et al., 2020), a segunda com o nível de desenvolvimento da IA. Relativamente à primeira classificação, esta subdivide-se em quatro subclassificações, as máquinas reativas, as máquinas de memória limitada, a teoria da mente e a IA autónoma. De seguida apresentam-se resumidamente as quatro subclassificações:

- **Máquinas reativas:** estas máquinas apenas são utilizadas para responder de forma automática a um conjunto limitado ou à combinação dos *inputs* utilizados. Não envolve nenhum tipo de operação com memória associada, logo não existe aprendizagem por parte da máquina. Estas foram das primeiras máquinas de sistemas baseados na IA e por isso eram ainda muito limitadas. Um dos exemplos mais conhecidos de máquina reativa é o *Deep Blue* (IBM, 2023b).
- **Máquinas de memória limitada:** têm todas as características das máquinas reativas com a adição de conseguirem aprender através de dados históricos e assim informar decisões futuras. Uma grande parte das aplicações atuais de IA, como os *chatbots* e os assistentes virtuais fazem parte desta categoria (Google Cloud, 2022).
- **Teoria da mente da IA:** se os dois tipos anteriores já estão desenvolvidos e em utilização, este ainda está na fase de desenvolvimento. Espera-se que seja o

próximo nível dos sistemas de IA que vão permitir compreender as entidades com a qual estão a lidar (Hassani et al., 2020).

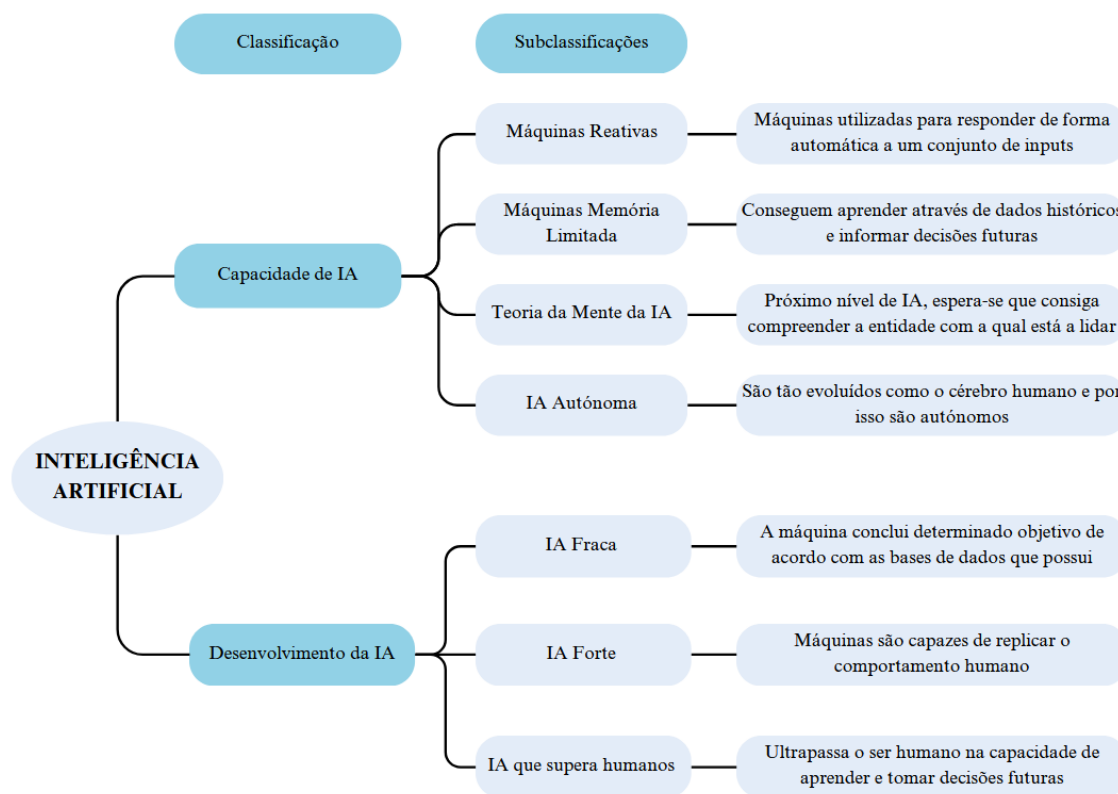
- **IA autónoma:** este tipo de IA envolve sistemas que são tão evoluídos como o cérebro humano e que atingem o ponto de serem autónomos. Atualmente os seres humanos ainda estão longe de conseguirem criar este tipo de tecnologia (Pelivani & Cico, 2021).

A segunda classificação prende-se com o nível de desenvolvimento da IA, sendo que podemos definir como a IA fraca, IA forte e a IA que se espera que ultrapasse os humanos. A IA fraca, *Artificial Narrow Intelligence*, é a versão da IA orientada para recolher informações de uma base de dados e concluir um determinado objetivo da melhor forma possível. Este tipo de inteligência não vai para além da tarefa que lhe é atribuída e neste momento é a que o mundo consegue experienciar (Delipetrev et al., 2020).

Com a IA forte, *Artificial General Intelligence*, as máquinas são capazes de replicar o comportamento humano no sentido de conseguirem resolver tarefas e problemas. Estas máquinas estão ao nível dos humanos, sendo que têm uma capacidade de computação cognitiva comparável à destes. Esta é baseada na teoria da mente da IA, referida anteriormente, visa que as máquinas sejam capazes de ter um comportamento humano e compreenderem os aspetos fundamentais da consciência como pensar, planear, julgar, entre outras (Pelivani & Cico, 2021).

Por último, a IA que será capaz de ultrapassar os humanos, *Artificial Super Intelligence*, seja na capacidade de aprender, prever cenários futuros, criatividade ou tomada de decisão. Atualmente os humanos ainda não chegaram a este nível de desenvolvimento e é até incerto se alguma vez conseguirão atingir um nível tão complexo de IA (Jiang et al., 2022). Pode ser verificado na Figura 2 uma síntese das classificações e respetivas subclassificações da IA referidas anteriormente:

Figura 2 - Síntese das classificações da IA



Fonte: Elaboração própria

Lidar com a complexidade é um dos maiores desafios que existem atualmente na gestão, uma vez que, existem cada vez mais fatores a considerar na administração de uma empresa. Estes fatores estão a mudar e a evoluir a um ritmo muito acelerado e estão cada vez mais interligados, tendo como forças impulsionadoras a digitalização e a globalização. A digitalização está a contribuir para o aumento da complexidade, isto porque está a conectar o mundo em tempo real. A cibernética é a disciplina que se foca no estudo desta complexidade que tem cada vez mais importância ao nível dos limites da IA (Losbichler & Lehner, 2021).

Todas as tecnologias que estão a surgir nos últimos anos têm limitações, no entanto, existem ainda limites físicos em termos do poder que um computador pode atingir ao nível do armazenamento da informação. Um destes é o limite de *Bremermann*, que alega existirem três obstáculos que limitam os computadores, sendo este a velocidade da luz, as barreiras quânticas e as termodinâmicas (López, 2023). “De acordo com o limite de *Bremermann*, o conhecimento humano tem um limite intransponível e absoluto, que não pode ser removido nem mesmo pelos maiores progressos na digitalização” (Losbichler & Lehner, 2021, p.3). Devido a este limite, existe a possibilidade de que nem os computadores mais poderosos

consigam ter o poder necessário para efetuar previsões no ambiente complexo atual. Isto porque o sistema económico é um conjunto de relações e elementos que não são totalmente passíveis de serem previstos. Os humanos não sabem que existem certos elementos, logo, não podem ter isso em conta na tomada de decisão. Isto faz com que os sistemas apenas possam ser modelados de forma incompleta (Losbichler & Lehner, 2021).

2.4. Conceitos associados à Inteligência Artificial

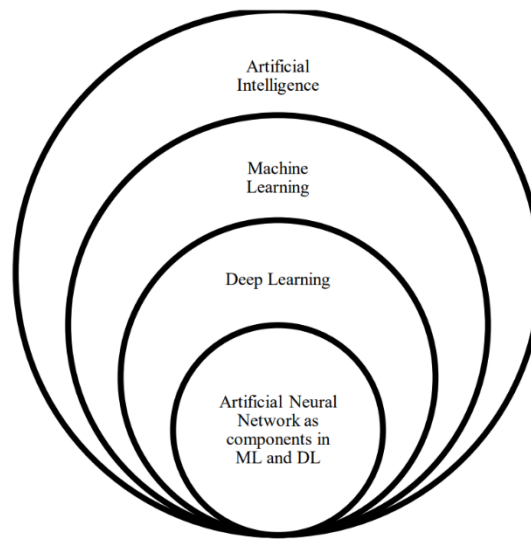
A inteligência artificial é uma área multidisciplinar da ciência da computação que inclui vários campos, dos quais se destacam seis principais: *Machine Learning*, *Artificial Neural Networks*, *Deep Learning*, visão computacional, processamento de linguagem natural e a robótica, neste caso, a automatização robótica de processos (Athanasopoulou et al., 2022). A seguir apresentam-se em mais detalhe estes seis campos.

Machine Learning, Artificial Neural Networks e Deep Learning

O *Machine Learning* (ML), tem uma abordagem diferente da criação de um software. Ao longo dos últimos 50 anos, as tecnologias de informação têm sido baseadas em codificar conhecimento humano, bem como procedimentos já existentes para os incorporar nas máquinas. No entanto, no caso do ML a máquina vai aprendendo através de exemplos e dados, contrariamente a ser programada para fazer determinada tarefa (Agrawal, 2020).

O ML, ANN e o DL são três conceitos diferentes incluídos na área da IA, mas que estão profundamente interligados. De acordo com a IBM (2023a), a forma mais simples de diferenciar estes quatro termos é pensar em termos hierárquicos. A inteligência artificial é a principal, que inclui o ML, posteriormente o DL e por fim as ANN, como podemos observar na Figura 3.

Figura 3 - Posição da AI, ML, DL e ANN



Fonte: Prahani et al. (2023, p.1)

Desde finais do ano de 1980 que as ANN se tornaram um tema de destaque na área do ML e da IA, isto porque existiu a criação de métodos de aprendizagem (Sarker, 2021). De acordo com Janiesch et al., (2021) os sistemas inteligentes que oferecem capacidades de IA, são normalmente baseados em ML. O ML é a “capacidade de os sistemas aprenderem com dados específicos de resolução de um problema para automatizar o processo de criação de modelos analíticos e resolver tarefas associadas” (Janiesch et al., 2021, p.1). Este utiliza análises estatísticas para gerar resultados dinâmicos a partir de conjuntos de dados. Baseia-se em algoritmos matemáticos para aprender com dados de treino e adaptar-se a novos dados, permitindo uma compreensão e adaptação constante à evolução das características dos dados (ACCA, 2019). O campo do ML tem permitido vários avanços em algoritmos e na eficácia de técnicas de processamento, sendo que um dos avanços mais importantes foi a passagem de ANN para uma versão mais profunda, conhecida como *Deep Learning* (Goodfellow et al., 2016; LeCun et al., 2015 como citado em Janiesch et al., 2021).

O DL apresenta uma maior eficiência do que o ML à medida que os volumes de dados a analisar aumentam. As técnicas de DL são reconhecidas pelas capacidades excepcionais de aprender a partir de dados históricos, o que as posiciona como uma componente crucial no desenvolvimento de sistemas inteligentes. Com o seu poder de automatização e capacidade de aprendizagem, o DL tem o potencial de revolucionar tanto o mundo em geral quanto a vida quotidiana das pessoas (Sarker, 2021).

A IA comporta qualquer tipo de técnica que permite a um computador ou máquina replicar o comportamento humano com o objetivo de resolver tarefas. No entanto, isto conduz a alguns problemas, como é o caso de “representação do conhecimento, raciocínio, aprendizagem, planeamento, perceção e comunicação” (Janiesch et al., 2021). O ML permite ultrapassar as limitações que a IA possui, uma vez que, esta aprende com os dados disponibilizados e ainda encontra perceções e padrões que estão escondidos nestes. Podem ser distinguidos três tipos de ML, através dos problemas e dos dados que existem: aprendizagem supervisionada, aprendizagem não supervisionada e aprendizagem por reforço, apresentados de seguida:

- **Aprendizagem supervisionada:** o programador treina o sistema ao definir um conjunto de resultados para os dados e ao longo do processo vai fornecendo a informação sobre se já alcançou o objetivo ou não. O sistema gera hipóteses sobre as características dos dados e quando efetua uma classificação incorreta, altera a hipótese em conformidade (Boden, 2016). Ou seja, na aprendizagem supervisionada “o sistema aprende qual o caminho que deve de efetuar desde a introdução dos dados até à saída” (Sah, 2020, p. 1). “Este processo envolve quase sempre um mapeamento a partir de um conjunto de inputs, X, para um conjunto de outputs, Y” (Agrawal, 2020, p.27).
- **Aprendizagem não supervisionada:** o programador não fornece um conjunto de resultados, nem fornece informação sobre se o objetivo foi atingido. O objetivo é que o computador aprenda a fazer algo que os humanos não ensinaram a fazer (Ayodele, 2010). Apesar de os humanos serem bons na aprendizagem não supervisionada, o mesmo não se aplica às máquinas. Isto porque é extremamente complexo e existe uma baixa probabilidade de o ser humano conseguir desenvolver uma máquina que tenha a capacidade de aprender sozinha e que seja bem-sucedida ao fazê-lo. Se for possível construir máquinas de aprendizagem não supervisionada as possibilidades podem ser imensas, na medida que estas poderão analisar os problemas de diferentes formas para ajudarem o humano a identificar padrões desconhecidos (Agrawal, 2020; Ghahramani, 2004).
- **Aprendizagem por reforço:** é aplicada quando a tarefa em causa consiste em tomar uma sequência de decisões com vista a uma recompensa final (Sah, 2020). Para esta aprendizagem o programador especifica o objetivo e quais são os resultados corretos ou incorretos, permitindo guiar o algoritmo até à solução, ou pelo menos o mais perto

possível. “Estes sistemas funcionam bem quando os humanos conseguem especificar o objetivo, mas não necessariamente como chegar lá.” (Agrawal, 2020, p. 29).

O ML tem uma fraqueza como refere Agrawal (2020), muito do conhecimento que todos nós temos é tácito, o que significa que não podemos explicá-lo por completo. (...) Por outras palavras, todos nós sabemos mais do que conseguimos dizer. Este facto é tão importante que tem um nome: Paradoxo de Polanyi, à conta do filósofo e polímata Michael Polanyi, que o descreveu em 1964. O Paradoxo de Polanyi tanto limita o que podemos dizer uns aos outros como, historicamente, coloca uma restrição fundamental à nossa capacidade de dotar as máquinas de inteligência. (p. 25)

No entanto, segundo Ribeiro et al., (2021), os algoritmos de IA e as abordagens do ML têm sido aplicados com êxito em cenários do mundo real. Uma vez que, através do ML é possível ensinar as máquinas a efetuarem o tratamento de dados e a alcançarem resultados. Os algoritmos de IA que têm como base o ML, conseguem extrair informações categorizar, associar conceitos e prever padrões.

Visão computacional

A visão computacional é uma disciplina que emprega técnicas da IA para capacitar sistemas computacionais a adquirir, processar e interpretar informações visuais, como imagens e vídeos. Esses dados visuais são analisados para extrair significado e fornecer insights acionáveis, que por sua vez são utilizados para automatizar ações numa variedade de contextos. Assim como a IA confere aos computadores a capacidade de raciocinar e tomar decisões, a visão computacional concede a capacidade de perceber e interpretar o mundo visual, equiparando-se, em certo sentido, à capacidade humana de visão (Khan & Al-Habsi, 2020). De acordo com a IBM (2024a), a visão computacional pode efetuar tarefas como, classificar imagens, detetar objetos, seguir objetos e procurar imagens através do conteúdo destas.

Automatização Robótica de Processos

Devido à possibilidade de aplicação que existe para a IA, um novo conceito que surgiu e tem sido inserido gradualmente é o *Robotic Process Automation* (RPA). O RPA “é a automatização de tarefas que reproduzem o trabalho que os humanos fazem, sendo que a

automatização é realizada através de robôs de softwares ou de trabalhadores com IA que são capazes de executar, com precisão, tarefas repetitivas.”(Ribeiro et al., 2021, p. 2).

De acordo com o artigo da Deloitte “*Automation with intelligence - Reimagining the organisation in the ‘Age of With’*” (2019) o termo que relaciona a IA com o RPA tem o nome de *Intelligent Automation*. O RPA representa vantagens para uma empresa como é o caso de com a automatização os trabalhadores ficarem com mais tempo disponível para efetuarem outro tipo de tarefas, maior produtividade e maior precisão (Microsoft, 2024). No entanto, o RPA tem limitações, como o facto de a automatização ser efetuada através de robôs que apenas se baseiam em regras lógicas. Ao inserir a IA no seio do RPA, permite que exista uma atualização dos próprios robôs. Os dois conceitos podem aliar-se para permitir que as empresas criem um maior valor. Um exemplo disto é, “o software RPA agrega e processa dados sob a direção de tecnologias mais avançadas. Quando a IA tiver concluído as suas funções nos dados em bruto, a RPA envia as respostas para os sistemas de destino.” (Delloite, 2019, p.7).

O RPA pode dividir-se em dois tipos, a automatização assistida ou a automática. A automatização assistida permite que o trabalhador se foque em tarefas de maior valor, uma vez que automatiza tarefas manuais e repetitivas. Este pode até imitar ações que o trabalhador executa no ambiente de trabalho, como os cliques do rato. Já a automatização automática, não precisa de uma pessoa em frente do computador já que os *bots* automáticos trabalham sem a supervisão humana. “Estes podem utilizar acionadores e agendar eventos automatizados, são ideais para acelerar a automatização de tarefas de volume elevado em toda a organização.” (Microsoft, 2024, p. 2).

Processamento de Linguagem Natural

O *Natural Language Processing* (NLP), tem como objetivo permitir que os computadores consigam compreender, interpretar e gerar texto que se assemelha à comunicação humana. O NLP combina linguísticas computacionais com estatísticas, ML e DL. Isto faz com que os computadores consigam processar a linguagem humana, seja na forma de texto ou de voz (IBM, 2024c).

De acordo com Khurana et al., (2023), a NLP pode ser dividida em duas partes a geração de linguagem natural e a compreensão de linguagem natural. A geração de linguagem natural compreende o processo da criação de frases e parágrafos. Esta pode ser

dividida em quatro fases: “identificar objetivos, planejar a forma como se pode alcançar os objetivos, avaliar as fontes de comunicação disponíveis e concretizar através de texto.” (Khurana et al., 2023, p. 7). A compreensão de linguagem natural permite que as máquinas compreendam a linguagem natural e a analisem ao extrair os conceitos, emoções e palavras-chave. Esta é frequentemente utilizada nas aplicações de apoio ao cliente.

O NLP está presente nos tradutores que permitem traduzir texto de um idioma para o outro. A grande maioria da população já interagiu pelo menos uma vez com o NLP, na forma de assistentes virtuais, ao utilizar o microfone para escrever no *word* ou num dos *chatbots* que estão presentes em *websites* de várias empresas. Este tem também um “papel crescente nas soluções empresariais que ajudam a otimizar as operações comerciais, a aumentar a produtividade dos empregados e a simplificar os processos comerciais.” (IBM, 2024c, p. 2).

A empresa Ernst & Young utiliza a NLP para verificar as normas contabilísticas quando são emitidos novos regulamentos. Se antes tinham de verificar contrato a contrato se existiam alterações, atualmente com a NLP esta valida todos os novos regulamentos e o colaborador só tem de validar os resultados. Também a Deloitte tem uma equipa dedicada às novas tecnologias, da qual faz parte a IA. Estes utilizam também a NLP para um propósito semelhante à Ernst & Young, que é verificar vários documentos legais relacionados com os clientes, o que permite poupar tempo aos colaboradores (Kruskopf et al., 2020).

As primeiras aplicações de NLP eram sistemas baseados em regras, manualmente programados para efetuar determinadas tarefas de NLP. Estes evoluíram para o NLP estatística que combina a parte informática com o ML. Isto permitiu que fossem criados modelos que extraem e classificam automaticamente informações para lhes atribuir probabilidades estatísticas. Atualmente o DL permite que os sistemas de NLP aprendam à medida que trabalham sobre um certo conjunto de dados que podem ser texto ou voz (IBM, 2024c).

De acordo com IBM (2024c) o NLP é uma das bases do ML em algumas aplicações que são utilizadas diariamente, como é o caso:

- **Deteção de spam:** Atualmente ao receber certos emails a aplicação, seja o *Gmail* ou *Outlook*, consegue perceber e classificar que o email é *spam*. Esta deteção é efetuada através da análise do texto, seja de uma incorreta utilização gramatical,

linguagem inadequada ou até mesmo pelo nome da empresa estar escrito de forma incorreta.

- **Tradução:** Temos neste momento uma série de aplicações que faz a tradução de um idioma para outro escolhido. O google tradutor é um dos exemplos de NLP disponível gratuitamente e amplamente difundido pelo mundo. Mas a tradução de uma frase envolve muito mais do que apenas substituir as palavras de um idioma para o outro. Esta tradução envolve a captação da forma como a frase está escrita para que possa ser traduzida de forma apropriada.
- **Assistentes virtuais e *Chatbots*:** Os assistentes virtuais como a Siri, Alexa, Cortana, são outra forma de NLP amplamente difundida pelo mundo. Estes utilizam o reconhecimento de voz para “ouvirem” e dar a melhor resposta possível. Os *chatbots* têm a mesma função, mas funcionam através de texto.

3. Contabilidade

3.1. A evolução da Contabilidade

A contabilidade advém de períodos antigos, remetendo ao tempo dos egípcios e babilónios. Isto significa que a contabilidade já existia pelo menos desde o século XIII. Nesta altura o conceito ainda estava pouco desenvolvido, no entanto, a expansão do comércio e dos negócios fez com que o papel da contabilidade se expandisse. Este conceito foi-se desenvolvendo ao longo dos anos, sendo que vários acontecimentos o influenciaram, desde as várias épocas históricas até aos conflitos mundiais (Paris, 2016).

Em Portugal, a cultura influenciou a forma de utilização da contabilidade. Entre os anos de 1928 e 1974, os Portugueses estiveram sujeitos a um regime ditatorial, que conduziu o país a decair a nível económico, político e também social. Durante este período, o país esteve preso a um sistema em que ninguém era livre e onde a censura imperava. Tudo era controlado pelo estado e todos tinham de trabalhar em prol dele. Por estas razões, até ao final do ano de 1950 o país apresentava “um baixo rendimento per capita, baixa produtividade dos trabalhadores, uma predominância de trabalhadores não qualificados, uma grande fração da mão de obra na agricultura e um atraso tecnológico”(Caria & Rodrigues, 2014).

A partir do ano de 1955 começou a existir uma pressão para a normalização contabilística, sendo que esta foi aumentando com o passar dos anos. Esta pressão inicial serviu para perceber a necessidade e importância de um sistema uniforme de contabilidade. Esta normalização era importante para permitir que as contas das empresas pudessem ser integradas nas contas nacionais. A reforma da fiscalidade aprovada pelo Código da Contribuição Industrial em 1963 foi também outro foco de pressão importante (Gomes et al., 2004).

Entre os anos de 1965 e 1974, foram efetuadas quatro propostas para planos de contabilidade. Devido à falta de organização dos contabilistas e à falta de coordenação entre os académicos e investigadores, nenhum dos planos foi adotado. Em 1975 a Revolução dos Cravos teve um papel não só militar, mas também político e social com impacto a nível nacional. Com esta revolução o país foi gradualmente alterando as políticas ditatoriais para políticas mais liberais e inclusivas.

Após este acontecimento e existindo a necessidade de um sistema contabilístico uniformizado, no ano de 1977 foi apresentado o Plano Oficial de Contabilidade (POC) que foi aprovado pela Comissão de Normalização Contabilística (CNC). Apesar de a CNC ser um organismo independente, trabalhava sob o controlo do estado, isto porque, até ao ano de 1980, Portugal ainda não tinha a profissão de contabilista. No final do ano de 1976 foi submetido ao governo a adoção do primeiro plano de contabilidade português, que ficou conhecido como o POC/77.

Este plano esteve em vigor até 31 de dezembro de 1989, uma vez que com a entrada de Portugal na Comunidade Económica Europeia (CEE) em 1986 foi necessário harmonizar o sistema contabilístico. Como consequência da entrada na CEE Portugal “ficou vinculado a diretivas contabilísticas europeias, requisitos comuns de educação e formação, (..), entre outros” (Harding, 2000: 593, como citado em Caria & Rodrigues, 2014, p. 12). Foi, por isso, necessário efetuar alterações ao atual sistema contabilístico que estava em vigor, “As diretivas da CEE tinham de ser integradas nos regulamentos portugueses, o que promoveu a reforma do código comercial, do código das sociedades comerciais e do Plano de Contabilidade”(Caria & Rodrigues, 2014, p. 12). Assim, o POC/77 foi revisto e alterado de acordo com a quarta diretiva da CEE e com o Decreto-Lei (DL) 410/89, de 21 de novembro, tendo dado origem ao POC/89.

O POC/89 era composto por 12 capítulos, no entanto em 1991 devido à implementação necessária da sétima diretiva da CEE foram incorporados 2 novos capítulos. Com a evolução da harmonização contabilística a nível europeu, Portugal foi ainda obrigado a implementar alterações ao POC/89, sendo que, para isso foram introduzidas as Diretrizes Contabilísticas. Entre o ano de 1991 e de 2005 a CNC publicou 29 Diretrizes Contabilísticas, sendo que muitas destas eram a tradução das *International Accounting Standards* (IAS). Apesar de estas deterem um papel importante em complementar, clarificar e atualizar o POC/89, ainda não permitiam que as normas nacionais e internacionais ficassem equivalentes, existindo uma lacuna em termos de harmonização contabilística (Caria & Rodrigues, 2014).

As diretrizes contabilísticas em termos de regulamentação contabilística sofreram um declínio, sendo que isto conduziu à mudança para o desenvolvimento de normas de acordo com o *International Accounting Standards Board* (IASB). Esta abordagem seguida pela “CNC fez com que o sistema contabilístico português começasse a perder a sua influência

continental e a aproximar-se do modelo do IASB” (Fontes et al., 2005; Jarne, 1997 como citado em Caria & Rodrigues, 2014, p.15).

Com a introdução do Regulamento 2002/1606 - Aplicação das normas internacionais de contabilidade emitidas pelo IASB e adotadas pela União Europeia, as empresas portuguesas cotadas teriam de adotar as *International Financial Reporting Standards* (IFRS) até 2005. Devido a esta exigência, em 2003, a CNC propôs o Projeto de Linhas de Orientação para um Novo Modelo de Normalização Contabilística. Este projeto tinha como objetivo a “adoção de um modelo de normalização contabilística em conexão com a legislação contabilística da União Europeia (UE) e com as *International Financial Reporting Standards* (IFRS) emitidas pelo *International Accounting Standards Board* (IASB)” (CNC, 2003, p.22).

De acordo com o CNC (2003), ao reconhecer as limitações do modelo contabilístico de normalização nacional e a importância do movimento de harmonização internacional, a CNC apresentou uma proposta de um modelo contabilístico abrangente para todas as empresas portuguesas que deverá seguir as normas do IASB, tendo em conta as características da economia nacional. Este projeto compreende dois níveis por se destinar a “(...) grupos diferenciados de entidades económicas, mas subordinados a uma única estrutura conceptual” (CNC, 2003, p. 22). O primeiro nível inclui as empresas que devido à sua dimensão possuem exigências elevadas ao nível do relato financeiro, sendo que estas devem seguir as normas do IASB na preparação das suas demonstrações financeiras. O segundo nível é mais direcionado para as empresas nacionais que não tenham de aplicar na preparação das demonstrações financeiras o primeiro nível da normalização.

Com a aprovação do DL n° 158/2009, foi estipulado que o novo Sistema de Normalização Contabilística seria obrigatório a partir de 1 de janeiro de 2010, substituindo o POC/89 e também as diretrizes contabilísticas. Ainda durante este ano foram introduzidas duas alterações pela Lei n° 20/2010 de 23 de agosto e pela Lei n° 35/2010 de 2 de setembro, relacionadas respetivamente, com as normas aplicáveis às pequenas / médias empresas e às microempresas.

3.2. A evolução da profissão do Contabilista

Por volta do século XVIII o comércio português era dominado por estrangeiros, muito devido ao reduzido número de comerciantes portugueses e com reduzido capital. Esta

situação criou a ideia de que a indústria não seria capaz de se desenvolver com sucesso no país. Outro problema existente na época era o facto de existirem poucos contabilistas, sendo que a maioria dos que trabalhavam em grandes empresas não eram de nacionalidade portuguesa (Gomes et al., 2004).

De acordo com Rodrigues e Gomes (2002), esta situação indicava que “Portugal se debatia com uma desnacionalização progressiva de toda a atividade económica, pelo que se impunham medidas urgentes no sentido de contrariar esta tendência” (p. 3). Nesta época surge um senhor, com o nome de Marquês de Pombal, que viria a revolucionar a realidade que existia na época. Este viajava muito e tinha sido embaixador de Portugal em Inglaterra, sendo que teve a oportunidade de assistir ao papel importante que a classe média inglesa teve na revolução industrial. Devido ao seu conhecimento e cultura percebeu que Portugal estava atrasado relativamente aos restantes países europeus (Gomes et al., 2004).

Para combater o atraso da economia nacional perante outros países europeus, foi criada a junta do comércio “que visava organizar e disciplinar a atividade comercial, estimular, criar e administrar novas fábricas” (Ratton, 1813 como citado em Rodrigues & Gomes, 2002, p. 3). A 19 de Maio de 1759 foi criada a Aula do Comércio, que seria a primeira escola portuguesa referente ao comércio. Esta aula foi uma das medidas do Marquês de Pombal para qualificar os portugueses e tornar o país independente. Com a criação desta, os profissionais de contabilidade em Portugal aumentaram em número e em conhecimento, o que conduziu à diminuição da utilização de profissionais estrangeiros (Gomes et al., 2004; Rodrigues & Gomes, 2002).

O ensino da contabilidade iniciou-se no ensino superior em meados do ano de 1884 com a criação do Curso Superior de Comércio, no Instituto Industrial e Comercial em Lisboa. A introdução da contabilidade no ensino superior não era uma novidade para outros países, no entanto, Portugal não foi dos últimos a introduzir esta temática no ensino. Uns anos mais tarde para efetuar cortes na área da educação o curso deixou de existir, no entanto, uma nova reforma do Instituto trouxe novamente o curso superior do comércio para ser lecionado (Carvalho et al., 2023).

A primeira tentativa de regulamentar a profissão do contabilista surge pela Carta de Lei de 30 de agosto de 1770, estabelecendo que apenas profissionais formados pela Aula do Comércio pudessem ter acesso a cargos públicos. Mais tarde, em 1911, foi publicada a Lei de 27 de maio sobre os peritos contabilistas, que expressa a necessidade de entregar a

contabilidade a técnicos competentes. Esta situação levou a que fossem criadas “pelo Ministério da Justiça duas Câmaras de peritos-contabilistas, uma para o norte e outra para o sul do país” (Rodrigues & Gomes, 2002, p. 6).

Apesar da criação de sindicatos e associações, nenhuma parecia alcançar a sonhada regulamentação da profissão. Esta regulamentação era necessária para proteger tanto os interesses de uma classe como de todos os destinatários de informação contabilística. Isto levou a que um destes destinatários de informação contabilística, na época a Administração Fiscal, impulsionasse a profissão dos técnicos de contas. Com a reforma fiscal, os contabilistas ficaram designados como “técnicos de contas responsáveis” com a entrada condicionada a pessoas com cursos superiores nas áreas da economia, finanças, contabilidade, entre outras. Posteriormente as Portarias n.º 20317 e n.º 21247, publicadas a 14 de janeiro de 1964 e 27 de abril de 1965 respetivamente, viriam a consagrar a expressão de “Técnico de Contas” aos profissionais responsáveis pela contabilidade. A inscrição dos Técnico de Contas apenas se tornou definitiva com a Portaria n.º 420/76, de 14 de julho (Guimarães, 2009).

De acordo com Rodrigues e Gomes (2002) a Revolução dos Cravos em 1974 libertou a população dos regimes opressivos que vigoravam até esse momento, levando ao surgimento de três grandes associações ao nível da contabilidade:

- Associação Portuguesa de Contabilistas - a 3 de março de 1975;
- Câmara dos Técnicos de Contas - 8 de março de 1977;
- APOTEC- Associação Portuguesa dos Técnicos de Contas - a 16 de Março de 1977, aberta a todos os técnicos de contas.

O DL n.º 265/95, de 17 de outubro veio por fim aprovar o Estatuto dos Técnicos Oficiais de Contas. A partir deste momento todas as empresas nacionais sujeitas a imposto sobre o rendimento e que tivessem contabilidade organizada, teriam de ter um Técnico Oficial de Contas (TOC). Ficou ainda publicado no diploma que seria criada a Associação dos Técnicos Oficiais de Contas (ATOC). Esta associação tinha como objetivos promover a “dignidade e prestígio da função, promover o respeito pelos princípios éticos e deontológicos e defender os interesses, direitos e prerrogativas dos seus membros” (Rodrigues & Gomes, 2002, p. 21), assim como contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos seus membros.

A ATOC foi posteriormente convertida na Câmara dos Técnicos Oficiais de Contas (CTOC) pelo DL n.º 452/99 de 5 de novembro, apresentando também novos estatutos e o código deontológico pelo qual a profissão se deve reger. O DL n.º 310 de 2009, veio alterar a designação de CTOC para Ordem dos Técnicos Oficiais de Contas (OTOC). No entanto, a última reformulação da profissão como a conhecemos atualmente foi publicada em 2015. A Lei n.º 139/2015, de 7 de setembro, veio reformular novamente os estatutos bem como a sua designação de OTOC para Ordem dos Contabilistas Certificados (OCC). O objetivo principal da OCC atualmente é efetuar a regulamentação da profissão de Contabilista Certificado bem como desenvolver todas as ações possíveis para proporcionar uma maior credibilização e dignificação da profissão. Existem 18 ordens de profissionais em Portugal, sendo que a OCC é atualmente uma das maiores com cerca de 68 mil membros, de acordo com a informação disponibilizada no website da Ordem visualizada no dia 25 de fevereiro de 2024 (OCC, 2024).

A evolução das empresas, dos mercados e dos modelos de negócio das empresas tem implicado uma evolução constante ao nível da contabilidade. No sentido de acompanhar estas mudanças, é necessário que as empresas possuam informação financeira credível e viável para a sua tomada de decisão. Para uma decisão atempada e assertiva é ainda essencial que as empresas tenham ações proativas e antecipem acontecimentos. Assim a empresa deve preparar a sua informação financeira não só atempadamente, mas também de acordo com as diretivas legais.

Devido à constante evolução na área da contabilidade e também na área da tecnologia o futuro envolve uma relação entre estes dois temas. A adoção de novas tecnologias na área da contabilidade já é e vai ser cada vez mais uma constante. Assim, a inteligência artificial pode vir a ser uma ferramenta importante para os contabilistas num futuro muito próximo (ICAEW, 2018; Li & Zheng, 2018; Nayak & Sahoo, 2021).

4. O impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade

As tecnologias evoluem de forma exponencial e a um ritmo difícil de quantificar. Estas têm vindo a transformar o trabalho em todas as áreas empresariais. A evolução tecnológica que tem vindo a acontecer, tem sido estudada ao longo dos anos (Emetaram & Uchime, 2021; Gonçalves et al., 2022; Kokina & Davenport, 2017; Leitner-Hanetseder et al., 2021; Luo et al., 2018; Stancheva-Todorova, 2018), no entanto, existe ainda um longo caminho a percorrer nesta área. Assim, tal como nas demais áreas, “o envolvimento da inteligência artificial no setor da contabilidade irá inevitavelmente afetar e revolucionar o modo de desenvolvimento tradicional e trazer inovação ao setor da contabilidade” (Luo et al., 2018). Devido à importância e relação existente entre a contabilidade e a inteligência artificial, foi relevante desenvolver os dois temas em separado para agora dar suporte ao tema a desenvolver neste ponto e levar a uma melhor compreensão do mesmo.

Por um lado, o desenvolvimento da inteligência artificial tem vindo a acontecer já há vários anos, sendo que atualmente tem-se assistido a um exponencial de algumas ferramentas presentes na contabilidade. Por outro lado, temos também uma maior evolução da contabilidade que está cada vez mais interligada com os sistemas informáticos. Estes dois fatores, a evolução da contabilidade e dos sistemas tecnológicos podem vir a trazer alterações futuras. Por isso, este estudo vem propor a seguinte questão de investigação: A inteligência artificial tem impacto na contabilidade e no exercício da profissão do contabilista certificado?

O interesse pelo uso da IA tem aumentado cada vez mais nos últimos anos, não só porque é um tema popular, mas porque existem quatro tendências fundamentais. Estas tendências que estão a facilitar o interesse na IA são a disponibilidade de máquinas com altos níveis de processamento e a custos reduzidos, algoritmos mais fáceis de utilizar, o armazenamento na nuvem e a elevada disponibilidade de dados (Stancu & Duțescu, 2021).

A disponibilidade atual de máquinas com elevados níveis de processamento de dados de forma rápida existe, e é possível hoje, devido a todos os avanços tecnológicos dos últimos anos. Esta evolução permitiu melhorar drasticamente a velocidade de processamento de dados e por isso atualmente tarefas/atividades que demoravam horas há alguns anos, demoram agora apenas minutos ou até segundos (Stancu & Duțescu, 2021).

De acordo com Stancu e Duțescu (2021), os “sistemas de armazenamento na nuvem oferecem à IA uma plataforma de desenvolvimento, com acessibilidade melhorada que excede o espaço em hardware e dispositivos de armazenamento” (p.4). Isto tem conduzido a que muitas empresas substituam os atuais sistemas pelas plataformas em nuvem, que permitem fazer operações diretamente dentro da nuvem. Ao integrar a IA e o DL nas interfaces dos sistemas em nuvem permite que existam soluções personalizadas para cada cliente. “Com a vantagem destas tendências, a IA está agora numa posição que pode mudar a forma como os especialistas em contabilidade trabalham e revolucionar o sector da contabilidade” (Stancu & Duțescu, 2021, p.4).

Com a utilização crescente do tema da IA, a profissão do contabilista certificado irá naturalmente sofrer alterações por força da evolução tecnológica. A IA como já dito anteriormente tem o objetivo de substituir e realizar trabalho rotineiro que está a ser feito por um humano. Para que isto possa acontecer é necessário que a IA, ou o programa utilizado com o recurso a esta tecnologia, consiga fazer a leitura e interpretação correta dos dados.

Emetaram e Uchime (2021) consideram que atualmente a contabilidade já está a ser processada “por um sistema chamado *Robotic Process Automation (RPA)*”. Considera-se que o RPA “designa ferramentas de software que sistematizam parcial ou totalmente atividades humanas repetitivas, manuais e baseadas em regras” (AIIM, 2018 como citado em Emetaram & Uchime, 2021, p. 1). A utilização da IA ainda não está a ser utilizada de forma generalizada na sociedade devido ao custo e à falta de conhecimento destas tecnologias necessárias à sua implementação. No entanto, os potenciais ganhos para as empresas que consigam utilizar a IA e o RPA são elevados (Emetaram & Uchime, 2021).

A utilização de RPA tem vindo a ser mais popular nos últimos anos, uma vez que, estes conseguem utilizar as mesmas interfaces dos humanos, o que não implica uma mudança das aplicações em vigor. O RPA tem vindo a tornar-se importante para efetuar operações como: “abrir, ler e enviar *emails*, pesquisar, extrair, atualizar, validar e introduzir dados em múltiplas aplicações, processamento e formatação de dados e tomada de decisões” (Emetaram & Uchime, 2021, p. 4). No entanto, não é possível que as máquinas efetuem este tipo de operações se os humanos não lhes fornecerem os dados necessários à sua execução.

Os termos da IA e da RPA são dois termos que apesar de muito próximos possuem diferenças. Estes têm e irão continuar a ter um impacto na automatização dos processos e tarefas da área da contabilidade. De acordo com Gotthardt et al. (2020), a automatização

com o RPA e a IA vai trazer mudanças para o setor da contabilidade, na medida em que as tarefas repetitivas vão ser substituídas por robôs e os humanos vão ficar responsáveis pela tomada de decisão. Isto pode permitir que a automatização de tarefas poupe às empresas recursos financeiros que podem ser alocados para outras funções (Emetaram & Uchime, 2021; Gotthardt et al., 2020). No seguimento da automatização das tarefas nas empresas, e tal como já foi referido anteriormente, surge a nossa subquestão de investigação que também pode dar resposta a esta temática: Os contabilistas certificados estão recetivos à utilização e implementação da inteligência artificial.

Na literatura existem já autores que evidenciam os problemas da aplicação da IA na área da contabilidade (Emetaram & Uchime, 2021; ICAEW, 2018; Lehner et al., 2022; Luo et al., 2018). Estes estudos enumeram uma série de implicações práticas que a implementação do uso da IA na contabilidade pode trazer, como o facto de ser necessário elevados investimentos, implicações ao nível da privacidade e ética e a necessidade de educar melhor e de forma diferente a próxima geração de contabilistas.

Lehner et al. (2022), identificou os desafios éticos à implementação desta tecnologia. Este concluiu que existem desafios ao nível de cinco temas, objetividade, privacidade, transparência, responsabilidade e fiabilidade. Também o ICAEW (2018) e Luo et al. (2018) analisaram os desafios existentes à aplicação da IA na contabilidade. A existência de bases de dados de qualidade é um requisito importante para esta aplicação, para que as análises sejam feitas com a melhor qualidade possível. A aplicação da IA no trabalho diário de um contabilista, vai ter como principal objetivo substituir os passos tradicionais realizados. No entanto, para efetivar a implementação desta tecnologia são necessários elevados recursos financeiros. Para além das infraestruturas necessárias e a formação de profissionais as empresas têm ainda de equacionar os custos da segurança dos dados. Outro desafio é ainda as questões éticas associadas à aplicação da IA na contabilidade.

Apesar de alguns estudos, como os referidos anteriormente, mencionarem os desafios à implementação da IA, existem ainda outros que mencionam os impactos positivos que esta pode vir a ter (Berdiyeva et al., 2021; Li & Zheng, 2018; Silva et al., 2022; Stancu & Duțescu, 2021). Estes estudos analisam o impacto que a IA pode vir a ter na contabilidade e a maioria entra em concordância nos pontos em que esta pode vir a impactar positivamente a profissão. Estes impactos centram-se na possibilidade de diminuir os erros humanos,

umentar a qualidade da informação financeira, aumentar a comparabilidade de informação entre as empresas e a redução do tempo necessário para efetuar as tarefas.

Como tudo, a utilização da IA na contabilidade tem pontos negativos e positivos que devem ser ponderados pelas empresas, como pode ser verificado na Figura 4. Para Berdiyeva et al. (2021) o “futuro das profissões de contabilidade e finanças assenta na Inteligência Artificial. A IA é uma ferramenta importante para oferecer a estes profissionais os recursos de que necessitam para melhorar a produtividade e a eficácia do seu trabalho” (p. 11). A meta-análise da revisão de literatura de 150 referências efetuada por Berdiyeva et al. (2021), concluiu que a IA tem de facto um impacto positivo na contabilidade. Devido a este resultado surge a subquestão de investigação no meio português e mais concretamente no seio dos contabilistas certificados se na opinião destes a IA vai ter impacto na contabilidade.

Figura 4 - Desafios à implementação da IA vs Impactos positivos da IA

Desafios à implementação da IA	Impactos positivos da IA
As bases de dados precisam de ter qualidade e as pequenas empresas podem não ter dados suficientes para alimentar os softwares de IA. Para além disso, os softwares podem precisar de fontes externas que os consigam sustentar, envolvendo elevados custos para as empresas (ICAEW, 2018).	Diminuição da possibilidade de existirem fraudes nas empresas, principalmente nas pequenas e médias empresas, uma vez que, os gestores têm um elevado poder sobre o controlo interno da empresa (Emetaram & Uchime, 2021; Li & Zheng, 2018).
A inteligência artificial é uma tecnologia complexa sobre a qual não existem ainda casos a expor a experiência de aplicação (Luo et al., 2018).	Pode ajudar a aumentar o nível de qualidade e precisão da informação financeira, uma vez que será efetuado maioritariamente pela máquina. Será necessário uma programação precisa da máquina para que esta possa aplicar corretamente todos os procedimentos (Emetaram & Uchime, 2021; Li & Zheng, 2018; Silva et al., 2022).
As empresas precisam de um sistema que permita gerir todas as operações contabilísticas, o que implica grandes investimentos. Sendo que não existe uma abertura para investir em soluções estratégicas a longo prazo (Luo et al., 2018).	Diminuição dos erros, uma vez que, o humano erra seja por cansaço, distração ou falta de conhecimento. A substituição de algumas tarefas pela máquina vai resultar numa melhoria e pode aumentar a comparabilidade de informação entre as empresas (Berdiyeva et al., 2021; Silva et al., 2022; Stancu & Dutescu, 2021)
É necessário que os contabilistas se consigam adaptar a esta nova realidade, logo é necessário melhorar e atualizar a formação académica ao longo da vida profissional (Luo et al., 2018)	Se algumas tarefas forem efetuadas pelas máquinas, o contabilista irá ficar com mais tempo para resolver outras questões como o aconselhamento a clientes, liderança de equipas e tarefas de gestão (Berdiyeva et al., 2021; Silva et al., 2022).

Fonte: Elaboração própria

Nos últimos anos foram publicados vários trabalhos sobre o impacto da IA na contabilidade. Com o objetivo de facilitar a análise e efetuar uma visão geral aos vários artigos foi elaborada uma tabela com os principais aspetos de cada artigo. Esta tabela é relevante para o trabalho desenvolvido, no sentido de perceber as ideias e a investigação de cada um dos autores sobre este tema. A tabela inclui, alguns dos artigos que foram publicados nos últimos anos e que foram importantes para o estudo efetuado nesta dissertação. Assim, apresenta-se abaixo a Tabela 1 que resume informações relativas aos autores de cada um dos artigos mencionados, qual era o objetivo do estudo, a metodologia e a amostra utilizada por cada um destes, bem como um resumo das principais conclusões de cada um dos estudos. Esta compilação de estudos evidencia o crescente interesse dos investigadores neste tema.

Tabela 1 - Resumo de estudos sobre o tema do Impacto da IA na contabilidade

Autores	Objetivo	Metodologia	Amostra	Conclusões
Emetaram & Uchime, 2021	Estudar o impacto da IA na profissão do Contabilista	Inquérito por questionário	118 respostas	A IA tem um impacto positivo na profissão do contabilista. Os contabilistas devem adaptar-se à IA.
Gonçalves et al., 2022	Analisar o impacto da transformação digital na área da contabilidade	Estudo de casos e entrevistas semiestruturadas	Três empresas - BiZDocs, Viseon Portugal, IPBRICK	Já estão a ser utilizadas tecnologias como a IA e a <i>cloud</i> . As principais barreiras à transformação digital são a cultura organizacional e os custos associados.
Leitner-Hanetseder et al., 2021	Analisar o efeito da tecnologia "inteligente" baseada na IA na profissão de contabilista	Método Delphi	138 entrevistados e um grupo de 30 especialistas	A profissão do contabilista irá sofrer grandes mudanças nos próximos anos devido às tecnologias baseadas na IA. Algumas funções vão ser substituídas por máquinas e outras vão aparecer como complemento às máquinas.
Stancheva-Todorova, 2018	Discutir os desafios que a profissão do contabilista enfrenta atualmente e quais as tendências futuras no contexto da IA	Revisão bibliográfica		Novas oportunidades de funções estão a surgir com a utilização da. Deve existir uma mudança na formação dos contabilistas, para que as competências adquiridas possam corresponder às necessidades do mercado.
Stancu & Duțescu, 2021	Perceber qual é o impacto que a digitalização está a ter na profissão do	Revisão de literatura	Foram utilizados 22 artigos relacionados com a IA na	A IA vai melhorar e ajudar o trabalho diário do contabilista e não roubar o seu emprego. As decisões vão continuar a recair nos trabalhadores e

	contabilista. Pretende ainda perceber qual as oportunidades e desafios que a IA estão a ser sentidos na profissão.		contabilidade das bases de dados da Taylor, Elsevier e Emerald	as máquinas apenas vão ajudar a dar informação para a tomada de decisão. As próximas gerações de contabilistas têm de ter um elevado conhecimento de contabilidade, mas também têm de ter capacidade para trabalhar com as tecnologias.
Gotthardt et al., 2020	Examinar quais são os desafios que estão envolvidos na implementação de sistemas de IA e RPA na contabilidade.	Estudo de caso	Duas empresas – UiPath (Roménia) e Salaxy.com (Finlandesa)	Ao automatizar o trabalho manual através da IA e da RPA vai aumentar a eficiência. Estes sistemas ajudam os trabalhadores, mas a qualidade e quantidade dos dados introduzidos nas bases de dados é uma questão fundamental. O principal problema da implementação destas tecnologias é a mentalidade e os ecossistemas utilizados.
Lehner et al., 2022	Identificar quais são os desafios éticos da utilização de sistemas contabilísticos baseados na IA.	Revisão sistemática de literatura	138 artigos de 43 jornais	Os autores identificam cinco grandes desafios éticos da tomada de decisão baseada em IA na contabilidade: objetividade, privacidade, transparência, responsabilidade e fiabilidade. É importante que os trabalhadores percebam como e onde utilizar a IA. Apesar dos cinco desafios identificados, a IA vai ser um suporte para a tomada de decisão.
Luo et al., 2018	Analisar o impacto da IA, quais os entraves à utilizada	Revisão bibliográfica		A indústria da contabilidade deve reforçar o uso e implementação da IA. É ainda necessário que o país, as empresas e as instituições de ensino trabalhem em

	e efetuar sugestões para os problemas existentes da IA.			conjunto para resolver problemas que possam vir a existir na aplicação desta tecnologia.
Berdiyeva et al., 2021	Entender qual é o impacto que a IA está a ter nos processos de contabilidade e financeiros.	Meta análise da revisão de literatura	150 artigos	O futuro da contabilidade passa pela IA, sendo que esta se está a tornar uma ferramenta importante para a produtividade. A IA tem um impacto positivo na profissão do contabilista
Li & Zheng, 2018	Como utilizar a inteligência artificial para evitar a fraude e gerar um impacto positivo na qualidade da informação contabilística.	Revisão bibliográfica		A IA é uma oportunidade para a contabilidade e os contabilistas. Apesar de esta causar a perda de algumas funções, não irá substituir os contabilistas na sua totalidade. É necessário que os contabilistas façam esforços no sentido de aceitar, evoluir e adaptar-se a esta nova realidade com a IA.
Silva et al., 2022	Explorar a relação que pode existir entre a IA e a contabilidade	Revisão da literatura	16 artigos, publicados entre 2019 e 2022, recolhidos da base de dados Scopus	É importante perceber como a IA pode auxiliar a contabilidade. A adoção da IA ainda se encontra numa fase inicial. O desenvolvimento da IA irá transformar o contabilista.
Losbichler & Lehner, 2021	Pretendem obter uma perspectiva futura das possíveis aplicações da IA e uma visão sobre a possível complementaridade do homem e da máquina.	Revisão sistemática da literatura	Conferência de contabilidade e finanças através de 65 participantes.	A IA é considerada como sendo limitada na sua aplicação. São apresentados três limites que ilustram as limitações da IA. Para além disso é ainda ilustrada a colaboração entre o homem e a máquina.

Jarrahi, 2018	Mostrar que existe uma complementaridade entre os seres humanos e as máquinas	Revisão bibliográfica		A IA vai ser uma forma de melhorar e ajudar os trabalhadores e não de os substituir. Para alcançar a parceria entre as máquinas e os trabalhadores, serão sempre necessários os trabalhadores.
Kroon et al., 2021	Pretendem determinar quais as tecnologias emergentes que os contabilistas têm de ter em conta e como é que isso impacta as suas competências e funções.	Revisão sistemática	42 artigos publicados entre 2015 e 2020 nas bases de dados Scopus e Web of Science	As tecnologias emergentes (<i>big data, blockchain, IA</i>) não têm um impacto direto nas competências e funções dos contabilistas. As oportunidades que as tecnologias emergentes têm são muitas, apesar disso os contabilistas ainda as veem como uma ameaça.
Banța et al., 2022	Perceber a perceção dos profissionais de contabilidade relativamente aos benefícios e desafios da utilização de tecnologias baseadas na IA e analisar se a IA está a ser vista como uma ameaça que pode ter impacto na empregabilidade.	Inquérito por questionário	103 respostas via questionário	Os profissionais compreendem que existem benefícios associados à utilização da IA na contabilidade, sendo que esta não é vista como uma ameaça à empregabilidade. É reconhecido pelos profissionais uma transformação ao nível das suas competências e estão dispostos a essas mudanças.

Fonte: Elaboração própria

As quatro maiores empresas de contabilidade e auditoria, Ernest & Young, Deloitte, PricewaterhouseCoopers (PWC) e Klynveld Peat Marwick Goerdeler (KPMG) têm vindo nos últimos anos a investir em ferramentas de IA. A Ernest & Young, de acordo com uma notícia publicada no seu website datada de setembro de 2023, investiu 1.4 bilhões de dólares na criação da sua plataforma EY.ia para que as empresas possam adotar e utilizar a IA de forma segura e responsável (Ernest & Young, 2023). De acordo ainda com o website da Ernest & Young, a empresa possui as seguintes ferramentas de IA:

- “EY Intelligent Payroll Chatbot”: Responder a perguntas que os clientes tenham sobre os funcionários (Salários, satisfação dos funcionários).
- “EY Canvas AI”: Auxiliar o processo de auditoria que é totalmente feito digitalmente, sendo que são incluídas três plataformas; a de auditoria (“EY Canvas”), análise de estatísticas (“EY Helix”) e a *cloud* (“EY Altas”) que armazena informações contabilísticas e de auditoria.
- “EY Strategy Edge”: Plataforma em *cloud* que armazena e permite responder a questões através da informação das bases de dados.
- “EY.ai EYQ”: É uma plataforma que junta as capacidades humanas e a IA para permitir que os clientes possam utilizar a IA de forma responsável e transformar os seus negócios.
- “EY.ai Workforce”: Ajuda a aumentar a capacidade e a produtividade da função efetuada pelos recursos humanos, permitindo que estes tenham acesso a um conjunto de ferramentas de IA que complementam o seu trabalho.

A Deloitte tem um instituto apenas dedicado à IA, sendo que a missão deste é aumentar a “compreensão que os portugueses têm sobre a IA, orientar o desenvolvimento fiável de soluções de IA poderosas e facilitar a partilha de conhecimentos através da criação de uma rede de organizações com ideias semelhantes na Era da IA” (Deloitte, 2024b). A ferramenta de IA que a Deloitte tem vindo a desenvolver nos últimos anos para poder cumprir este objetivo é a “Cortex AI”. Esta ferramenta conecta e extrai *insights* de casos, soluções e dados das bases de dados da Deloitte para que possa auxiliar os colaboradores da melhor forma possível (Deloitte, 2024a).

Em 2018 foi publicado pela Deloitte um documento que divulga 16 projetos de IA da empresa. Em auditoria têm os projetos “GRAPA”, que é um assistente pessoal com recurso à IA que permite ajudar os auditores com os conhecimentos de outros colegas da

área. Têm ainda o “ARGUS” que permite comparar a informação dos documentos e que consegue identificar detalhes e diferenças que existam. Mais direcionado para os recursos humanos têm o “HR agente Edgy” que permite assistir o departamento dos recursos humanos ao responder a dúvidas e a apoiar ainda nos processos de recrutamento. Na área do ML têm duas ferramentas, o “DocQMiner” utilizado para analisar contratos e o “Brainspace” que é uma ferramenta que aprende através dos dados e procura evidências para suportar a defesa dos clientes em questões legais. Estes são apenas alguns casos em que a Deloitte teve de aplicar ferramentas de IA para resolver problemas ou auxiliar clientes (Deloitte, 2018).

Em abril de 2023, a PWC anunciou que iria investir cerca de 1 bilião de dólares no decurso de três anos para poder expandir as ofertas de IA. Neste investimento está incluído a formação dos trabalhadores da PWC para que estes estejam familiarizados com as ferramentas de IA, melhorem o seu desempenho e possam crescer na carreira profissional (PWC, 2023).

Algumas das ferramentas de IA que a PWC possui são a “GL.ai” que utiliza algoritmos de ML para examinar grandes quantidades de dados e identificar possíveis erros e fraudes (PWC, 2024c), a “Cash.ai” com a IA e o ML, consegue analisar saldos de contas e reconciliações bancárias (PWC, 2019). Têm ainda uma ferramenta chamada de “Halo” que permite fazer avaliação de riscos, análise de dados e detetar novos insights no conjunto de dados (PWC, 2024a).

A KPMG também em coerência com as restantes empresas pertencentes ao grupo das *Big four*, de acordo com uma notícia publicada no jornal The Wall Street Journal (2023), planeia investir 2 biliões de dólares, no decorrer dos próximos 5 anos, em IA e também serviços de *cloud*. Uma das ferramentas mais conhecidas da KPMG na área da IA é a CLARA, que auxilia os auditores a terem um acesso dinâmico, transparente e em tempo real das informações dos clientes (KPMG, 2024).

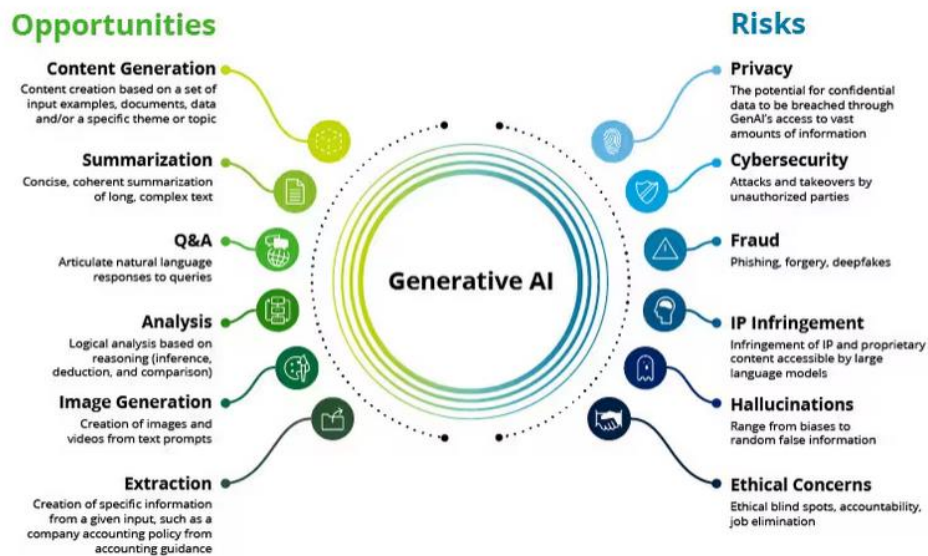
Uma das tendências que as *Big Four* estão a prever não só para 2024, como para os próximos anos são as potencialidades oferecidas pela *Generative AI* (GenAI). A GenAI é um tipo de inteligência artificial que pode criar, melhorar, resumir e analisar dados não estruturados, como texto, código e imagens. A sua capacidade de gerar conteúdos, personalizar experiências e analisar dados abre novas possibilidades para as empresas de todos os setores (PWC, 2024b).

As tecnologias com IA permitem aos profissionais da área da contabilidade automatizar tarefas que são rotineiras. Isto permite que foquem a sua atenção para atividades como é o caso do planeamento e análise de dados. Este tipo de IA tem tido um elevado crescimento nos últimos anos e ficou globalmente conhecida pelo aparecimento do Chat GPT no final do ano 2022, sendo que esta tecnologia já existia, só que ainda não estava acessível a todas as pessoas. A GenAI é um tipo de IA que recai no subtema do ML, ou seja, aprende através de bases de dados muito grandes e produz saídas através da utilização de instruções (Sætra, 2023).

A PWC costuma efetuar previsões referentes à IA já há alguns anos, sendo que foi publicado no website da empresa uma notícia que inclui seis previsões de IA nos negócios em 2024. Estas previsões estão todas relacionadas com a GenAI, desde a necessidade de fazer as escolhas certas de IA, como esta vai alterar os empregos, que é este o momento de as empresas confiarem nas potencialidades da IA e que a GenAI vai transformar os negócios. “Prevê-se que o impacto da IA generativa nas empresas e na sociedade seja enorme. À medida que as suas capacidades se expandem, o alcance da IA generativa e a sua facilidade de utilização tornam-na cada vez mais popular.”(PWC, 2024b).

Este tipo de IA permite tomar decisões mais rápidas e melhores com base em dados históricos, tendências de mercado e na utilização de modelos de base de IA que identificam padrões e anomalias frequentemente não detetados pelos métodos de análise tradicionais (IBM, 2024a). É crucial avaliar as questões éticas e legais, como privacidade, segurança de dados e enviesamento, ao usar IA generativa na contabilidade (Beerbaum, 2023). Na Figura 5 pode ser verificado de forma sintetizada as oportunidades e riscos identificados pela Deloitte referentes à utilização da GenAI na contabilidade. Algumas das oportunidades referidas pela empresa são a possibilidade de criação de conteúdos através de inputs, extração de informações e resumo de documentos. No entanto, apesar das oportunidades comporta também riscos como é o caso da privacidade, cibersegurança e a possibilidade de fraudes. Estas oportunidades e riscos fazem parte da IA na sua generalidade e só com regulamentação e uma utilização responsável da IA será possível reduzir estes riscos.

Figura 5 - Oportunidades e riscos da utilização da GenAI



Fonte: Deloitte (2023)

As quatro maiores empresas de contabilidade e auditoria estão cada vez mais a explorar, investigar, investir e a utilizar IA, o que abre as portas para que outras empresas da área se sintam atraídas pela possibilidade da utilização desta tecnologia. A Deloitte já está a utilizar a GenAI através do *chatbot* com o nome DARTbot, que permite aos profissionais da contabilidade ter apoio em tarefas diárias e na tomada de decisão (Deloitte, 2023). Este é apenas mais um dos casos em que a IA está a ser utilizada, sendo expectável que cada vez apareçam mais opções e cada vez mais desenvolvidas.

5. A Inteligência Artificial e os Humanos

Os cenários para o futuro da IA

Cada uma das revoluções industriais teve um papel fundamental e contribuiu para a construção da sociedade atual. A evolução que tem existido conduziu Makridakis (2017) a fazer uma reflexão dos vários cenários que podem acontecer como resposta a uma pergunta fundamental que é: qual será o papel dos humanos quando os robôs e os computadores conseguirem desempenhar melhor as funções a um custo mais reduzido. De acordo com Makridakis (2017) e Agrawal (2020) os quatro cenários são resumidamente:

- **Os otimísticos:** A IA e o poder computacional vão estar interligados às pessoas. Os cérebros humanos vão ser digitalizados para os computadores o que permitirá aos robôs efetuarem todo o trabalho cognitivo. As pessoas podem escolher entre trabalhar ou usar os seus talentos para causas que importam.
- **Os pessimistas:** Irá haver uma luta entre as máquinas e os humanos que as máquinas vão acabar por vencer. Os sistemas de IA vão desempenhar as tarefas centrais nos empregos e os robôs vão auxiliar nas tarefas secundárias. Todas as decisões importantes vão ser efetuadas pela IA e os humanos não vão ter controlo.
- **Os pragmáticos:** Acreditam que a IA pode ser controlada através de regulamentação, sendo que existem duas visões. A primeira visão é que permite duplicar a inteligência humana e a segunda que a pode aumentar ao capacitar o humano de dados que os computadores conseguem efetuar.
- **Os céticos:** A IA não vai chegar ao ponto de ser uma ameaça às pessoas porque esta não será capaz de reproduzir a mente humana. Já existiram investigadores no passado que fizeram previsões sobre a IA que não se concretizaram, dando base a esta ideia de que a IA não irá conseguir causar um dano profundo na sociedade.

Atualmente, entre todas as opiniões que existem de pessoas diferentes é normal que os quatro cenários sejam reais. O cenário dos pragmáticos é talvez o mais atual, uma vez que tem vindo a ser feito um esforço no sentido de regulamentar a IA e promover o uso responsável desta. No futuro não será possível saber o que vai acontecer e se outro cenário

se tornará real, mas as previsões apontam que a IA já está e terá futuramente um profundo impacto na sociedade e na forma como as pessoas vivem diariamente.

Colaboração entre a IA e os Contabilistas Certificados

O cérebro humano tem algumas limitações, como por exemplo, o facto de os humanos apenas conseguirem usar informação que já tenha sido previamente aprendida ou que figure num elemento externo. Numa situação de resolução de problemas, o humano está limitado à memória de curto prazo, na qual pouca informação pode ser processada de forma simultânea. O cérebro humano tem tendência a cansar-se ao fim de um período contínuo a trabalhar na resolução de problemas, o que pode aumentar a possibilidade de erro. Por último, este trabalha de forma relativamente lenta, o que não significa que em problemas que sejam conhecidos não possa ter um desempenho mais rápido (Losbichler & Lehner, 2021).

Para além das razões enumeradas, o ser humano tem ainda uma série de défices ao nível do comportamento. Cada pessoa tem os seus objetivos pessoais que podem ou não ser coerentes com os objetivos da empresa em que trabalha. Existem diferentes pensamentos e crenças por todo o mundo, sendo que existe já uma lista de enviesamentos, na qual constam os seguintes problemas: a sobrevalorização conduz a previsões otimistas; o ser humano alinha os seus objetivos de acordo com as conquistas que já teve no passado; a disponibilidade para aceitar novas informações aumenta se essas forem úteis para a pessoa, entre outros (Barberis and Thaler, 2003; de Graaf, 2018; Forbes, 2009 como citado em Losbichler & Lehner, 2021).

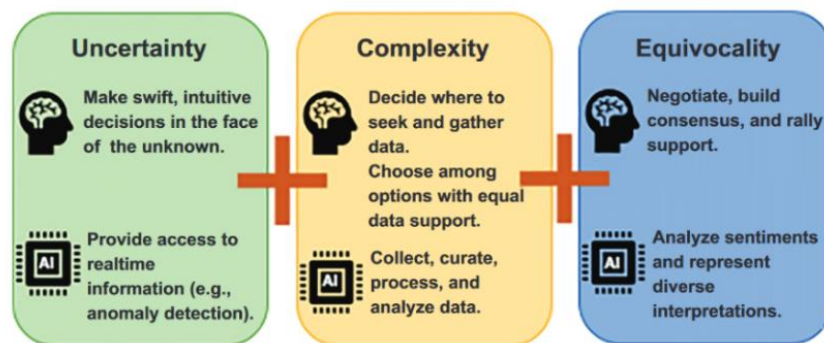
De acordo com as limitações dos seres humanos é possível perceber que a utilização de sistemas de IA podem vir a ter várias vantagens. Essas vantagens advém da quantidade de dados que estão disponíveis atualmente, bem como do facto de as máquinas poderem efetuar previsões imparciais. No entanto, é de referir que o cérebro humano também tem um ponto forte importante. Diariamente os humanos enfrentam problemas, o que faz com que o cérebro tenha uma estrutura que está em constante adaptação. Os problemas são vistos de formas diferentes e é esta criatividade e inovação que permite distinguir os seres humanos das máquinas (Losbichler & Lehner, 2021).

Em 1997 o jogo Deep Blue, que consistia num novo *software* de IA, conseguiu ultrapassar uma barreira importante da capacidade cognitiva humana, uma vez que esta

estava limitada a um número reduzido de possibilidades de jogo. Este novo *software* marcou um início de uma nova era e muitos pensaram que o jogo terminaria ali. No entanto, o jogador Gary Kasparov, criou uma liga de xadrez, em que os jogadores não eram totalmente IA nem totalmente humanos, existia uma parceria entre as duas partes. Este exemplo propõe que existe uma função de complementaridade entre os humanos e a IA (Jarrahi, 2018).

A IA vai forçar a que um contabilista tenha de articular os conhecimentos previamente adquiridos, com a experiência e a utilização desta nova ferramenta. De acordo com a Figura 6, é possível identificar três situações em que pode haver uma colaboração entre a inteligência artificial e a contabilidade. As situações são, a incerteza, complexidade e ambiguidade.

Figura 6 - Colaboração entre Humanos e IA



Fonte: Losbichler & Lehner (2021, p.7)

Na primeira situação, a incerteza advém da falta de informação seja das alternativas que o decisor tem de efetuar ou das consequências que isso vai gerar. Esta falta de informação pode ter origem em dois fatores, os internos da organização e os externos à organização. Neste caso a IA pode auxiliar o decisor ao fazer duas tarefas, ou seja, analisar os dados e as probabilidades para oferecer novas abordagens e efetuar relações entre fatores. Estas tarefas desempenhadas pela IA permitem que o decisor efetue a sua tomada de decisão mais consciente e informada. Este tipo de colaboração já está a ser efetuada em firmas como a Deloitte e a McKinsey, nas quais os sistemas com IA detetam anomalias em tempo real para que estas possam ser prevenidas e resolvidas antes de se tornarem problemas maiores (Losbichler & Lehner, 2021).

O suporte oferecido pela IA tem valor para o decisor, no entanto, a grande maioria das decisões organizacionais são feitas sobre situações de pressão. Esta situação conduz a que a tomada de decisão tenda algumas vezes a ser intuitiva, isto porque os problemas que

surgem normalmente não são iguais aos problemas que existiram no passado. Ou seja, as tecnologias “podem analisar contextos de decisão baseados na probabilidade, mas estão insuficientemente equipadas para lidar com problemas e situações novas” (Guszcza et al., 2017 como citado em Jarrahi, 2018, p. 4). Num contexto de incerteza e dúvida, o ser humano normalmente toma decisões baseadas na sua intuição, o que resulta de vários anos de experiência a lidar com outros problemas. Esta forma de lidar com a incerteza pode resultar numa tomada de decisão criativa e não convencional. Mas é exatamente neste ponto que está a vantagem do ser humano em relação à máquina que dificilmente conseguirá replicar a “lógica interna e os padrões subconscientes da intuição humana” (Jarrahi, 2018, p. 5).

A segunda situação refere-se a uma situação de complexidade, na qual existe uma quantidade elevada de elementos, variáveis e dados a considerar. A IA possui a capacidade para efetuar o processamento de dados a um ritmo muito mais elevado que os humanos. Para Jarrahi (2018) a IA tem “vantagem da força bruta, tornando-a uma ferramenta rigorosa para recuperar e analisar grandes quantidades de dados, melhorando a complexidade de um problema” (p. 5). Este processamento de dados teve um grande avanço nos últimos anos com a introdução da aprendizagem profunda que permite a uma máquina aprender, analisar dados de forma bruta e integrá-los aos dados que já tinha. Neste domínio as máquinas têm uma vantagem considerável no que toca à precisão e qualidade dos resultados. Uma das formas de criar sinergia entre a velocidade e qualidade com que as máquinas efetuam o processamento de dados é combiná-la com a intuição e julgamento humano (Jarrahi, 2018).

A terceira situação em que pode existir a colaboração entre a IA e o humano é quando há ambiguidade. Esta ambiguidade surge devido ao conflito de interesses entre várias partes. Isto faz com que a tomada de decisão deixe de ser clara e passe a ser uma tomada de decisão que consiga satisfazer os interesses das várias partes. Apesar da análise deste ambiente de ambiguidade ser maioritariamente do humano, a IA pode ajudar ao analisar informações relevantes para a tomada de decisão.

A introdução da inteligência artificial na contabilidade não deriva apenas da possibilidade de automatizar os processos de trabalho. Esta automatização tem vindo a ser feita ao longo dos anos com a introdução de variadas tecnologias e novos softwares. A introdução da IA está relacionada com o volume elevado de informação que existe atualmente e também com a utilização de programas que analisam toda essa informação. A análise desta informação, “*big data*”, pode ajudar a prever acontecimentos futuros e a

influenciar decisões. Sendo tudo isto feito através da IA e existindo toda a análise de informação com a apresentação de decisões e sugestões não será necessário um humano para tomar as decisões. Isto significa que cargos que anteriormente existiam para a análise de toda esta informação podem deixar de existir e serem completamente substituídos pela IA (Leitner-Hanetseder et al., 2021). De acordo com a premissa de que a IA pode vir a substituir o trabalho, ou os trabalhos que existem atualmente, surgiu a nossa subquestão de investigação: A IA vai reduzir o trabalho existente ou vai aumentar o leque de oportunidades para os contabilistas certificados

Nos últimos anos temos presenciado uma elevada evolução ao nível das tecnologias, sendo que atualmente a maioria da população tem acesso à internet. De acordo com HaddadPajouh et al., (2021) o paradigma da “Internet das Coisas (IoT) chamou a atenção de grandes prestadores de serviços, empresas e sectores como a saúde, os veículos autónomos, as redes inteligentes, a agricultura digital e muitos outros. A IoT permite aos objetos ouvir, escutar, falar e agir de forma inteligente (...)” (p. 1). A IoT é uma tecnologia promissora que pretende melhorar a qualidade de vida das pessoas, e está a ser utilizada pelos estudantes, investigadores e profissionais de várias áreas.

Neste sentido, com a contínua evolução das indústrias e também da própria sociedade há já investigadores, como Purnamasari et al., (2019), a analisarem se a sociedade está preparada para enfrentar desafios futuros relacionados com a tecnologia. Esta nova era que está a ser vivida por todo o mundo tem por base tecnologias como a IA, os robôs, os sistemas em *cloud*, entre outros. Toda a sociedade está em transformação e a contabilidade, mais propriamente a profissão de contabilista está também a ser afetada. O conceito associado à sociedade 5.0 e à indústria 5.0 não se resume à continuação dos paradigmas anteriores, estes novos conceitos vêm mudar radicalmente tanto a sociedade como as indústrias (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022).

A contabilidade para além da profissão em si, é também uma prática social e até moral que permite influenciar a criação de um mundo melhor, que se torne consistente com os princípios de desenvolvimento sustentável e a nova era 5.0. Para que a profissão do contabilista possa permitir esta evolução é indispensável que a educação consiga prover os profissionais de ferramentas e conhecimentos. É necessário capacitar os contabilistas com as competências tecnológicas para que estes consigam fazer face aos avanços tecnológicos

e desenvolver a profissão da melhor forma possível (Tavares, Azevedo, Marques, et al., 2023).

Silva et al., (2022) espera que exista um impacto na profissão do contabilista, seja pela “(...) mudança das tarefas ou da forma como estas são executadas. Os contabilistas, poderão vir a ter que completar tarefas existentes de forma diferente ou até executar novas tarefas”(p. 2). Existe a possibilidade de que as próximas gerações de contabilistas tenham de adquirir experiências e competências diferentes das que os contabilistas atuais possuem. Isto pode vir a impactar os conhecimentos adquiridos a nível académico, uma vez que, será necessário aprender a colaborar com a tecnologia existente.

De acordo com Wilson e Daugherty (2018), a mentalidade da população tem promovido o pensamento de que as máquinas estão contra os humanos. Sendo que esta mentalidade se estende para as empresas através das pessoas que estão a desempenhar altos cargos e com elevadas responsabilidades. Cada vez mais vai surgir o tema do trabalho híbrido, os humanos vão trabalhar com as máquinas. Isto significa que vai ser necessário um *mix* de competências para os cargos que vão começar a surgir e a ser desempenhados (Gonçalves et al., 2022).

Com a introdução do trabalho híbrido, algumas tarefas podem ficar mais centralizadas no humano e outras nas máquinas, como podemos verificar na Tabela 2. Apesar da separação, vai existir sempre a parte que junta estes dois mundos, os humanos e as máquinas. É neste meio onde os dois mundos se cruzam que é possível explorar o que cada um faz de melhor (Wilson & Daugherty, 2018). O futuro passa por uma parceria entre as máquinas e os humanos, com implicações nas competências que os humanos precisam de adquirir para que o trabalho decorra de forma eficaz e fluida.

Tabela 2 - Trabalho híbrido efetuado pelas máquinas e pelos humanos

Atividades feitas apenas pelo Humano		Julgamento
		Liderança
		Empatia
		Criação
Atividades híbridas efetuadas pelos	Humanos complementam as máquinas	Sustentar
		Explicar
		Treinar

humanos e pelas máquinas	As máquinas permitem que os humanos tenham um desempenho superior	Ampliar
		Interagir
		Incorporar
Atividades feitas apenas pela Máquina		Transações
		Repetitivas
		Prever
		Adaptar

Fonte: Wilson & Daugherty (2018), p. 19

Neste meio na qual se cruzam a IA e os humanos, existem duas possibilidades, numa delas os humanos complementam as máquinas e na outra as máquinas permitem ao humano ter um desempenho superior. Os humanos complementam as máquinas através de três tarefas: a de sustentar, explicar e treinar. Os humanos têm de ser capazes de sustentar a IA, para isso é necessário que existam colaboradores dedicados aos sistemas de IA que verificam se estão a funcionar de forma correta, responsável e também segura. Os sistemas de IA dão aos colaboradores um número cada vez maior de estatísticas e conclusões através de processos visivelmente desconhecidos. Os colaboradores têm de ter a capacidade de explicar qual o comportamento dos sistemas de IA e os resultados concluídos por este. É ainda necessário treinar os sistemas de IA através de bases de dados fiáveis e para um objetivo em concreto. Este treino deve ainda ter em atenção que os sistemas de IA vão lidar com pessoas, logo, devem ser treinados de forma a interagirem da melhor forma possível com estas (Agrawal, 2020).

Assim como os humanos podem ajudar as máquinas, o contrário também pode acontecer através das tarefas de ampliar, interagir e incorporar. Ampliar no sentido de que os sistemas de IA podem capacitar os colaboradores de dados, estatísticas e informações que melhoram a capacidade da tomada de decisão. A colaboração entre o homem e a IA possibilita a interação das empresas com os colaboradores e com os clientes de forma mais rápida e eficiente. Por exemplo, o *chatbot* da empresa permite que várias pessoas em locais diferentes possam interagir com colaboradores ao mesmo tempo. A IA pode ainda ser incorporada num robô, o que permite que este esteja lado a lado com o colaborador a ajudar e trabalhar de forma conjunta e segura (Agrawal, 2020; Losbichler & Lehner, 2021).

As competências futuras necessárias para os Contabilistas Certificados

A *International Federation of Accounts* (IFAC) é uma organização mundial que se dedica ao fortalecimento da profissão do contabilista. A IFAC tem uma ferramenta que permite a todos, os que estão envolvidos no processo de ensino dos contabilistas, terem acesso a uma lista de oito princípios dos *International Education Standards* (IES), como pode ser verificado na Figura 7. A IES 3 com o nome de competências profissionais, identifica como é importante o contabilista ter competências intelectuais, pessoais, organizacionais e interpessoais e de comunicação.

Figura 7 - Princípios das Normas Internacionais de Educação (IES)



Fonte: IFAC, 2024. Pode ser consultado em: <https://education.ifac.org/index.html>

As competências necessárias vão incluir as *hard skills* e as *soft skills*. De acordo com Lamri e Lubart (2023), as *hard skills* referem-se às habilidades técnicas e práticas, enquanto as *soft skills* estão mais relacionadas com capacidades pessoais, como a comunicação, a resolução de problemas e a inteligência emocional. As *soft skills* podem ser divididas em várias categorias, as competências interpessoais e de comunicação, intelectuais, pessoais, competências técnicas e funcionais e por fim competências organizacionais e de gestão

empresarial (Abu Asabeh et al., 2023). Na Tabela 3, destacam-se algumas das *soft skills* que um contabilista deve ter, tal como comunicação, capacidade de resolução de problemas, pensamento crítico e capacidade para trabalhar em equipa. As *soft skills* estão a tornar-se cada vez mais importantes para os profissionais da contabilidade. Estas permitem que os trabalhadores evoluam em domínios estratégicos ao basear-se nos conhecimentos previamente adquiridos. As *soft skills* vão permitir que os trabalhadores efetuem a ponte para ligar as máquinas e as pessoas (Kruskopf et al., 2020).

Tabela 3 - *Soft skills* mencionadas na literatura

Autores	<i>Soft skills</i>			
Al-Htaybat et al., 2018	Pensamento crítico	Comunicação	Resolução de problemas	Tecnologia
Gonçalves et al., 2022	Competências de liderança	Comunicação	Resolução de problemas	Tomada de decisão estratégica
	Inteligência Emocional	Adaptabilidade e tolerância à incerteza	Inovador e criativo	
Tavares, Azevedo, Marques, et al., 2023	Capacidade de trabalho em equipa	Comunicação	Gestão de conflitos	
Kroon et al., 2021	Intuição	Comunicação	Criatividade	
Dolce et al., 2020	Capacidade de trabalho em equipa	Comunicação	Tomada de decisão correta	Resolução de problemas
	Gestão de conflitos	Capacidade de trabalhar sob pressão	Empatia	Pensamento crítico

Fonte: Elaboração própria

A Randstad (2024) efetuou um estudo sobre a IA e o mercado de trabalho português, que pretendeu analisar as implicações da IA no mercado de trabalho em Portugal. Algumas

das principais conclusões associadas a este estudo são que de facto a IA vai efetuar grandes alterações na forma como os trabalhos são desempenhados. Para além de a IA aumentar o nível de automatização dos trabalhos, vai ainda ter implicações nas competências necessárias para os profissionais. Sendo que a IA pode alterar as competências necessárias de duas formas; “a IA replica competências cognitivas e manuais, logo a procura destas será cada vez menor e a IA aumenta a procura por competências necessárias para desenvolver a própria IA.” (OCDE, 2023 como citado em Randstad, 2024).

Os contabilistas devem responder ativamente ao aumento da utilização da IA na sua atividade diária. É por isso necessário a formação ou desenvolvimento de atuais capacidades que estes já tenham e também é necessário adquirir novas capacidades que permitam colaborar com a IA. Existem já vários estudos em matéria dos desafios para a educação e quais os impactos que esta era tecnológica vai ter na contabilidade (Agbo, 2023; Al-Htaybat et al., 2018; Azevedo et al., 2023; Kroon et al., 2021; Tavares, Azevedo, Marques, et al., 2023; Tavares, Azevedo, Vale, et al., 2023). Toda esta situação leva-nos à seguinte subquestão de investigação, existe a necessidade de formação por parte dos contabilistas certificados para trabalharem com tecnologias como a IA?

De acordo com Kokina e Davenport (2017) analisaram como a automatização está a alterar a auditoria e apontam quais serão as implicações para os contabilistas a nível das suas tarefas. Os contabilistas de grandes empresas já com vários anos de experiência consideram que a necessidade de contabilistas não irá desaparecer num futuro próximo, uma vez que “as tecnologias de IA substituem tarefas específicas e não empregos totais, é provável que a perda de empregos a curto prazo seja relativamente lenta e não dramática” (p.7). No entanto, é normal que as atividades efetuadas atualmente pelos contabilistas sofram alterações. Desta forma, consideram que, é possível que os trabalhos de contabilidade no futuro envolvam atividades como (Kokina & Davenport, 2017):

- Trabalhar em conjunto com máquinas de contabilidade inteligentes e fazer o acompanhamento e monitorização do desempenho que estas têm bem como os resultados que estão a atingir.
- Verificar e controlar o uso de máquinas com IA para que seja possível determinar se são necessárias mais, menos ou ferramentas diferentes para automatização.
- Trabalhar com empresas de contabilidade e vendedores para desenvolverem novas abordagens para as tecnologias de IA.

- Realizar tarefas que atualmente ainda não são possíveis, com computadores com IA, seja para angariar novos clientes internos e externos e elaborar relatórios financeiros para suportar a tomada de decisão.
- Apontar quais as tarefas que valem a pena ser automatizadas e quais as que são incomuns e pouco efetuadas que não fazem sentido de ser.

Apesar de Kokina e Davenport (2017) concordam que a diminuição dos empregos a curto prazo vai ser lenta e pouco dramática, de acordo com o relatório “Future of Jobs 2023”, é esperado que a IA cause alterações significativas no mercado de trabalho, por um lado pela extinção de postos de trabalho e por outro lado pela criação (WEF, 2023). Este estudo da WEF (2023), foi efetuado através de um questionário que obteve 803 respostas de empresas de vários países do mundo. Através do questionário efetuado fizeram uma estimativa dos empregos que vão ter uma das maiores quedas nos próximos 5 anos, sendo um destes a contabilidade, com uma redução aproximada de 5 milhões de postos de trabalho.

Para Emetaram e Uchime (2021), existem capacidades que os contabilistas vão ter de desenvolver ou adquirir, como competências profissionais, competências de gestão, competências ao nível tecnológico e competências de análise. As competências profissionais referem-se às capacidades que um contabilista já possui, mas que precisam de ser atualizadas e melhoradas ao longo do tempo. Os contabilistas que no decorrer do seu percurso profissional tiverem a oportunidade de progredir na carreira e atingir cargos que envolvem a gestão de recursos humanos têm de ter competências ao nível de gestão. Tendo em conta o papel importante que a tecnologia está a assumir na vida diária das empresas e dos seus funcionários, é necessário que os contabilistas tenham competências a nível de computadores. É importante que essas competências sejam desenvolvidas, uma vez que os programas informáticos são cada vez mais complexos. Por último, as competências de análise surgem pelo facto de existir um volume cada vez maior de informações a analisar, como análise financeira, análise de riscos e tomada de decisões.

Esta nova era, traz por isso desafios e requer novas capacidades e competências que anteriormente eram dispensáveis, é por isso importante que todos aceitem e se adaptem a esta nova realidade. Para Tavares, Azevedo, Marques, et al., (2023) a “chave é a atualização e o desenvolvimento de novas competências, em particular as competências transversais (por exemplo, comunicação, trabalho em equipa ou gestão de conflitos) e a reconversão profissional para aqueles que querem garantir a sua empregabilidade com sustentabilidade”

(p. 4). Devido a isto é por isso necessário que as universidades consigam dotar a sociedade com conhecimentos sobre as novas tecnologias e incorporem os desafios da sociedade 5.0 e da indústria 5.0 nas suas práticas. Neste sentido, surge a subquestão de investigação: a utilização da IA na contabilidade vai afetar as competências exigidas para a profissão de contabilista certificado?

6. Metodologia

O presente capítulo apresenta as questões de investigação, a metodologia de pesquisa, descreve o enquadramento da amostra e os procedimentos efetuados para a recolha estatística de dados.

Objetivos, questões de investigação e definição da amostra

Na sequência da revisão de literatura efetuada foram identificados os seguintes objetivos e questões de investigação:

Tabela 4 – Objetivos e questão de investigação

Objetivo geral da investigação
Analisar qual é a opinião dos contabilistas certificados ao impacto que a IA pode vir a desempenhar na contabilidade e na profissão do Contabilista Certificado
Objetivos Específicos
- Averiguar qual é a aplicação da IA na contabilidade - Recolher as perceções dos Contabilistas Certificados em Portugal, sobre os vários aspetos da utilização e aplicação da IA na profissão do contabilista - Perceber eventuais tendências que estejam a surgir no recrutamento para a profissão de Contabilista Certificado
Questão de investigação
A inteligência artificial tem impacto na contabilidade e no exercício da profissão dos Contabilistas Certificados?
Subquestões de Investigação
SQ1: Os Contabilistas Certificados estão recetivos à utilização e implementação da inteligência artificial? SQ2: A inteligência artificial vai ter um impacto na profissão de Contabilista Certificado? SQ3: A IA vai reduzir o trabalho existente ou vai aumentar o leque de oportunidades para os Contabilistas Certificados? SQ4: Existe a necessidade de formação por parte dos Contabilistas Certificados para trabalharem com tecnologias como a IA? SQ5: A utilização da IA na contabilidade vai afetar as competências exigidas para a profissão de Contabilista Certificado?

Fonte: Elaboração própria

A população do presente estudo são os membros da Ordem dos Contabilistas Certificados, que conta com cerca de 68 mil membros de acordo com a informação disponibilizada no website da Ordem visualizada no dia 25 de fevereiro de 2024 (OCC, 2023). Para o cálculo da amostra foi utilizado o recurso da *Sample size calculator*, disponível no website da plataforma Raosoft¹, sendo que para uma população de 68.000 indivíduos, com um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5% a amostra recomendada é de 382 indivíduos.

Modelo de investigação

A investigação pretende, de forma sistemática, adquirir novos conhecimentos e resolver problemas. Esta pode ainda ser descrita como um processo sistemático de descobrimento e evolução do conhecimento humano. A investigação deve existir para resolver um problema ou para fazer uma nova contribuição para um tema já conhecido (Asenahabi, 2019). Existem três tipos de métodos de investigação que podem ser utilizados: método qualitativo, quantitativo e método misto (Creswell, 2009). No caso da presente investigação vai ser utilizado o método quantitativo, uma vez que será utilizado um questionário.

O método quantitativo de investigação permite chegar a valores quantificáveis e tende a ter respostas fechadas. Dentro deste método existem várias ferramentas de investigação sendo o questionário uma delas. O questionário permite inquirir uma amostra da população para recolher opiniões, atitudes e tendências através de escalas numéricas (Creswell, 2009). De acordo com Hague (1993), o questionário é um dos métodos mais utilizados na área de investigação, tendo quatro propósitos importantes: obter informação exata do adquirido, fornecer uma base para uma entrevista estruturada, ter uma estrutura standard para recolher factos e comentários e facilitar o tratamento dos dados.

O questionário pode ter vários tipos de resposta, dos quais se destacam dois: perguntas de resposta aberta e perguntas de resposta fechada. As perguntas de resposta aberta permitem que o inquirido responda de forma livre sem qualquer tipo de restrição (Hague, 1993). As perguntas de resposta fechada limitam as respostas dos inquiridos, sendo facultado um conjunto de opções sobre as quais poderá escolher uma ou mais respostas possíveis dependendo das perguntas (Sreejesh et al., 2014). O questionário efetuado neste estudo

¹ Pode ser consultado em: <http://www.raosoft.com/samplesize.html>

apenas tem uma pergunta de resposta aberta, a idade. As restantes perguntas do questionário são perguntas de resposta fechada, recorrendo a vários tipos de respostas, sim/não, escolha múltipla e escala de Likert (Roopa & Rani, 2012).

A recolha de dados através de questionário e mais concretamente através das perguntas de resposta fechada que têm vantagens e desvantagens. As vantagens das destas são o facto de demorarem menos tempo a responder, por serem mais específicas e não implicarem um elevado pensamento para a formulação da resposta; permite que o inquirido tenha um maior controlo, uma vez que, existe uma predefinição das respostas e a uniformidade das questões facilita a sua codificação e posterior tratamento dos dados. A principal desvantagem deste tipo de pergunta é o facto de, nem sempre refletir o verdadeiro sentimento do inquirido, uma vez que este está sujeito apenas a escolher de entre as opções que lhe foram facultadas (Hague, 1993; Sreejesh et al., 2014).

Para a recolha de dados estatísticos foi utilizado o questionário, como já referido, efetuado com recurso à plataforma *Google Forms*. O objetivo foi alcançar o maior número possível de Contabilistas Certificados (CC). As respostas dos CC foram analisadas com recurso à estatística descritiva que “consiste na recolha, apresentação, análise e interpretação de dados numéricos através da criação de instrumentos adequados: quadro, gráfico e indicadores numéricos” (Reis, 2008). Ainda segundo Pestana e Gageiro (2014), a estatística descritiva é utilizada para descrever os dados através de indicadores que têm o nome de estatísticas, como é o exemplo da média, moda e desvio padrão.

Construção do questionário

A construção do questionário foi efetuada com base na revisão de literatura. Na Tabela 5 apresenta-se um quadro resumo com referência a artigos que já efetuaram estudos sobre este tópico, sendo possível verificar a relação entre as perguntas do questionário, as questões de investigação e os artigos que estiveram na base da criação dessa questão de investigação.

O questionário, presente no Anexo A, foi dividido em várias secções, sendo que cada uma das secções tem um diferente propósito para a análise dos resultados, ou seja, para responder a cada questão de investigação. Os resultados são apresentados em sessão seguinte.

Tabela 5 - Ligação do questionário à literatura

Secção do questionário		Questões de Investigação	Autores
Secção 1	Caracterização Sociodemográfica		(Creswell, 2009)
Secção 2 e 3	Caracterização laboral e conhecimento da IA		(Creswell, 2009)
Secção 4	Competências exigidas para a profissão de Contabilista Certificado	SQ5	(Abu Asabeh et al., 2023; Dolce et al., 2020; Gotthardt et al., 2020; Leitner-Hanetseder et al., 2021; Tavares, Azevedo, Vale, et al., 2023)
Secção 5	Aplicação da IA nos processos contabilísticos	SQ1	(Bança et al., 2022; Berdiyeva et al., 2021; Emetaram & Uchime, 2021; Kokina & Davenport, 2017; Luo et al., 2018)
Secção 6	Impacto da IA na contabilidade	SQ2	(Bança et al., 2022; Emetaram & Uchime, 2021; Gotthardt et al., 2020; Leitner-Hanetseder et al., 2021)
Secção 7	Impacto da IA na profissão do contabilista certificado		
	Grupo de questões 1	SQ3	(Emetaram & Uchime, 2021; Gotthardt et al., 2020; Kokina & Davenport, 2017; Leitner-Hanetseder et al., 2021; Tavares, Azevedo, Vale, et al., 2023)
	Grupo de questões 2	SQ4	(Emetaram & Uchime, 2021; Leitner-Hanetseder et al., 2021; Tavares, Azevedo, Vale, et al., 2023)

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 6 são apresentadas as variáveis que foram criadas para que fosse mais fácil efetuar a sua análise através do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Estas vão ser utilizadas no ponto 7, análise e discussão dos resultados.

Tabela 6 - Significado das variáveis utilizadas na análise dos resultados

Variáveis	Significado
Informática	Nível de informática que os respondentes possuem
Termo_IA	Conhecimento do termo IA
Competências1	Competências para realizar a profissão de contabilista têm vindo a mudar ao longo dos últimos anos?
Competências2	As <i>soft skills</i> estão a tornar-se um requisito importante para o desempenho da profissão do CC?
Competências3	No processo de recrutamento se o candidato não possuir <i>soft skills</i> pode inviabilizar a contratação para a profissão de contabilista?
Softskills_(1,2,3,4,5,6,7,8)	<i>Soft skills</i> que os CC consideram ser importantes
Software_Automatiza	IA automatiza tarefas feitas através de papel
Utilização_Software1	Programas para analisar e fornecer dados ajuda o CC
Utilização_Software2	Programas para efetuarem envio automático de declarações ajuda o CC
Adaptar_IA	CC está disposto a aprender e a adaptar à IA para melhorar o trabalho
Utilizar_IA_(1,2,3,4,5)	Fatores que fariam os CC utilizar a IA
Vantagem_IA_(1,2,3,4)	Vantagens da aplicação da IA na contabilidade
Desvantagem_IA_(1,2,3,4)	Desvantagens da aplicação da IA na contabilidade
Impacto_IA_1	A utilização da IA terá um impacto positivo na transparência dos processos contabilísticos
Impacto_IA_2	Impacto significativo da IA na profissão do CC
Impacto_IA_Profissão	Em que medida a IA impacta a profissão do CC
Trabalho_1	Utilização dos softwares com IA podem reduzir postos de trabalho
Trabalho_2	Utilização crescente de softwares com IA pode criar postos de trabalho que não existem atualmente?
Trabalho_3	A Inteligência artificial vai revolucionar a forma como os contabilistas efetuam as suas funções sem os substituir?
Trabalho_4	A inteligência artificial vai substituir na totalidade a profissão do contabilista?

Trabalho_5	Vai existir uma colaboração entre os contabilistas e as máquinas com IA?
Formação_1	Necessidade de formação, na área da informática, para realizar o trabalho
Formação_2	Futuramente será necessária formação, em softwares, na IA
Formação_3	Existem formações suficientes para melhorar as competências tecnológicas
Formação_4	CC está disposto a frequentar formações

Fonte: Elaboração própria

7. Análise e discussão dos Resultados

Caracterização da Amostra

O questionário efetuado foi divulgado através de várias redes sociais como o *LinkedIn* e *Facebook*, como pode ser verificado no Anexo B. Para além desta divulgação nas redes sociais, foi ainda publicado no website da OCC, como pode ser verificado no Anexo C, na forma de notícia. O questionário esteve disponível no período de 28 de dezembro de 2023 a 9 de fevereiro de 2024. Neste espaço de tempo foi possível recolher 214 questionários, os quais foram validados por terem sido preenchidos na totalidade. No entanto, nem todos os respondentes são CC, assim foram excluídos 25,2% por não cumprirem este critério. Sendo assim, apenas 75,8% dos respondentes são CC, que constituem a amostra do estudo. Esta percentagem de 75,8% corresponde a 160 respostas de CC.

Na Tabela 7 podem ser analisadas as respostas à questão se o CC conhece o termo de IA, sendo esta uma questão essencial para a análise dos dados. Tendo em conta que existe uma percentagem de 2,5% da amostra que respondeu que não conhece o termo de IA e que as restantes perguntas são relacionadas com o impacto que IA tem na profissão e mais especificamente na profissão do CC, estas 4 respostas foram excluídas da amostra. A amostra final para a análise dos resultados, excluindo os CC que não conhecem o termo da IA, será de 156 respostas. Pode ainda ser verificado pela Tabela 7 as respostas à questão efetuada sobre o nível de facilidade que os respondentes têm em trabalhar com os equipamentos informáticos, que os auxiliam diariamente nas suas funções. Relativamente a esta questão a maioria das respostas são no nível elevado e muito elevado, não apresentando restrições para a amostra final.

Tabela 7 - Conhecimento do termo IA e facilidade informática

Variável	% Observações
Termo_IA	
Sim	97,50
Não	2,50
Informática	
Muito baixo	0,00
Baixo	0,00
Neutro	7,69

Elevado	44,87
Muito Elevado	47,44

Fonte: Elaboração própria

Relativamente à caracterização da amostra pode ser verificado através da Tabela 8 que a maioria dos respondentes são do sexo feminino, que representam 66.03% da amostra. Em termos de idade, existiu uma adesão por parte de respondentes com idades que estão entre os 25 anos e os 76 anos de idade, sendo que a média de idades é de aproximadamente 47 anos. A maioria das respostas foi dada por CC na faixa etária dos 42 até aos 53 anos, sendo que este intervalo de idades representa cerca de 53,85% das respostas. Ao nível da escolaridade, a maioria dos respondentes tem o grau de licenciado, cerca de 64,10% da amostra, sendo seguido do grau de mestre que representa 17,31%.

Em termos da zona geográfica, optou-se por dividir o território português de acordo com a Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos (NUTS). Esta divisão foi criada com o objetivo de ser possível a harmonização da recolha e posterior compilação e tratamento das estatísticas (Pordata, 2024). A divisão das NUTS foi alterada a partir do ano de 2024, no entanto, como o questionário foi desenhado e divulgado ainda no ano de 2023, foi considerada a anterior divisão da NUTS II, que se subdividia em sete regiões: Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa, Alentejo, Algarve, Região Autónoma dos Açores e Região Autónoma da Madeira (INE, 2015). As zonas geográficas da qual foram recolhidas mais respostas foi o Norte, o Centro e a Área Metropolitana de Lisboa, sendo que estas três regiões representam 84,62% da amostra.

Sendo um dos requisitos necessários para análise da questão e subquestões de investigação, que os respondentes sejam CC, foram excluídas 54 respostas que correspondiam a profissionais que trabalham na área da contabilidade, mas que não eram CC. Sendo assim a percentagem de CC é 100%, sendo que em termos de anos de experiência na profissão as categorias que se destacam são, os que têm experiência entre 11 e 19 anos e os que já possuem experiência superior a 20 anos. Estes dois grupos de anos de experiência representam 70,51% da amostra. Da amostra de 156 Contabilistas Certificados, 42,31% efetuam funções de recrutamento nos respetivos locais de trabalho.

Tabela 8 - Caracterização sociodemográfica da amostra de Contabilistas Certificados

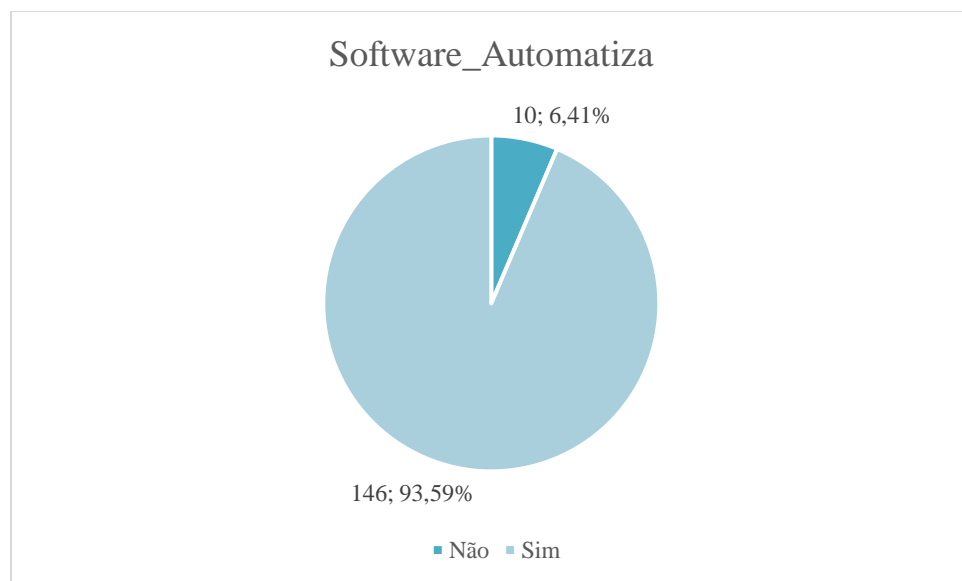
Variável	% Observações
Género	
Feminino	66,03
Masculino	33,97
Idade	
25-41 Anos	25,64
42-47 Anos	28,21
48-53 Anos	25,64
>53 Anos	20,51
Escolaridade	
Ensino secundário	4,49
Bacharelato	11,54
Licenciatura	64,10
Mestrado	17,31
Doutoramento	2,56
Localização	
Norte	28,85
Centro	31,41
Área Metropolitana de Lisboa	24,36
Alentejo	5,13
Algarve	3,85
Região Autónoma dos Açores	1,28
Região Autónoma da Madeira	5,13
Contabilista Certificado	
Sim	100,00
Anos de Profissão	
1-3 Anos	8,33
4 - 6 Anos	9,62
7 - 10 Anos	11,54
11 - 19 Anos	17,31
> 20 Anos	53,21
Recrutamento	
Sim	42,31
Não	57,69

Fonte: Elaboração própria

Análise das questões de investigação

A **subquestão de investigação um**, está relacionada com o facto de os contabilistas certificados estarem ou não recetivos à utilização e implementação da inteligência artificial. De entre todas as respostas recolhidas verificou-se que existem 6,41% dos CC que não concordam com o facto de os softwares de contabilidade terem automatizado tarefas que eram anteriormente feitas em papel, como é, por exemplo, o caso do envio de declarações de Imposto sobre o valor acrescentado (IVA). No passado era necessário preencher formulários e entregar pessoalmente ou via postal as declarações mensais ou trimestrais de IVA. Atualmente os softwares de contabilidade já têm integrados sistemas que permitem exportar a declaração previamente preenchida e até mesmo enviar diretamente para a Autoridade Tributária. Apesar de existir uma pequena parte da amostra que respondeu negativamente à questão, 93,59% das respostas foram positivas, como pode ser verificado no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Software automatiza tarefas anteriormente feitas em papel



Fonte: Elaboração própria

As duas variáveis de utilização de software, uma relacionada com a análise de dados para fornecer estatísticas ao CC (Utilização_Software1) e a outra relacionada com o envio de declarações automaticamente (Utilização_Software2), tiveram respostas semelhantes entre os CC, ambas com as respostas de “concordo” e “concordo plenamente” a serem superiores a 90% (Utilização_Software1, com 91,66% e a Utilização_Software2, com 91,03%). A média de cada uma das variáveis é aproximadamente 4,4, com um desvio padrão

de 0,8 o que significa que o desvio da média é relativamente baixo, como pode ser observado pela Tabela 9.

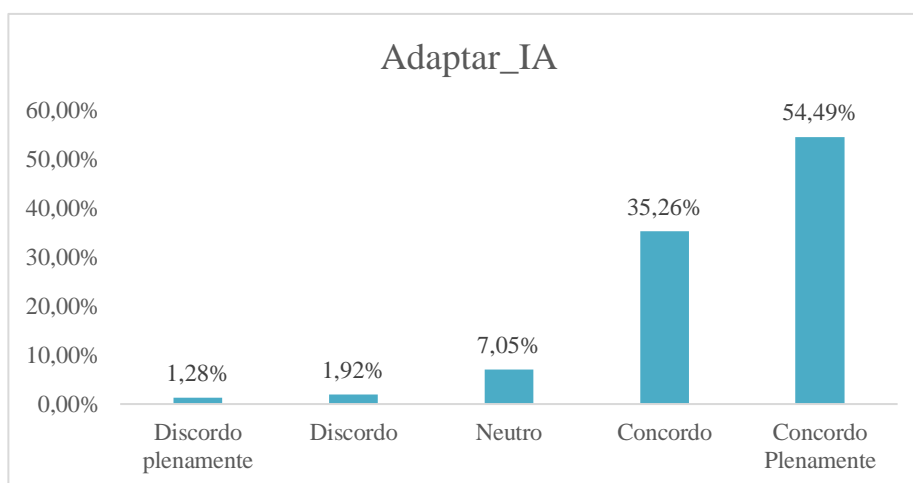
Tabela 9 - Estatísticas de Utilização de Software

		Utilização_Software1	Utilização_Software2
N	Válido	156	156
	Omisso	0	0
Média		4,37	4,40
Mediana		5,00	5,00
Desvio Padrão		0,874	0,809
Discordo Plenamente		1,92%	1,92%
Discordo		2,57%	3,85%
Neutro		3,85%	3,20%
Concordo		39,10%	37,18%
Concordo Plenamente		52,56%	53,85%

Fonte: Elaboração própria

Para perceber se existe recetividade por parte dos CC de se adaptarem à IA, foi efetuada a pergunta, “Está disposto a aprender e a adaptar-se às tecnologias de Inteligência Artificial (IA) para melhorar o seu trabalho contabilístico?”, as respostas mantêm-se coerentes com as anteriores, com respostas de “concordo” e “concordo plenamente” a possuírem 89,75%, como pode ser verificado através do Gráfico 2.

Gráfico 2 - CC estão dispostos a aprender e adaptar-se à IA



Fonte: Elaboração própria

De acordo com as respostas obtidas, 93,59% dos CC “concorda” que os softwares têm permitido automatizar tarefas que, no passado, eram efetuadas através de papel. Para além disso, 91,66% “concorda” que as análises e estatísticas efetuadas pelos softwares auxilia o CC e por último 91,03% “concorda” que os softwares auxiliam os CC no envio das obrigações declarativas. Uma das tarefas em que os contabilistas despendem mais tempo é na organização e classificação de documentos para posteriormente os registarem na contabilidade. As tecnologias de ML podem automatizar estes processos, sendo que isso vai melhorar a informação contabilística e o tempo despendido na realização destas tarefas (Stancheva-Todorova, 2018). Este tipo de tarefa já está atualmente a ser efetuada através dos softwares de contabilidade, com a possibilidade de importação das faturas de venda e de compra através do E-Fatura. Outra das automatizações efetuadas nos últimos anos é a possibilidade do envio automático de declarações através de softwares, seja a Declaração Periódica de IVA, Modelo 10, Modelo 22, entre outras.

No estudo efetuado por Banța et al. (2022) com recurso a um questionário, foram avaliadas as perceções dos contabilistas em relação à apropriação de utilização da IA na contabilidade. Neste estudo os autores concluíram que os contabilistas consideram que é adequado a utilização da IA, estando cientes que existem tanto benefícios como desafios à implementação de soluções baseadas em IA na contabilidade. Stancu e Duțescu (2021) consideram que os profissionais da área da contabilidade já estão a utilizar tecnologias de IA, como é o caso do ML e do RPA. Apesar de alguns trabalhadores apenas terem interagido de forma reduzida com a IA, estes esperam que existam grandes mudanças nas funções que desempenham devido à IA e estão dispostos a aceitar estas mudanças.

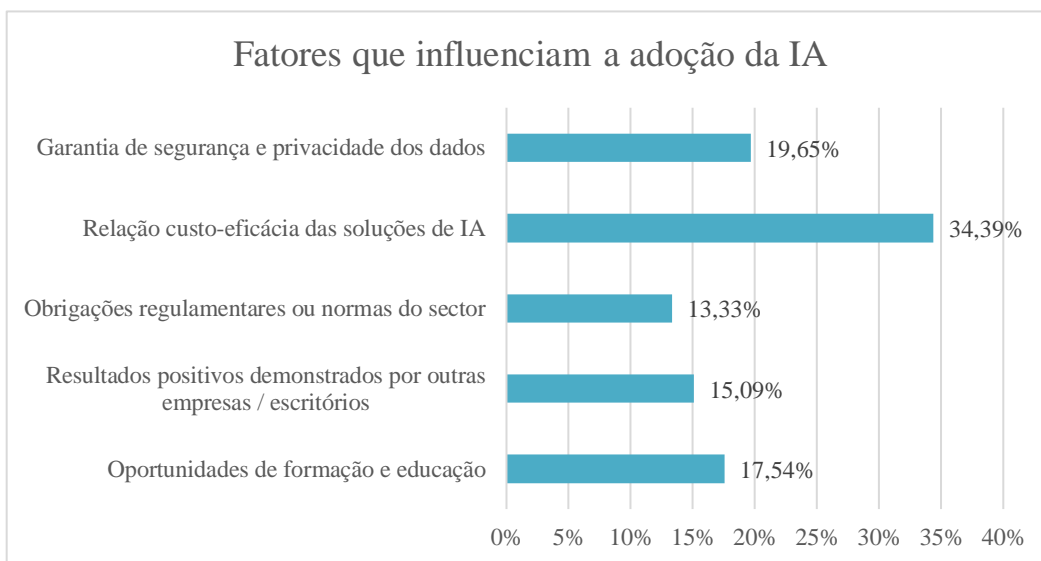
Whitman e Sobczak (2018), realizaram um estudo na área da contabilidade e da educação tendo identificado que, os utilizadores que consideram a utilização da IA simples e capaz de aumentar o desempenho profissional estão mais recetivos à sua implementação e utilização. Apesar de os estudos anteriores considerarem que os contabilistas estão recetivos à utilização destas tecnologias, para Silva et al., (2022) existe alguma reticência na adoção de tecnologias com IA. Apontam como principal causa o medo que possa existir perante a perda do trabalho através da substituição das tarefas que desempenhavam pela máquina.

As respostas efetuadas no questionário relativamente à pergunta, “Está disposto a aprender e a adaptar-se às tecnologias de Inteligência Artificial (IA) para melhorar o seu trabalho contabilístico?” estiveram concentradas no “concordo” e “concordo plenamente”.

As respostas recebidas são coerentes com os estudos e conclusões de outros autores (Bança et al., 2022; Stancheva-Todorova, 2018; Stancu & Duțescu, 2021; Whitman & Sobczak, 2018). Os Contabilistas Certificados, estão cientes da ajuda que os softwares de contabilidade têm trazido para a profissão nos últimos anos. Estes estão ainda dispostos a aprender e a adaptar-se às tecnologias de IA para conseguirem um melhor desempenho nas suas funções. A receptividade dos CC para que a utilização e implementação da Inteligência Artificial na contabilidade, é verificada com sucesso.

A **subquestão de investigação dois** pretendia perceber se a inteligência artificial vai ter impacto na profissão do contabilista certificado. Foram efetuadas três questões iniciais para perceber quais os fatores que influenciam a integração da IA, as vantagens e as desvantagens na opinião dos CC. Os fatores que podem influenciar as empresas a adotar a IA foram pensados através das desvantagens e vantagens e de acordo com os autores Luo et al., (2018), que enumeram algumas sugestões para que exista uma aplicação efetiva da IA na contabilidade. Assim, foi questionado aos CC quais os fatores que teriam uma importância mais elevada na adoção da IA. Na opinião dos CC existe um fator que se destaca perante os outros que influenciaram a adoção da IA na contabilidade, como pode ser verificado através do Gráfico 3, sendo este a “relação custo-eficácia das soluções de IA”, com 34,39% das respostas, seguida da “garantia de segurança e privacidade dos dados” e as “oportunidades de formação e educação”.

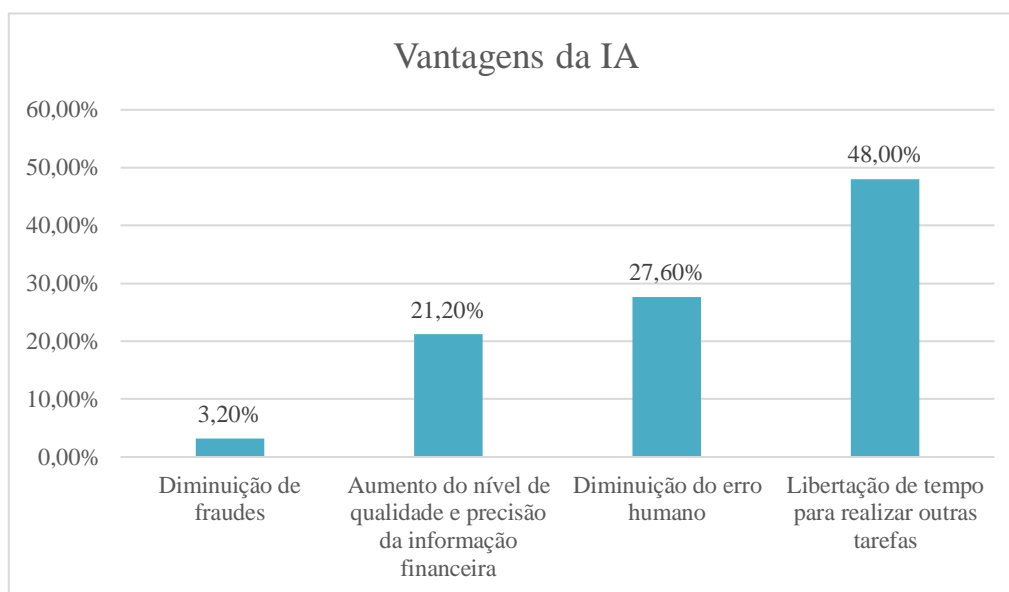
Gráfico 3 - Fatores que influenciam a integração da IA na Contabilidade



Fonte: Elaboração própria

Relativamente às vantagens que a integração da IA pode vir a ter nas práticas contabilistas, vários autores destacam que as vantagens da IA são evitar ou diminuir a fraude fiscal (Banța et al., 2022; Emetaram & Uchime, 2021), aumentar a qualidade da informação contabilística (Banța et al., 2022; Emetaram & Uchime, 2021), diminuir o tempo despendido em tarefas repetitivas (Banța et al., 2022; Silva et al., 2022) e reduzir a possibilidade de erros (Banța et al., 2022; Silva et al., 2022; Stancu & Duțescu, 2021). Foi efetuada a questão “Quais são, na sua opinião, as principais vantagens da integração da IA nas práticas contabilísticas?”, a qual foi pedido aos CC que assinalassem as opções mais importantes na opinião destes. De acordo com Gráfico 4, a vantagem mais importante para os CC é a “libertação de tempo para a realização de outras tarefas”, com 48%, seguida da “diminuição do erro humano”, com 27,60% e do “aumento do nível de qualidade e precisão da informação financeira”, com 21,20%.

Gráfico 4 - Vantagens da integração da IA na Contabilidade

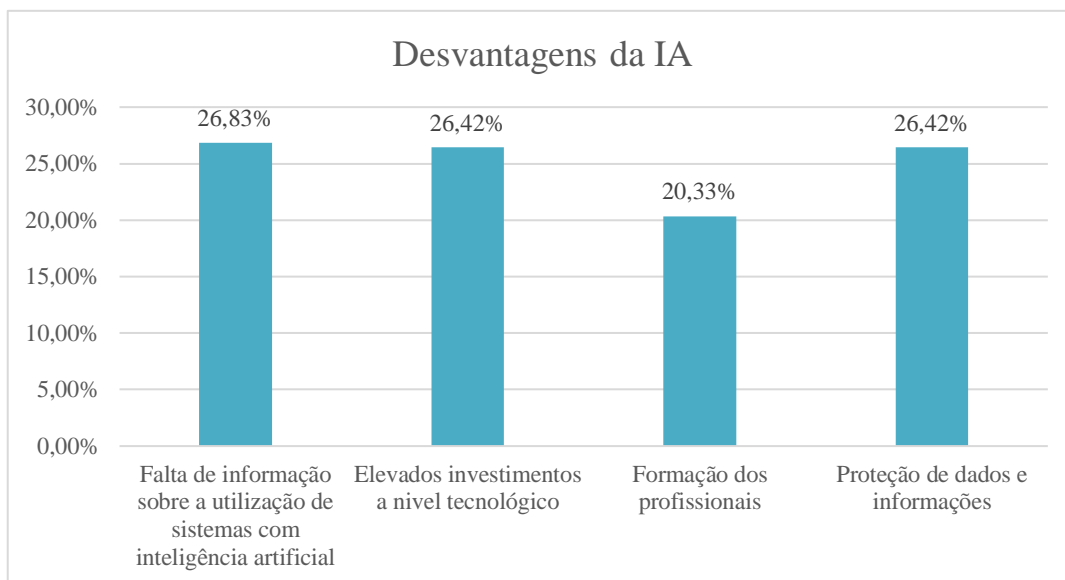


Fonte: Elaboração própria

A literatura publicada enumera desvantagens da integração da IA na contabilidade como o elevado custo na criação, planeamento e implementação de sistemas de IA (Luo et al., 2018; Silva et al., 2022), transparência dos sistemas de IA (Banța et al., 2022; Silva et al., 2022), segurança dos dados (Banța et al., 2022; Gotthardt et al., 2020), fracos sistemas de controlo interno (Banța et al., 2022) e a falta de experiência e formação dos profissionais (Leitner-Hanetseder et al., 2021; Luo et al., 2018). Relativamente às desvantagens referidas pelos respondentes, as respostas estão mais divididas e não existe uma que tenha assumido particular importância. Como pode ser observado no Gráfico 5, todas as desvantagens estão

equiparadas, apenas a “formação dos profissionais da área” está abaixo das restantes, no entanto a diferença para as outras três desvantagens é reduzida. Isto significa que as desvantagens que a possível integração da IA pode vir a ter na contabilidade são um fator de preocupação em vários aspetos para os CC.

Gráfico 5 - Desvantagens da integração da IA na Contabilidade



Fonte: Elaboração própria

As variáveis que foram utilizadas para perceber qual é a opinião dos CC relativamente ao impacto que a IA pode vir a ter na contabilidade, são as variáveis Impacto_IA_1, Impacto_IA_2 e Impacto_IA_Profissão. A variável Impacto_IA_1 questionava se a utilização da IA vai ter um impacto positivo na transparência dos processos contabilísticos e a variável Impacto_IA_2 se o impacto da IA na profissão dos CC vai ser significativo. A variável Impacto_IA_Profissão pretendia perceber se o impacto da IA na profissão é na opinião dos respondentes baixo ou elevado. De acordo com a Tabela 10, a utilização da Inteligência Artificial tem / terá um impacto positivo na transparência dos processos contabilísticos, 60,90% dos CC “concordam” que terá um impacto positivo, tendo existido 29,48% de respostas “neutras”, ou seja, não discordam nem concordam com esta possibilidade. Já relativamente ao impacto que a IA pode vir a ter na profissão de CC, uma percentagem de 84,62% “concordam” que existirá um impacto significativo da IA na profissão.

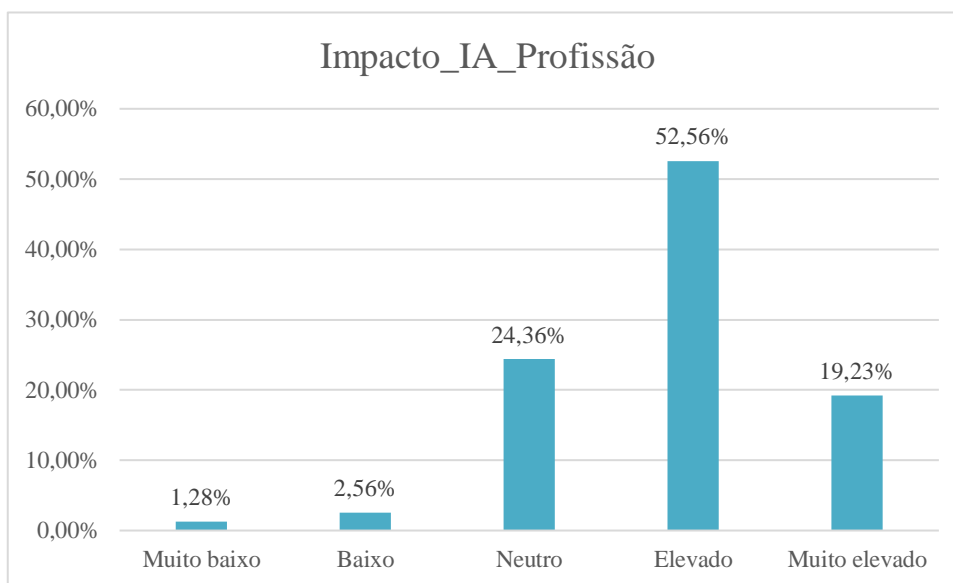
Tabela 10 - Impacto da IA na Contabilidade e na Profissão

Variável	% Observações
Impacto_IA_1	
Discordo Plenamente	0,00
Discordo	9,62
Neutro	29,48
Concordo	60,90
Concordo Plenamente	0,00
Impacto_IA_2	
Discordo Plenamente	0,00
Discordo	6,41
Neutro	8,97
Concordo	84,62
Concordo Plenamente	0,00

Fonte: Elaboração própria

Como verificado anteriormente, os CC esperam que a IA tenha um impacto na profissão do Contabilista Certificado. Para verificar se na opinião destes o impacto seria baixo ou elevado foi efetuada a pergunta “Qual é a sua percepção do impacto da IA na profissão de contabilista?”. De acordo com o Gráfico 6, pode ser verificado que 52,56% das respostas apontam que o impacto será “elevado” e 19,23% apontam que este impacto será “muito elevado”. Sendo assim, 84,62% dos respondentes “concordam” que a IA terá um impacto significativo na profissão e 71,79% prevê que esse impacto será “elevado” ou “muito elevado”.

Gráfico 6 - Percepção do impacto da IA na Profissão do CC



Fonte: Elaboração própria

Alguns autores já efetuaram estudos sobre o impacto que a IA tem na contabilidade, sendo que no estudo de Berdiyeva et al., 2021 estes concluem que as aplicações com IA têm tido um impacto positivo nos processos contabilísticos e que existe um efeito positivo na contabilidade com o recurso à IA. Chukwudi et al., 2018, encontrou uma relação positiva entre a utilização de programas com IA e a performance das funções efetuadas na contabilidade. Os autores Emetaram & Uchime, 2021, não conseguiram chegar a dados estatísticos que lhes permitissem aceitar a hipótese em estudo: A Inteligência Artificial não tem um impacto positivo na profissão do CC. Como a hipótese não foi verificada, o autor conclui que a IA tem efetivamente um impacto positivo na profissão do CC. Logo, a subquestão de investigação dois é verificada, uma vez que, os resultados de estudos previamente efetuados vão de encontro aos resultados obtidos a partir da amostra em estudo, em que os CC esperam um impacto da IA na contabilidade e que este impacto seja elevado.

Relativamente à **subquestão de investigação três**, esta está relacionada com as mudanças que podem vir a acontecer na profissão do CC. A amostra em estudo está em concordância que a IA terá um impacto na profissão do contabilista certificado. Sendo assim, é também importante perceber se a IA pode vir a reduzir ou criar funções na profissão do CC. Para questionar os CC sobre este assunto foram efetuadas cinco perguntas em escala *Likert*. De acordo com a Tabela 11 é possível verificar que a média das respostas referentes às variáveis Trabalho_1, Trabalho_2, Trabalho_3 e Trabalho_5 é de quatro, logo os CC concordam que a IA tanto pode vir a reduzir postos de trabalho que existem atualmente, como vir a criar funções que atualmente ainda não existem. Para além disso concordam ainda que a IA vai revolucionar a profissão, mas sem a substituir (média de respostas é dois, logo, discordam). Existe ainda uma expectativa positiva de que irá existir uma colaboração entre os contabilistas e as máquinas com IA.

Tabela 11 - Impacto da IA na profissão dos CC

Variável		Média	Desvio Padrão
Trabalho 1	Utilização de softwares com IA pode reduzir atuais postos de trabalho?	4,00	0,960
Trabalho 2	Utilização de softwares com IA pode criar postos de trabalho que não existem atualmente?	4,00	0,98
Trabalho 3	A IA vai revolucionar a forma como os contabilistas efetuam as suas funções sem os substituir?	4,00	1,03

Trabalho 4	A IA vai substituir na totalidade a profissão do contabilista?	2,00	1,07
Trabalho 5	Vai existir uma colaboração entre os contabilistas e as máquinas com IA?	4,00	0,98

Fonte: Elaboração própria

Os CC consideram que a IA pode vir a reduzir o número atual de postos de trabalho, o que é coerente com a automatização dos sistemas que a IA proporciona. A IA tem como objetivo permitir que certas tarefas sejam automatizadas, o que pode vir a ser um indicador de redução ao nível dos recursos humanos. No entanto, Kokina e Davenport (2017) enumeram algumas das funções que podem vir a ser efetuadas pelos contabilistas. Estas atividades passam por trabalharem em conjunto com máquinas de IA, no sentido de verificar os seus erros, resultados, efetuar o controlo das informações e melhorar o seu desempenho. Para além disso, existem já autores como Losbichler e Lehner (2021), Wilson e Dougherty (2018) e Jarrahi (2018) que falam nesta potencial parceria: humano e IA. Neste contexto de parceria entre as duas partes, seria possível que os pontos fortes dos colaboradores e das máquinas se juntassem para permitir uma melhor eficiência e eficácia de ambos os lados.

Atualmente, estamos imersos num mundo cada vez mais digitalizado, no qual a tecnologia desempenha um papel fundamental em vários aspetos da vida. Esta digitalização implica que cada vez mais, os colaboradores de empresas que pretendam manter-se relevantes na profissão tenham de aprender ou melhorar os seus conhecimentos informáticos. De acordo com Al-Htaybat et al. (2018), a contabilidade está a atravessar um momento de mudança, sendo que as tecnologias estão a contribuir em grande parte para a mudança da profissão como é conhecida atualmente. Para isto e tendo em conta este avanço das tecnologias é necessário que as universidades e escolas correspondam com alterações ao nível da educação, no sentido de formar os alunos nesta área.

O tema da educação é cada vez mais importante no contexto de formar profissionais capazes de adaptar e conciliar os conhecimentos técnicos que são necessários para a execução da profissão e os conhecimentos práticos. A **subquestão de investigação quatro** está relacionada com a necessidade que existe de formação por parte dos Contabilistas Certificados para trabalharem com tecnologias como a IA. Para questionar os CC relativamente à questão da formação da parte informática, foram efetuadas quatro perguntas. De acordo com os resultados na Tabela 12, a primeira pergunta era referente à necessidade que tem existido por parte dos CC de efetuar formação para conseguirem realizar o seu

trabalho, sendo que 77,56% dos respondentes respondeu que “Sim”. Em coerência com a anterior, 98,72% das respostas relativas à pergunta se será necessária formação futura para trabalhar com softwares que tenham IA foram também positivas. Na opinião dos CC, 66,46% dos respondentes não consideram que existem formações suficientes no mercado na área tecnológica. A última questão relacionada com a predisposição para frequentarem formações relativas à área tecnológica no sentido de também conseguirem melhorar o seu desempenho foi de 96,79% das respostas a concluírem que estariam dispostos.

Tabela 12 - Formação dos CC

Variável	% Observações
Necessidade de formação nos últimos anos	
Não	22,44%
Sim	77,56%
Necessidade de formação futura na área tecnológica	
Não	1,28%
Sim	98,72%
Existem formações suficientes na área tecnológica	
Não	63,46%
Sim	36,54%
Estaria disposto a frequentar formações na área tecnológica	
Não	3,21%
Sim	96,79%

Fonte: Elaboração própria

Estudos previamente efetuados, (Azevedo et al., 2023; Emetaram & Uchime, 2021; Leitner-Hanetseder et al., 2021; Tavares, Azevedo, Vale, et al., 2023), apontam que a formação contínua dos profissionais da área da contabilidade é fundamental para se manterem relevantes no exercício das suas funções. De acordo com Azevedo et al., 2023, “no inevitável futuro digital, as pessoas que já estão a trabalhar devem procurar formação interna (na sua organização) e aprendizagem externa, para poderem continuar a aprender” (p.3).

A **subquestão de investigação cinco** pretende perceber se a utilização da IA na contabilidade vai afetar as competências que são necessárias para a profissão do CC. A utilização da IA na contabilidade vai ser uma realidade que os CC vão ter de aceitar para

continuarem a desenvolver o seu trabalho. As *soft skills* têm vindo a tornar-se cada vez mais importantes neste ambiente tecnológico atual (Kroon et al., 2021). Assim, foi questionado se os CC também desempenham funções de recrutamento. Da amostra de 156 respostas recolhidas dos CC, 66 desempenham funções de recrutamento. Relativamente a estes 66, foram questionados sobre as alterações no recrutamento para a profissão de contabilista.

A média das respostas manteve-se perto do 4, que corresponde à resposta “concordo”, como pode ser verificado na Tabela 13. Os contabilistas certificados concordam que as competências necessárias para a profissão de CC têm vindo a alterar nos últimos anos. De acordo com (Azevedo et al., 2023) a profissão de contabilista está a passar por um período de mudança o que tornou necessário o aumento das competências que um contabilista deve possuir. No estudo realizado por Gonçalves et al. (2022) numa das entrevistas efetuadas foi questionado sobre as competências para a profissão do contabilista. A resposta deste enfatiza que as competências digitais se estão a tornar cada vez mais importantes na profissão, mas que o ponto fulcral é que o contabilista consiga olhar para os dados e fazer a análise correta e a necessidade de este possuir um conjunto diversificado de *soft skills*. Isto porque analisar os dados é uma parte do trabalho, a outra é ser capaz de comunicar, explicar os dados e conseguir envolver o cliente para que possam pensar em conjunto.

Tabela 13 - Competências dos CC

Variável		Média	Desvio Padrão
Competências_1	Competências necessárias para a profissão de CC têm vindo a mudar nos últimos anos	3,92	0,37
Competências_2	As <i>soft skills</i> estão a tornar-se um requisito importante para o desempenho da profissão de CC	3,88	0,41
Competências_3	Não possuir <i>soft skills</i> pode inviabilizar a contratação do CC	3,60	0,66

Fonte: Elaboração própria

Se por um lado as *hard skills* (competências que se aprendem normalmente em contexto escolar) continuam a ser um fator importante para o recrutamento, por outro lado, as *soft skills* têm vindo a tornar-se cada vez mais importantes, sendo que estas podem vir a ser a ponte necessária para a divisão existente entre as máquinas e as pessoas. As *soft skills*, são competências essenciais para o trabalho que não incluem a interação com máquinas, estas podem ser consideradas como um comportamento que os trabalhadores precisam de

efetuar para atingirem um objetivo (Lamri & Lubart, 2023). As *soft skills* são mais difíceis de aprender em contexto escolar uma vez que estas requerem paciência, compreensão e também uma capacidade de adaptação (Kruskopf et al., 2020). Lamri e Lubart (2023), concordam que as *soft skills* são um melhor indicador de sucesso do trabalhador do que as *hard skills*, uma vez que estas são importantes para se relacionarem com os outros. Para além disso, as *soft skills* podem ajudar a identificar trabalhadores que tenham as características para serem líderes.

Foi efetuada ainda uma questão aos CC que exercem funções de recrutamento, quais as *soft skills* que despertam a atenção aos recrutadores. Assim os respondentes escolheram quais as *soft skills* que na opinião destes são mais relevantes para a profissão do CC, como pode ser visualizado na Tabela 14. A *soft skill* que os recrutadores da área da contabilidade consideram mais importante é a “Capacidade de Liderança” com 22,91%, seguida da “Capacidade de trabalhar em equipa” com 20,70% e duas *soft skills* que tiveram exatamente o mesmo número de respostas, com 14,10%, o “Pensamento crítico” e a “Capacidade de resolução de problemas”.

Tabela 14 - Soft Skills mais importantes no processo de recrutamento

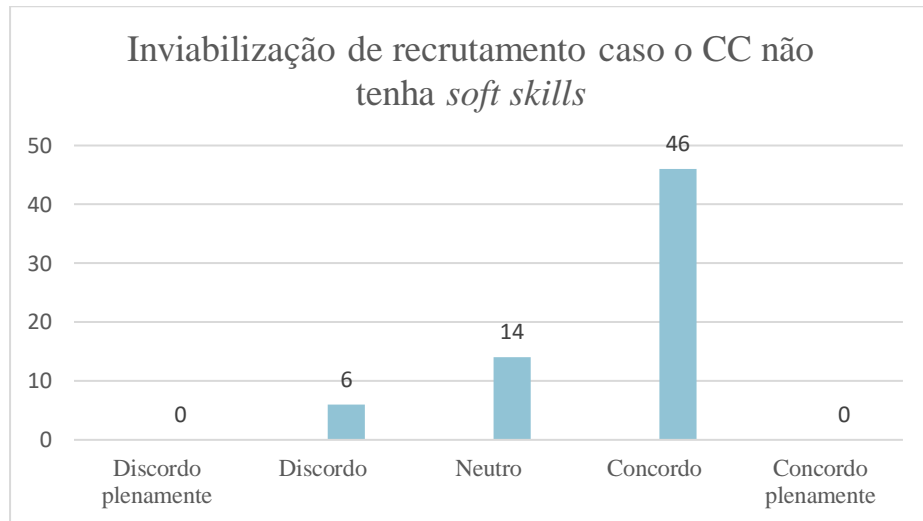
<i>Soft Skills</i>	Número de respostas	%
Pensamento crítico	32	14,10%
Capacidade de resolução de problemas	32	14,10%
Capacidade de liderança	52	22,91%
Capacidade de trabalhar em equipa	47	20,70%
Intuição, inovação, criatividade e adaptabilidade	26	11,45%
Inteligência emocional	15	6,61%
Capacidade para tomada de decisão	23	10,13%
Total	227	100%

Fonte: Elaboração própria

Não é só na profissão do contabilista que são necessárias as *soft skills*, na verdade estas por si só também não são suficientes para o desempenho de uma profissão. No entanto, têm vindo a assumir uma importância maior neste mundo cada vez mais tecnológico e desumanizado. De acordo com o Gráfico 7 é possível verificar que 14 respostas foram “neutras” e 46 respostas foram que “concordam” que pode existir uma inviabilização do recrutamento se não possuírem *soft skills*. De acordo com Lamri e Lubart (2023) é necessário

que no processo de recrutamento sejam equacionadas tanto as *hard* como as *soft skills*. Para além disso estes concordam ainda que as empresas devem administrar aos colaboradores formações para que estes aumentem, melhorem e desenvolvam as suas competências. No estudo efetuado por Dolce et al. (2020), os autores concluíram que “os empregadores dão frequentemente prioridade às *soft skills* em detrimento das *hard skills*” (p.15).

Gráfico 7 - Inviabilização do recrutamento por o CC não possuir *soft skills*



Fonte: Elaboração própria

A questão de investigação deste estudo é “A inteligência artificial tem impacto na contabilidade e no exercício da profissão dos contabilistas certificados?”. Tendo em conta as cinco subquestões de investigação pode ser concluído que de facto a IA vai ter um impacto na contabilidade e em consequência na profissão do CC. Isto porque existe uma recetividade para a utilização e implementação da IA na contabilidade. Estes concordam que vai existir de facto um impacto na profissão do CC, sendo que esperam que este possa vir a ser elevado. No entanto, não acreditam que a profissão possa vir a ser substituída na totalidade pela IA, daí existir uma pré-disposição para uma colaboração entre os CC e a IA. A necessidade de formação já é atualmente uma preocupação dos profissionais da área, sendo que futuramente vai ser fundamental para continuarem a desempenhar a profissão. Esta implementação de IA no seio da contabilidade e da profissão do CC vai ainda ter impacto ao nível do recrutamento de novos profissionais para a área da contabilidade. As *soft skills* estão a ganhar uma importância acrescida, mas estas por si só não vão ser suficientes para desempenhar as profissões futuramente. Assim, no futuro vão existir vantagens e desvantagens provocadas pelo impacto da IA na contabilidade e na profissão do CC que têm de ser pensadas e acauteladas nesta evolução que está a acontecer na área da contabilidade.

8. Conclusão

As empresas não podem evitar a utilização das novas tecnologias, sendo uma destas a IA, principalmente se pretendem manter-se competitivas no vasto mundo empresarial futuro. A contabilidade é uma das áreas que vai ver os seus métodos de trabalho e os próprios trabalhadores a mudar. Esta mudança advém do mundo cada vez mais digitalizado, informático e com imensas opções que estão apenas à distância de um clique.

Um dos objetivos específicos deste trabalho focava a aplicação que existe para a IA na contabilidade e a verdade é que a IA pode integrar-se em muitos processos contabilísticos. Um exemplo de que a IA deve e pode ser integrada na área da contabilidade são as *Big Four*, as quatro maiores empresas de contabilidade e auditoria têm departamentos dedicados à IA passando pela criação, implementação e desenvolvimento de soluções de IA. Tecnologias dentro do escopo da IA estão a ser cada vez mais utilizadas na contabilidade. O RPA têm vindo a ser utilizado para efetuar operações como é o caso da leitura, abertura e envio de *emails*, assim como a validação e introdução de dados nos sistemas. O NLP é utilizado na Deloitte e na Ernest & Young para verificar e validar regulamentos e documentos legais para que os colaboradores apenas tenham de validar os resultados. Os processos efetuados de forma manual podem vir a ser substituídos pelas máquinas, o que vai permitir aos colaboradores desempenhar outras funções. É ainda equacionado uma possível colaboração entre o humano e a IA que pode ajudar a retirar o máximo das capacidades dos humanos e da própria IA.

Outro dos objetivos específicos foi recolher as perceções dos CC em Portugal, sendo que para isso foi efetuado e divulgado um questionário. Os CC estão dispostos a adaptar-se às tecnologias de IA bem como a efetuar formação para se manterem relevantes no seu trabalho. Estes esperam que a IA tenha um impacto na contabilidade e na profissão de CC, sendo que a perceção deste impacto pelos CC é elevado. A ideia demonstrada pelos CC nas respostas ao inquérito é de que estão dispostos a abraçar a nova realidade que é a IA. Por si só este tipo de pensamento, é uma vantagem para que a implementação da IA nos locais de trabalho seja feita de uma forma responsável e segura. Ainda no questionário foram efetuadas perguntas para aferir o possível impacto na profissão de CC. A IA tanto pode vir a reduzir como a aumentar o número de postos de trabalhos nas empresas e se por um lado automatiza funções, por outro vão ser necessárias novas funções para trabalhar com a IA.

Assim, os CC não concordam que a IA poderá vir a substituir completamente a profissão, uma vez que, o elemento humano é indispensável para o exercício da profissão.

O mundo empresarial está cada vez mais direcionado para a tecnologia e isso tem vindo a reforçar a importância das competências necessárias para a profissão do CC. O terceiro objetivo específico relacionava-se com perceber se estão a surgir tendências no recrutamento para a profissão de CC. Este objetivo foi concluído através do questionário, ao efetuar questões aos CC que para além das funções de contabilidade agregam ainda funções ao nível do recrutamento. As respostas apontam para uma tendência cada vez maior na necessidade de os candidatos possuírem *soft skills*. As *soft skills* estão a assumir um papel diferenciador perante as expectativas que existem dos recrutadores, sendo que o facto de não possuírem tais competências pode inviabilizar futuras contratações. Apesar disso, estas não são as únicas competências procuradas pelos recrutadores da área da contabilidade, uma vez que, o processo deve ainda ter em conta as *hard skills*.

O objetivo geral deste trabalho focava-se em analisar a opinião dos CC relativamente ao impacto que a IA pode vir a ter tanto na contabilidade como na profissão do contabilista. Certo será dizer que esse impacto já está a acontecer e é expectável que aumente nos próximos anos. A contabilidade vai sofrer grandes alterações que vão revolucionar a forma como os CC trabalham e executam as suas funções. Só será possível saber o real impacto quando a utilização desta tecnologia for efetuada de forma generalizada em todas as empresas. A profissão do contabilista certificado dificilmente será totalmente substituída por robôs, isto porque as tomadas de decisão vão continuar a recair nos colaboradores e gestores que dão voz às empresas.

Este trabalho contribui para a comunidade académica com uma investigação feita sobre a aplicação da IA na contabilidade e como esta pode vir a impactar a profissão do CC. Para os CC este estudo contribui não só para ter a visão das opiniões que os profissionais da área têm sobre este tema. Estes vão estar cada vez mais envolvidos no processo de implementação e utilização da IA nas tarefas diárias e vão ainda ter de trabalhar em colaboração com esta. Os CC têm noção das possíveis vantagens e desvantagens que a IA pode trazer, mas acima de tudo pretendem evoluir com ela e utilizar a formação como um meio para se manterem relevantes nas suas funções. Vão ser cada vez mais necessários os colaboradores possuírem um *mix* de competências, que lhes permita evoluir e desempenhar as suas funções da melhor forma possível. Adquirir informação, seja através de formação ou

de cursos é uma das formas de os CC terem poder e tomarem decisões mais conscientes no desempenho das suas funções.

Apesar das conclusões efetuadas neste estudo, é preciso ter cautela ao generalizar os resultados. Num meio em que existem cerca de 68 mil contabilistas certificados, mesmo que alguns já não exerçam funções, a amostra em estudo mostra-se limitada perante o número total. Para o futuro, sugere-se que seja efetuado um estudo em Portugal com um maior número de respostas, para que se possam efetuar conclusões com mais informação. Sugere-se ainda que seja efetuado um estudo em como a educação em Portugal já tem e pode vir a ter um papel ainda mais crucial no processo de formação dos profissionais da área da contabilidade através da diversificação das suas competências.

Por último, referir uma ideia que surgiu durante este trabalho, relativa ao humano bem como às máquinas e à IA. Cada pessoa desempenha um papel fundamental na sua vida, no seu trabalho e na própria sociedade. Há qualidades únicas que permitem distinguir os humanos e que ainda estamos longe de conseguir replicar nas máquinas. A criatividade, a empatia, o pensamento crítico de cada indivíduo, as experiências de vida moldam cada um de nós e torna-nos diferentes. Esta tecnologia vem para nos auxiliar e ao fazer o seu uso de forma responsável vai ser possível complementar e ampliar as capacidades dos humanos. É por isso importante realçar que, num mundo cada vez mais informatizado o ser humano assume uma importância cada vez maior.

Referências

- Abu Asabeh, S., Alzboon, R., Alkhalaileh, R., Alshurafat, H., & Al Amosh, H. (2023). Soft skills and knowledge required for a professional accountant: Evidence from Jordan. *Cogent Education*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2254157>
- ACCA. (2019). *Machine learning More science than fiction*. <https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/technology/machine-learning.html>
- Agbo, E. I. (2023). Future of Accounting Education Practices: Leveraging on Emerging Technologies. *European Review in Accounting and Finance*, 7(3), 15–24. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8112983>
- Agrawal, A. (2020). *Inteligência artificial*. Actual.
- Al-Htaybat, K., von Alberti-Alhtaybat, L., & Alhatabat, Z. (2018). Educating digital natives for the future: accounting educators' evaluation of the accounting curriculum. *Accounting Education*, 27(4), 333–357. <https://doi.org/10.1080/09639284.2018.1437758>
- Asenahabi, B. M. (2019). Basics of Research Design: A Guide to Selecting Appropriate Research Design. *International Journal of Contemporary Applied Researches*, 6(5), 76–89. <http://www.ijcar.net/assets/pdf/Vol6-No5-May2019/07.-Basics-of-Research-Design-A-Guide-to-selecting-appropriate-research-design.pdf>
- Asimov, I. (1950). *I, Robot*. Gnome Press.
- Athanasopoulou, K., Daneva, G. N., Adamopoulos, P. G., & Scorilas, A. (2022). Artificial Intelligence: The Milestone in Modern Biomedical Research. *BioMedInformatics*, 2(4), 727–744. <https://doi.org/10.3390/biomedinformatics2040049>
- Ayodele, T. O. (2010). Machine Learning Overview. Em Y. Zhang (Ed.), *New Advances in Machine Learning* (pp. 17–26). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/225>

- Azevedo, G., Tavares, M. C., Bastos, M. A., Vale, J., & Bandeira, A. M. (2023). Universities in Era 5.0: The Future Accountant. *18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) Aveiro, Portugal, 2023-June*, 1–7. <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211963>
- Banța, V. C., Rîndașu, S. M., Tănasie, A., & Cojocaru, D. (2022). Artificial Intelligence in the Accounting of International Businesses: A Perception-Based Approach. Em *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 14, Número 11). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su14116632>
- Barata, J., & Kayser, I. (2023). Industry 5.0 - past, present, and near future. *Procedia Computer Science*, 219, 778–788. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.351>
- Beerbaum, D. (2023). *Generative Artificial Intelligence (GAI) with Chat GPT for Accounting – a Business Case*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4385651>
- Berdiyeva, O., Islam, M. U., & Saeedi, M. (2021). Artificial Intelligence in Accounting and Finance: Meta-Analysis. *NUST Business Review*, 03(01), 56–79. <https://doi.org/10.37435/NBR21032502>
- Boden, M. A. (2016). *AI, its nature and future*. Oxford University Press.
- Boden, M. A. (2018). *Artificial intelligence: a very short introduction*. Oxford University Press.
- Bose, S., Dey, S. K., & Bhattacharjee, S. (2023). Chapter 3: Big data, data analytics and artificial intelligence in accounting: an overview. Em S. Akter & S. Fosso Wamba (Eds.), *Handbook of Big Data Research Methods* (pp. 32–51). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781800888555>
- Bowen, J. P., Liu, Z., & Zhang, Z. (2017). Second International School, SETSS 2016, Chongqing, China, March 28 - April 2, 2016, Tutorial Lectures. Em J. P. Bowen, Z. Liu, & Z. Zhang (Eds.), *Engineering Trustworthy Software Systems: Vol. LNCS 10215* (pp. 1–15). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56841-6>
- Campbell, M., Hoane, A. J., & Hsu, F.-H. (2002). Deep Blue. Em *Artificial Intelligence*, 134(1-2), 57-83. [https://doi.org/10.1016/S0004-3702\(01\)00129-1](https://doi.org/10.1016/S0004-3702(01)00129-1)

- Carayannis, E. G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3445–3471. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2>
- Caria, A. A., & Rodrigues, L. L. (2014). The evolution of financial accounting in Portugal since the 1960s: A new institutional economics perspective. *Accounting History*, 19(1–2), 227–254. <https://doi.org/10.1177/1032373213511319>
- Carvalho, I., Almeida, P., Gonçalves, M., & Góis, C. (2023). «Retrato de uma velha senhora»: a Contabilidade em Portugal nos séculos XVIII e XIX. *International Journal of Scientific Management and Tourism*, 9(6), 3543–3563. <https://doi.org/https://doi.org/10.55905/ijsmtv9n6-017>
- Chukwudi, O., Echefu, S., Boniface, U., & Victoria, C. (2018). Effect of Artificial Intelligence on the Performance of Accounting Operations among Accounting Firms in South East Nigeria. *Asian Journal of Economics, Business and Accounting*, 7(2), 1–11. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2018/41641>
- CNC - Comissão de Normalização Contabilística. (2003). *Projecto de Linhas de Orientação para um novo modelo de normalização contabilística*. http://www.cnc.min-financas.pt/_siteantigo/Documentos/NCN_LO_CE_AprovadoCG.pdf
- Creswell, J. (2009). *Research Design - Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3.^a ed.). SAGE Publications, Inc.
- Delipetrev, Blagoj., Tsinaraki, Chrisa., Kostić, U., & European Commission. Joint Research Centre. (2020). *AI Watch - Historical Evolution of Artificial Intelligence: Analysis of the three main paradigm shifts in AI*. <https://doi.org/10.2760/801580>
- Delloite. (2019). *Automation with intelligence Reimagining the organisation in the «Age of With»*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tw/Documents/strategy/tw-Automation-with-intelligence.pdf>
- Deloitte. (2018). *16 Artificial Intelligence projects from Deloitte - Practical cases of applied AI*.

<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/innovatie/deloitte-nl-innovatie-artificial-intelligence-16-practical-cases.pdf>

Deloitte. (2023). *Generative AI in accounting: Opportunities and risks to assess today.*

<https://www2.deloitte.com/us/en/blog/accounting-finance-blog/2023/generative-ai-auditing.html>

Deloitte. (2024a). *CortexAI.*

<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/consulting/topics/cortex-ai-platform.html>

Deloitte. (2024b). *Deloitte AI Institute Portugal.*

<https://www2.deloitte.com/pt/pt/pages/deloitte-analytics/articles/deloitte-ai-institute.html>

Dolce, V., Emanuel, F., Cisi, M., & Ghislieri, C. (2020). The soft skills of accounting graduates: perceptions versus expectations. *Accounting Education*, 29(1), 57–76.

<https://doi.org/10.1080/09639284.2019.1697937>

Emetaram, E., & Uchime, H. N. (2021). Impact of Artificial Intelligence (AI) on Accountancy Profession. *Journal of Accounting and Financial Management*, 7(2), 15–25.

[https://www.iiardjournals.org/abstract.php?j=JAFM&pn=Impact%20of%20Artificial%20Intelligence%20\(AI\)%20on%20Accountancy%20Profession&id=2467](https://www.iiardjournals.org/abstract.php?j=JAFM&pn=Impact%20of%20Artificial%20Intelligence%20(AI)%20on%20Accountancy%20Profession&id=2467)

Ernest & Young. (2023, Setembro 13). *EY announces launch of artificial intelligence platform EY.ai following US\$1.4b investment.*

https://www.ey.com/en_gl/newsroom/2023/09/ey-announces-launch-of-artificial-intelligence-platform-ey-ai-following-us-1-4b-investment

Ernest & Young. (2024). *AI Technology.*

https://www.ey.com/en_gl/services/ai/platform/technology

Ghahramani, Z. (2004). Unsupervised Learning. Em O. Bousquet, U. von Luxburg, & G. Rätsch (Eds.), *Advanced Lectures on Machine Learning: ML Summer Schools 2003, Canberra, Australia, February 2 - 14, 2003, Tübingen, Germany, August 4 - 16, 2003, Revised Lectures* (pp. 72–112). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-28650-9_5

- Gomes, D., Rodrigues, L., & Craig, R. (2004). Corporativismo Liberalismo e a profissão. *TOC*, 46, 24–39. https://www.occ.pt/fotos/downloads/files/1260355388_30a43_contabilidade_final.pdf
- Gonçalves, M. J. A., da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G. (2022). The Future of Accounting: How Will Digital Transformation Impact the Sector? *Informatics*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/informatics9010019>
- Google Cloud. (2022). *O que é inteligência artificial (IA)?* <https://cloud.google.com/learn/what-is-artificial-intelligence?hl=pt-br>
- Gotthardt, M., Koivulaakso, D., Paksoy, O., Saramo, C., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Current state and challenges in the implementation of smart robotic process automation in accounting and auditing. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 90–102. <https://doi.org/10.35944/JOFRRP.2020.9.1.007>
- Groumpos, P. P. (2021). A critical historical and scientific overview of all industrial revolutions. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 464–471. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.492>
- Guimarães, J. (2009). História (breve) da regulamentação da profissão de contabilista em Portugal. *TOC*, 117, 30–43. https://www.occ.pt/fotos/downloads/files/1260355388_30a43_contabilidade_final.pdf
- Guresen, E., & Kayakutlu, G. (2011). Definition of Artificial Neural Networks with comparison to other networks. *Procedia Computer Science*, 3, 426–433. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.071>
- HaddadPajouh, H., Dehghantanha, A., M. Parizi, R., Aledhari, M., & Karimipour, H. (2021). A survey on internet of things security: Requirements, challenges, and solutions. *Internet of Things (Netherlands)*, 14. <https://doi.org/10.1016/j.iot.2019.100129>
- Haenlein, M., & Kaplan, A. (2019). A brief history of artificial intelligence: On the past, present, and future of artificial intelligence. *California Management Review*, 61(4), 5–14. <https://doi.org/10.1177/0008125619864925>

- Hague, P. (1993). *Questionnaire Design*. Kogan Page. https://www.b2binternational.com/assets/ebooks/questionnaire_design/questionnaire-design-full.pdf
- Hassani, H., Silva, E. S., Unger, S., TajMazinani, M., & Mac Feely, S. (2020). Artificial Intelligence (AI) or Intelligence Augmentation (IA): What Is the Future? *AI (Switzerland)*, 1(2). <https://doi.org/10.3390/ai1020008>
- IBM. (2023a, Julho 6). *AI vs. Machine Learning vs. Deep Learning vs. Neural Networks What's the difference - IBM*. <https://www.ibm.com/blog/ai-vs-machine-learning-vs-deep-learning-vs-neural-networks/>
- IBM. (2023b, Outubro 12). *Understanding the different types of artificial intelligence*. <https://www.ibm.com/blog/understanding-the-different-types-of-artificial-intelligence/>
- IBM. (2024a). *How generative AI can help finance and accounting professionals*. <https://www.ibm.com/blog/how-generative-ai-can-help-finance-and-accounting-professionals/>
- IBM. (2024b). *What is computer vision?* https://www.ibm.com/topics/computer-vision?mhsrc=ibmsearch_a&mhq=computer%20vision
- IBM. (2024c). *What is NLP?* <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing>
- ICAEW. (2018). *Artificial intelligence and the future of accountancy*. ICAEW. <https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/technology/thought-leadership/artificial-intelligence-report.ashx>
- INE. (2015). *NUTS 2013 - As Novas Unidades Territoriais Para Fins Estatísticos*. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=230205992&PUBLICACOESmodo=2
- Janiesch, C., Zschech, P., & Heinrich, K. (2021). Machine learning and deep learning. *Electron Markets*, 31, 685–695. <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work: Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577–586. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>

- Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>
- Kaplan, A. (2020). Retailing and the Ethical Challenges and Dilemmas Behind Artificial Intelligence. Em E. Pantano (Ed.), *Retail Futures* (pp. 181–191). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-83867-663-620201020>
- Khan, A. I., & Al-Habsi, S. (2020). Machine Learning in Computer Vision. *Procedia Computer Science*, 167, 1444–1451. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.355>
- Khurana, D., Koli, A., Khatter, K., & Singh, S. (2023). Natural language processing: state of the art, current trends and challenges. *Multimedia Tools and Applications*, 82(3), 3713–3744. <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13428-4>
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115–122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- KPMG. (2024). *KPMG Clara*. <https://kpmg.com/pt/pt/home/services/audit/kpmg-clara.html>
- Kroon, N., Do Céu Alves, M., & Martins, I. (2021). The Impacts of Emerging Technologies on Accountants' Role and Skills: Connecting to Open Innovation - A Systematic Literature Review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/joitmc7030163>
- Kruskopf, S., Lobbas, C., Meinander, H., Söderling, K., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Digital accounting and the human factor: Theory and practice. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 78–89. <https://doi.org/10.35944/JOFRP.2020.9.1.006>
- Lamri, J., & Lubart, T. (2023). Reconciling Hard Skills and Soft Skills in a Common Framework: The Generic Skills Component Approach. *Journal of Intelligence*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/jintelligence11060107>

- Lehner, O. M., Ittonen, K., Silvola, H., Ström, E., & Wührleitner, A. (2022). Artificial intelligence based decision-making in accounting and auditing: ethical challenges and normative thinking. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(9), 109–135. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4934>
- Leitner-Hanetseder, S., Lehner, O. M., Eisl, C., & Forstenlechner, C. (2021). A profession in transition: actors, tasks and roles in AI-based accounting. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 539–556. <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2020-0201>
- Li, Z., & Zheng, L. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Accounting. *Atlantis Press*. <https://doi.org/10.2991/icsshe-18.2018.203>
- López, C. (2023). Artificial Intelligence and Advanced Materials. *Advanced Materials*, 35(23). <https://doi.org/10.1002/adma.202208683>
- Losbichler, H., & Lehner, O. M. (2021). Limits of artificial intelligence in controlling and the ways forward: a call for future accounting research. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(2), 365–382. <https://doi.org/10.1108/JAAR-10-2020-0207>
- Luo, J., Meng, Q., & Cai, Y. (2018). Analysis of the Impact of Artificial Intelligence Application on the Development of Accounting Industry. *Open Journal of Business and Management*, 06(04), 850–856. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2018.64063>
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46–60. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.03.006>
- Maurer, M. (2023, Julho 11). *KPMG Plans \$2 Billion Investment in AI and Cloud Services*. The Wall Street Journal. <https://www.wsj.com/articles/kpmg-plans-2-billion-investment-in-ai-and-cloud-services-e4fd0dd5>
- Mccarthy, J. (2007). *What is Artificial Intelligence?* <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>

- Microsoft. (2024). *O que é a RPA?* <https://powerautomate.microsoft.com/pt-pt/what-is-rpa/>
- Nayak, D. Y. D., & Sahoo, A. P. (2021). Towards understanding of artificial intelligence in accounting profession. *International Journal of Business and Social Science Research*, 2(5), 1–5. <https://doi.org/10.47742/ijbssr.v2n5p1>
- OCC. (2024). *Enquadramento Ordem dos Contabilistas Certificados - OCC*. <https://www.occ.pt/pt-pt/ordem/enquadramento>
- Paris, D. (2016). History of accounting and accountancy profession in Great Britain. *Journal of Accounting and Management*, 6(1), 33–44. <https://core.ac.uk/download/pdf/81390022.pdf>
- Pelivani, E., & Cico, B. (2021). Toward self-aware machines: Insights of causal reasoning in artificial intelligence. *35th International Conference on Information Technologies, InfoTech Varna, Bulgaria, 2021*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/InfoTech52438.2021.9548511>
- Pestana, H., & Gageiro, J. (2014). *Análise de Dados para ciências sociais - A Complementaridade do SPSS*. <https://doi.org/10.13140/2.1.2491.7284>
- PORDATA. (2024). *O que são NUTS?* <https://www.pordata.pt/o+que+sao+nuts>
- Prahani, B. K., Imah, E. M., Maureen, I. Y., Rakhmawati, L., & Saphira, H. V. (2023). Trend and Visualization of Artificial Intelligence Research in the Last 10 Years. *TEM Journal*, 12(2), 918–927. <https://doi.org/10.18421/TEM122-38>
- Purnamasari, F., Nanda, H. I., Anugrahani, I. S., Muqorrobin, M. M., & Juliardi, D. (2019). The late preparation of IR 4.0 and society 5.0: Portrays on the accounting student's concerns. *South East Asia Journal of Contemporary Business, Economics and Law*, 19(5), 212–217. https://seajbel.com/wp-content/uploads/2019/12/SEAJBEL19_282.pdf
- PWC. (2019). *Cash.ai was named Audit Innovation of the Year 2019*. <https://www.pwc.com/sk/en/current-press-releases/cashai-was-named-audit-innovation-of-the-yea-2019.html>

- PWC. (2023). *PwC US makes \$1 billion investment to expand and scale AI capabilities*. <https://www.pwc.com/us/en/about-us/newsroom/press-releases/pwc-us-makes-billion-investment-in-ai-capabilities.html>
- PWC. (2024a). *Audit of General Ledger with Halo*. <https://www.pwc.com/mu/en/services/assurance/risk-assurance/tech-assurance/general-ledger-audit.html>
- PWC. (2024b). *Generative AI*. <https://www.pwc.co.uk/issues/generative-artificial-intelligence.html>
- PWC. (2024c). *Harnessing the power of AI to transform the detection of fraud and error Setting the scene*. <https://www.pwc.com/gx/en/about/stories-from-across-the-world/harnessing-the-power-of-ai-to-transform-the-detection-of-fraud-and-error.html>
- Randstad. (2024). *A IA e o mercado de trabalho português*. <https://info.randstad.pt/hubfs/Randstad%20Research/Randstad%20Research%20-%20A%20IA%20e%20o%20mercado%20de%20trabalho%20portugu%C3%AAs.pdf>
- Reis, E. (2008). *Estatística Descritiva (7º)*. Edições Sílabo.
- Ribeiro, J., Lima, R., Eckhardt, T., & Paiva, S. (2021). Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 - A Literature review. *Procedia Computer Science*, 181, 51–58. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.104>
- Rocha, C. (2024, Março 14). AI Act. Parlamento Europeu aprova primeiro regulamento para a inteligência artificial. *Observador*. <https://observador.pt/2024/03/13/ai-act-parlamento-europeu-aprova-primeiro-regulamento-para-a-inteligencia-artificial/>
- Rodrigues, L. L., & Gomes, D. (2002). Evolução da profissão dos técnicos de contas em Portugal: do Marquês de Pombal até aos nossos dias. *Jornal de Contabilidade (APOTEC)*, 302, 131–141. <https://www.apotec.pt/fotos/editor2/EVOLUCAO%20DA%20PROFISSAO%20DOS%20TECNICOS%20DE%20CONTAS%20EM%20PORTUGAL.pdf>

- Roopa, S., & Rani, M. (2012). Questionnaire Designing for a Survey. *The Journal of Indian Orthodontic Society*, 46(4), 273–277. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10021-1104>
- Sætra, H. S. (2023). Generative AI: Here to stay, but for good? *Technology in Society*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102372>
- Sah, S. (2020). Machine Learning: A Review of Learning Types. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0230.v1>
- Sarker, I. H. (2021). Deep Learning: A Comprehensive Overview on Techniques, Taxonomy, Applications and Research Directions. *SN Computer Science*, 2(6). <https://doi.org/10.1007/s42979-021-00815-1>
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Currency. <https://www.weforum.org/about/the-fourth-industrial-revolution-by-klaus-schwab/>
- Sharma, A., & Singh, B. J. (2020). Evolution of Industrial Revolutions: A Review. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(11), 66–73. <https://doi.org/10.35940/ijitee.I7144.0991120>
- Silva, A. P., Azevedo, G., & Marques, R. P. (2022). Artificial Intelligence in Accounting Literature Review. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2022-June*, 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI54924.2022.9820071>
- Spector, L. (2006). Evolution of artificial intelligence. *Artificial Intelligence*, 170(18), 1251–1253. <https://doi.org/10.1016/j.artint.2006.10.009>
- Sreejesh, S., Mohapatra, S., & Anusree, M. R. (2014). Questionnaire Design. Em *Business Research Methods* (pp. 143–159). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00539-3_5
- Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How Artificial Intelligence is Challenging Accounting Profession. *International Scientific Publications*, 12(1), 126–141. <https://ideas.repec.org/a/isp/journal/v12y2018i1p126-141.html>

- Stancu, M. S., & Duțescu, A. (2021). The impact of the Artificial Intelligence on the accounting profession, a literature's assessment. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 15(1), 749–758. <https://doi.org/10.2478/picbe-2021-0070>
- Stanford University. (2023). *Artificial Intelligence Index Report 2023*. https://aiindex.stanford.edu/wp-content/uploads/2023/04/HAI_AI-Index-Report_2023.pdf
- Tan, H. (2017). A brief history and technical review of the expert system research. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 242(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/242/1/012111>
- Tavares, M. C., Azevedo, G., Marques, R. P., & Bastos, M. A. (2023). Challenges of education in the accounting profession in the Era 5.0: A systematic review. *Cogent Business and Management*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2220198>
- Tavares, M. C., Azevedo, G., Vale, J., & Bandeira, A. M. (2023). The Accountant in the New Era: Renewing the profession for Society 5.0. *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Aveiro, Portugal, 2023-June*, 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211382>
- Turing, A. M. (1950). Computing Machinery and Intelligence. *Mind*, 49(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- WEF. (2023). *Future of Jobs Report 2023*. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf
- Whitman, C., & Sobczak, M. (2018). *AI: Overrated or the Future of Accounting*.
- Wilson, H. J., & Daugherty, P. R. (2018). *Human + machine: Reimagining work in the Age of AI*. Harvard Business Review Press.

Legislação

Lei n.º 35/2010, Diário da República n.º 171/2010, Série I de 2010-09-02 3857 (2010). <http://www.oasrn.org/upload/apoio/legislacao/pdf/incompatibilidades342010.pdf>

Carta de Lei de 30 de Agosto, Secretaria de Estado dos Negócios do Reino no Livro de Cartas, Alvarás, e Patentes 491 (1770). http://193.137.22.223/fotos/editor2/RDE/L/S18/1761_1770/1770_08_30_cartadelei.pdf

Decreto-Lei n.º 158/2009, Diário da República n.º 133/2009, Série I de 2009-07-13 4375 (2009). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/158-2009-492428>

Decreto-Lei n.º 265/95, Diário da República n.º 240/1995, Série I-A de 1995-10-17 6442 (1995). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/265-1995-668706>

Decreto-Lei n.º 310/2009, Diário da República n.º 207/2009, Série I de 2009-10-26 (2009). <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/2009-185983422-185984381>

Decreto-Lei n.º 410/89, de 21 de novembro, Diário da República n.º 268/1989, 1º Suplemento, Série I de 1989-11-21, páginas 2 - 32 2 (1989). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/408-1989-658882>

Decreto-Lei n.º 452/99, de 5 de novembro, Diário da República n.º 258/1999, Série I-A de 1999-11-05, páginas 7669 - 7682 7669 (1999). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/452-1999-693823>

Lei de 27 de Maio de 1911, Diário do Governo, n.º 124, de 29 de Maio de 1911 (1911). <https://files.diariodarepublica.pt/gratuitos/1s/1911/05/12400.pdf>

Lei n.º 20/2010, Diário da República, 1.ª série — N.º 163 — 23 de Agosto de 2010 3661 (2010). https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=3512&tabela=leis

Lei n.º 139/2015, Diário da República n.º 174/2015, Série I de 2015-09-07 7093 (2015). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/lei/139-2015-70196966>

Portaria n.º 420/76, Diário da República n.º 163/1976, Série I de 1976-07-14 1550 (1976). <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/420-1976-430433>

Portaria n.º 20317, Diário do Governo n.º 11/1964, Série I de 1964-01-14 41 (1964).
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/20317-1964-469239>

Portaria n.º 21247, Diário do Governo n.º 92/1965, Série I de 1965-04-27 498 (1965).
<https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/portaria/21247-236705>

Anexos

Anexo A - Questionário - Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade

Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade

O meu nome é Leonor Grácio, sou aluna do Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Leiria.

O presente questionário está a ser efetuado no âmbito da dissertação de mestrado que tem como tema estudar o Impacto da Inteligência Artificial na Profissão dos Contabilistas Certificados. Venho por isso, solicitar a sua colaboração voluntária e sincera no preenchimento deste questionário, sendo garantido o anonimato e a confidencialidade das respostas. Realçamos que as respostas se destinam única e exclusivamente a tratamento estatístico para fins científicos e académicos.

O seu contributo é valioso para nos ajudar a compreender as atitudes e perceções dos contabilistas certificados relativamente à utilização da inteligência artificial (IA) no domínio da contabilidade.

Obrigada pela sua participação que é fundamental para o desenvolvimento deste trabalho!

Para qualquer esclarecimento, pode contactar-me através do seguinte endereço: 2220541@my.iplleiria.pt

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Idade *

2. Região onde trabalha *

Marcar apenas uma oval.

- Norte
- Centro
- Área Metropolitana de Lisboa
- Alentejo
- Algarve
- Região Autónoma dos Açores
- Região Autónoma da Madeira

3. Género *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
- Masculino
- Outro

4. Nível de escolaridade *

Marcar apenas uma oval.

- Ensino secundário
- Bacharelato
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento

5. É contabilista certificado? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Avançar para a pergunta 7*
- Não *Avançar para a pergunta 6*

Avançar para a pergunta 7

Profissão

6. As funções que desempenha atualmente no trabalho são na área da contabilidade?

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Avançar para a pergunta 13*
- Não *Avançar para a secção 8 (Obrigado pela sua participação!)*

Profissão de Contabilista Certificado

7. Há quantos anos exerce a profissão de contabilista certificado? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 - 3 anos
 4 - 6 anos
 7 - 10 anos
 11 - 19 anos
 > 20 Anos

8. Na empresa onde trabalha executa funções de recrutamento? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim Avançar para a pergunta 11
 Não Avançar para a pergunta 13

9. Na sua opinião qual a facilidade que tem a trabalhar com equipamentos informáticos (computadores, tablets, telemóveis, entre outros)? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 2 3 4 5
Baix Elevada

10. Conhece o termo da Inteligência Artificial? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Competências exigidas para a profissão de Contabilista Certificado

11. Indique, por favor, a sua opinião sobre as seguintes afirmações

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
As competências necessárias para realizar a profissão de contabilista têm vindo a mudar ao longo dos últimos anos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As soft skills estão a tornar-se um requisito muito importante para o desempenho da profissão do contabilista certificado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
No processo de recrutamento se o candidato não possuir soft skills pode inviabilizar a contratação para a profissão de contabilista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade – A visão dos Contabilistas Certificados

12. Quais são na sua opinião as soft skills que despertam maior atenção a um recrutador? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Comunicação
- Pensamento crítico
- Capacidade de resolução de problemas
- Capacidade de liderança
- Capacidade de trabalhar em equipa
- Intuição, inovação, criatividade e adaptabilidade
- Inteligência emocional
- Capacidade para tomada de decisão

Aplicação da IA nos processos contabilísticos

13. O software de contabilidade que utiliza permite automatizar tarefas que eram anteriormente feitas em papel? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

14. Indique, por favor, a sua opinião sobre as seguintes afirmações: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
A utilização de programas para analisar dados e fornecer estatísticas contabilísticas ajuda o contabilista certificado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A utilização de programas para efetuar o envio automático de Saft's, IVA's, Recapitulativas, entre outras declarações auxilia o contabilista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Está disposto a aprender e a adaptar-se às tecnologias de Inteligência Artificial (IA) para melhorar o seu trabalho contabilístico? *

Marcar apenas uma oval.

- 1 2 3 4 5
Pou Muito disposto

16. Que fatores influenciariam a sua decisão de adotar / utilizar a Inteligência Artificial na contabilidade? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Oportunidades de formação e educação
- Resultados positivos demonstrados por outras empresas / escritórios
- Obrigações regulamentares ou normas do sector
- Relação custo-eficácia das soluções de IA
- Garantia de segurança e privacidade dos dados

Impacto da IA na contabilidade

17. Quais são, na sua opinião, as principais vantagens da integração da IA nas práticas contabilísticas? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Diminuição de fraudes
- Aumento do nível de qualidade e precisão da informação financeira
- Diminuição do erro humano
- Libertação de tempo para realizar outras tarefas

18. Quais são, na sua opinião, as principais desvantagens ou preocupações associadas à utilização da IA na contabilidade? *

Marcar tudo o que for aplicável.

- Falta de informação sobre a utilização de sistemas com inteligência artificial
- Elevados investimentos a nível tecnológico
- Formação dos profissionais
- Proteção de dados e informações

O Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade – A visão dos Contabilistas Certificados

19. Indique, por favor, a sua opinião sobre as seguintes afirmações: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Plenamente
A utilização da Inteligência Artificial tem / terá um impacto positivo na transparência dos processos contabilísticos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A Inteligência Artificial irá ter um impacto significativo na profissão do contabilista certificado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. Qual é a sua perceção do impacto da IA na profissão de contabilista? *

Marcar apenas uma oval.

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

Impacto da IA na profissão do contabilista certificado

21. Indique, por favor, a sua opinião sobre as seguintes afirmações: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Discordo plenamente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo plenamente
A utilização crescente de softwares com IA podem reduzir atuais postos de trabalho?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A utilização crescente de softwares com IA pode criar novos postos de trabalho que não existem atualmente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A Inteligência artificial vai revolucionar a forma como os contabilistas efetuam as suas funções sem os substituir?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A inteligência artificial vai substituir na totalidade a profissão do contabilista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vai existir uma colaboração entre os contabilistas e as máquinas com IA?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

O Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade – A visão dos Contabilistas Certificados

22. Responda, por favor, às seguintes questões: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	Não	Sim
Devido ao crescimento das novas tecnologias, teve a necessidade nos últimos anos de efetuar formação para realizar o seu trabalho?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Na sua opinião, futuramente será necessária formação na área tecnológica (softwares, IA)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atualmente sente que existem formações suficientes para aprendizagem/melhoramento de habilidades tecnológicas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caso existam formações gratuitas para atualizar e melhorar os seus conhecimentos na área tecnológica, estaria disposta/o a frequentá-las?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Quão otimista está em relação ao futuro da profissão de contabilista certificado com a integração da IA? *

Marcar apenas uma oval.

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

Obrigado pela sua participação!

Anexo B - Exemplos de publicações efetuadas para divulgação do questionário

Leonor Grácio
3 d · 🌐

Boa noite,
Venho pedir a vossa ajuda como estudante do mestrado de contabilidade e fiscalidade do Politécnico de Leiria, para o preenchimento do questionário que deixo abaixo no sentido de chegar a resultados/dados que possam ajudar a concluir a dissertação intitulada de "O impacto da inteligência artificial na Contabilidade - A visão do contabilista certificado". Agradeço desde já a vossa participação.
<https://forms.gle/f8D99msNYvPX36AB8>
Obrigado e bem haja.

Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade

O meu nome é Leonor Grácio, sou aluna do Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Leiria.

O presente questionário está a ser efetuado no âmbito da dissertação de mestrado que tem como tema estudar o Impacto da Inteligência Artificial na Profissão dos Contabilistas Certificados. Venho por isso, solicitar a sua colaboração voluntária e sincera no preenchimento deste questionário, sendo garantido o anonimato e a confidencialidade das respostas. Realçamos que as respostas se destinam única e exclusivamente a tratamento estatístico para fins científicos e académicos.

O seu contributo é valioso para nos ajudar a compreender as atitudes e perceções dos contabilistas certificados relativamente à utilização da inteligência artificial (IA) no domínio da contabilidade.

Obrigada pela sua participação que é fundamental para o desenvolvimento deste trabalho!

Para qualquer esclarecimento, pode contactar-me através do seguinte endereço:
2220541@my.ipleria.pt

DOCS.GOOGLE.COM
Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade
O meu nome é Leonor Grácio, sou aluna do Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade, da Esco...

Leonor Grácio · Você
2 m · 🌐

Boa Noite,

Venho pedir a vossa ajuda como estudante do mestrado de contabilidade e fiscalidade do Politécnico de Leiria, para o preenchimento do questionário que deixo abaixo no sentido de chegar a resultados/dados que possam ajudar a concluir a dissertação intitulada de "O impacto da inteligência artificial na Contabilidade - A visão do contabilista certificado". Agradeço desde já a vossa participação.
<https://lnkd.in/dk4syTYR>

Obrigado pela ajuda!

Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade

O meu nome é Leonor Grácio, sou aluna do Mestrado em Contabilidade e Fiscalidade, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Leiria.

O presente questionário está a ser efetuado no âmbito da dissertação de mestrado que tem como tema estudar o Impacto da Inteligência Artificial na Profissão dos Contabilistas Certificados. Venho por isso, solicitar a sua colaboração voluntária e sincera no preenchimento deste questionário, sendo garantido o anonimato e a confidencialidade das respostas. Realçamos que as respostas se destinam única e exclusivamente a tratamento estatístico para fins científicos e académicos.

O seu contributo é valioso para nos ajudar a compreender as atitudes e perceções dos contabilistas certificados relativamente à utilização da inteligência artificial (IA) no domínio da contabilidade.

Obrigada pela sua participação que é fundamental para o desenvolvimento deste trabalho!

Para qualquer esclarecimento, pode contactar-me através do seguinte endereço:
2220541@my.ipleria.pt

Impacto da Inteligência Artificial na Contabilidade
docs.google.com · 1 min de leitura

Anexo C - Divulgação do questionário pela OCC



ORDEN
dos CONTABILISTAS
CERTIFICADOS

A Ordem ▾ Contabilista Certificado ▾ Inscrição ▾ Formação ▾ Área reservada ▾ | PT ▾ | Q [Iniciar Sessão](#)

Registar-se

Início / Notícias

Inquéritos

Inquérito - "O impacto da inteligência artificial na Contabilidade - A visão dos contabilistas certificados"

8 Janeiro 2024

Inquéritos

Inquérito - «A importância da contabilidade na previsão das insolvências nas empresas»

04 Jan 2024

No âmbito de mestrado no Instituto Politécnico de Leiria

[f](#) [X](#) [✉](#) [📄](#)

Leonor Grácio está a desenvolver uma dissertação de mestrado em contabilidade e fiscalidade na Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Leiria.

Da investigação, subordinada ao tema «O impacto da inteligência artificial na Contabilidade - A visão dos contabilistas certificados», consta um inquérito. O seu contributo é importante. Participe!

[Inquérito](#)