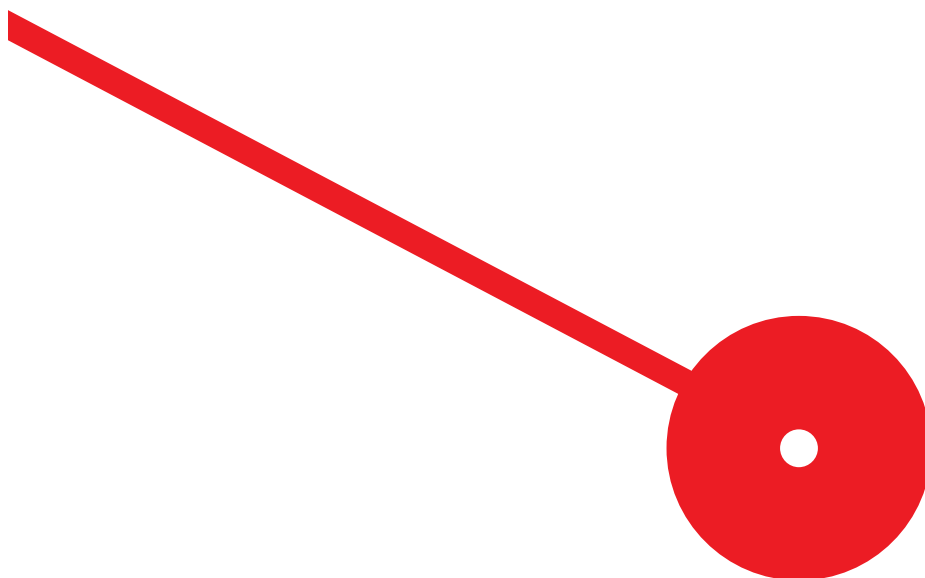


Os sistemas de inteligência artificial na contabilidade das empresas portuguesas

Sara Raquel Gomes de Pinho

10/2023

Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos do júri)



Os sistemas de inteligência artificial na contabilidade das empresas portuguesas

Sara Raquel Gomes de Pinho

Dissertação de Mestrado apresentada no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para obtenção do grau de Mestre em Contabilidade e Finanças, sob a orientação de Professora Doutora Helena Maria da Costa Oliveira

Agradecimentos

Este trabalho de dissertação representa o culminar de muitos meses de pesquisa, aprendizagem e esforço que não seria possível sem o apoio de todos os que me rodeiam. Por esse mesmo motivo, gostaria de expressar a minha sincera gratidão a todos os que contribuíram para o desenvolvimento e conclusão do mesmo.

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Helena Maria da Costa Oliveira, cuja orientação, conhecimento e conselhos desempenharam um papel fundamental na elaboração desta dissertação. A disponibilidade para esclarecer as minhas dúvidas e o constante encorajamento foram essenciais para o sucesso deste projeto.

À minha família, aos meus pais, irmãs e sobrinhos, expresso a minha profunda gratidão. O apoio incondicional e o amor infinito estiveram presentes em todos os momentos.

Por último, mas não menos importante, quero agradecer aos meus amigos, cuja amizade e apoio foram fundamentais para manter o equilíbrio entre a vida académica e pessoal.

Resumo

A prática contabilística, em sintonia com a evolução humana, tem sido profundamente impactada por transformações, sendo a inovação tecnológica e a inteligência artificial pilares cruciais dessa evolução. A presença da inteligência artificial em todas as esferas, inclusive a contabilidade, tem impulsionado uma revolução em processos e procedimentos contabilísticos, tornando-os mais eficazes e ágeis. A capacidade da inteligência artificial de executar tarefas anteriormente restritas a humanos desafia os contabilistas a redefinirem os seus papéis na profissão.

Este estudo visa analisar os sistemas tecnológicos e de inteligência artificial adotados por empresas e explorar a adaptação dos contabilistas a este novo paradigma profissional. A pesquisa abrange uma análise conceitual da inteligência artificial, o trajeto evolutivo da contabilidade até a incorporação destas tecnologias, além das vantagens e desafios decorrentes da sua implementação no campo contabilístico. As perspectivas futuras da profissão também são consideradas.

A pesquisa é fundamentada num estudo empírico conduzido com empresas portuguesas por meio de questionários de carácter quantitativo. Os resultados evidenciam a tendência de adaptação à inteligência artificial, indicando que os contabilistas estão preparados para um ambiente profissional em constante evolução. Neste contexto, há uma clara ênfase no desenvolvimento de habilidades analíticas, de gestão e informáticas, visando agregar valor às organizações.

Portanto, esta dissertação não somente reúne uma revisão abrangente da literatura relevante, mas também contribui com um estudo empírico que enriquece a compreensão do tema, particularmente no contexto português. Este trabalho destaca a iminente transformação da contabilidade impulsionada pela inteligência artificial, traçando um caminho onde a cooperação entre tecnologia e habilidades humanas é a chave para a excelência profissional no cenário tecnológico em constante evolução.

Palavras-chave: Contabilidade, Inteligência artificial, Enterprise Resource Planning, Blockchain, ChatGPT

Abstract

Accounting practice, in line with human evolution, has been profoundly impacted by transformations, with technological innovation and artificial intelligence being crucial pillars of this evolution. The presence of artificial intelligence in all spheres, including accounting, has driven a revolution in accounting processes and procedures, making them more effective and agile. Artificial intelligence's ability to perform tasks previously restricted to humans is challenging accountants to redefine their roles in the profession.

This study aims to analyze the technological and artificial intelligence systems adopted by companies and explore the adaptation of accountants to this new professional paradigm. The research covers a conceptual analysis of artificial intelligence, the evolutionary path of accounting until the incorporation of these technologies, and the advantages and challenges arising from their implementation in the accounting field. The future prospects of the profession are also considered.

The research is based on an empirical study conducted with Portuguese companies using quantitative and qualitative questionnaires. The results show a tendency to adapt to artificial intelligence, indicating that accountants are prepared for a constantly evolving professional environment. In this context, there is a clear emphasis on developing analytical, management, and computer skills in order to add value to organizations.

Therefore, this dissertation not only brings together a comprehensive review of the relevant literature but also contributes an empirical study that enriches understanding of the topic, particularly in the Portuguese context. This work highlights the imminent transformation of accounting driven by artificial intelligence, charting a path where cooperation between technology and human skills is the key to professional excellence in the ever-evolving technological landscape.

Keywords: Accounting, Artificial Intelligence, Enterprise Resource Planning, Blockchain, ChatGPT

Índice geral

Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II – Revisão da Literatura.....	4
2.1 A profissão de contabilista.....	5
2.2 Sistemas de inteligência artificial	6
2.3 Aplicação de sistemas de IA na contabilidade.....	17
2.4 O futuro da contabilidade.....	23
Capítulo III – Metodologia de Investigação	26
3.1 Objetivos e método	27
3.2 Análise empírica	28
3.3 Estrutura do questionário	29
Capítulo IV – Resultados e Discussão	32
4.1 Caracterização da amostra	33
4.2 Utilização de sistemas ERP e sistemas de IA complementares	36
4.3 Perceções sobre sistemas de IA na contabilidade	42
Capítulo V – Conclusão.....	58
Referências bibliográficas	62
Apêndices.....	67

Índice de Gráficos

Gráfico 1 – Dimensão da empresa	34
Gráfico 2 – Setor industrial.....	35
Gráfico 3 – Tempo de atividade	36
Gráfico 4 – Sistema de ERP adotado pelas empresas.....	37
Gráfico 5 – Tempo de utilização de sistema ERP pelas empresas	38
Gráfico 6 – Módulos de sistemas ERP adotados pelas empresas	39
Gráfico 7 – Utilização de sistemas de IA complementares a softwares de ERP.....	40
Gráfico 8 – Sistemas de IA complementares a softwares de ERP.....	42
Gráfico 9 – Perceção dos contabilistas	45
Gráfico 10 – Vantagens da utilização de IA na contabilidade.....	49
Gráfico 11 – Desvantagens da utilização de IA na contabilidade	54
Gráfico 12 – Medidas de segurança e privacidade de dados adotadas pelas empresas	56

Índice de Figuras

Figura 1 – Anatomy of an enterprise system (Davenport, 1998, p.124)	9
----------------------------------------------------------------------------------	---

Lista de abreviaturas

CRM - Customer Relationship Management

ERP – Enterprise Resource Planning

IA – Inteligência Artificial

IBM SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

PLN – Processamento de Linguagem Natural

QR – Quick Response

SABI - Sistema de Análise de Balanços Ibéricos

SAP – Systems, Applications, and Products

WoT – Web of Things

Nos últimos anos, o cruzamento entre a tecnologia e a contabilidade tornou-se cada vez mais proeminente, com o aumento da inteligência artificial (IA) como um dos principais impulsionadores dessa mudança. A incorporação das tecnologias de IA na profissão de contabilidade tem desencadeado transformações profundas, redefinindo a forma como os contabilistas conduzem as suas atividades. O desenvolvimento deste tema suscita a necessidade de uma análise abrangente para compreender as implicações e oportunidades que a IA traz para o campo da contabilidade.

A tecnologia está em constante evolução e a IA, em particular, tem conquistado um papel central na atualidade. Esta crescente presença da IA nos mais diversos domínios da sociedade levanta questões fundamentais sobre como as profissões tradicionais se adaptarão a esse novo panorama. No contexto contabilístico, esta evolução tecnológica não apenas oferece vantagens significativas, mas também exige que os profissionais estejam preparados para abraçar a mudança e extrair o máximo benefício dela.

A presente dissertação procura explorar e analisar essa interseção entre a IA e a contabilidade. O fundamento da pesquisa é compreender a evolução da prática contabilística diante da introdução das tecnologias de informação e sistemas de IA. É uma análise de como os contabilistas estão a lidar com as mudanças num ambiente profissional em transformação e como se estão a adaptar a este novo paradigma tecnológico.

A dissertação é estruturada em duas partes interligadas e complementares. A primeira parte (correspondente ao capítulo II) concentra-se na revisão da literatura, onde são explorados diversos tópicos cruciais. Inicialmente, é traçado o histórico da profissão de contabilidade, acompanhando a sua evolução desde a contabilidade tradicional até aos desafios da atualidade. Em seguida, introduz-se o conceito de IA, um dos pilares da revolução tecnológica atual. São apresentados exemplos específicos, como os sistemas Enterprise Resource Planning (ERP), Blockchain e o ChatGPT, explorando as suas vantagens e desvantagens no contexto contabilístico. Além disso, ainda na revisão da literatura é investigado o futuro da contabilidade. Neste ponto, procura-se perceber como os contabilistas se estão a adaptar à nova realidade, identificando as competências e habilidades necessárias para crescer no novo ambiente tecnológico. Esta parte introdutória visa estabelecer um terreno sólido para a análise empírica que se segue.

Na segunda parte da dissertação (capítulos III e IV), é realizada uma análise empírica por meio de um estudo envolvendo empresas portuguesas do setor industrial.

Através da recolha de dados via questionários, analisamos a adoção das tecnologias de IA na contabilidade. Os resultados revelam uma tendência clara de integração dessas tecnologias, especialmente na otimização de processos por meio de sistemas ERP. A análise também aponta para uma avaliação equilibrada das vantagens e desvantagens da IA na contabilidade. Enquanto a automação de tarefas rotineiras e a análise de grandes volumes de dados são percebidas como contribuições valiosas, preocupações como os custos de implementação e a dependência de especialistas em IA também são destacadas.

A análise das respostas dos participantes sobre o futuro da profissão contabilística sinaliza uma percepção positiva e uma disposição para adaptação. Alguns relatos indicam uma evolução em direção à análise de dados e ao desenvolvimento de habilidades analíticas, enquanto outros enfatizam a necessidade de aprimorar competências tecnológicas para acompanhar as mudanças em curso.

Assim sendo, esta dissertação procura explorar a interligação entre a IA e a contabilidade, investigando os detalhes dessa relação num contexto em constante transformação. O estudo visa não apenas compreender o impacto das tecnologias de IA na profissão de contabilista, mas também a maneira como os profissionais se estão a adaptar a este cenário tecnológico em constante evolução. Enquanto a IA continua a moldar o contexto da contabilidade, a capacidade de adaptação e a habilidade de aproveitar o valor dessas tecnologias emergentes serão fundamentais para manter a importância contínua dos contabilistas na profissão.

Capítulo II – Revisão da Literatura

2.1 A profissão de contabilista

A contabilidade pode ser definida como o processo sistemático de identificação, cálculo, registo e comunicação de informações económicas, com o propósito fundamental de fornecer aos usuários da informação contabilística uma base sólida para realizar julgamentos informados e tomar decisões estratégicas em relação às atividades económicas de uma entidade (Carnegie *et al.*, 2021).

A profissão de contabilista merece reconhecimento e é de elevada importância para a economia, uma vez que fornece informações financeiras através de dados contabilísticos. Estas informações são cruciais, como afirmado por Carnegie *et al.* (2021), para os usuários dessa informação, nomeadamente, investidores, analistas e órgãos governamentais. A contabilidade, definida como uma prática técnica, social e moral preocupada com a utilização sustentável de recursos e com a prestação adequada de contas aos intervenientes, a fim de possibilitar o florescimento de organizações, pessoas e natureza (Carnegie *et al.*, 2021), desempenha um papel fundamental na fundamentação da tomada de decisões de investimento, formulação de políticas governamentais e monitoramento do desempenho económico.

A contabilidade é uma profissão de elevada relevância e digna de reconhecimento, dada a sua capacidade de fornecer informações financeiras e não financeiras essenciais através de dados contabilísticos. A contabilidade desempenha um papel essencial no contexto da economia, contribuindo significativamente para a tomada de decisões e para o crescimento sustentável dos negócios e do país como um todo.

A contabilidade tradicional, caracterizada pelo registo manual de documentos contabilísticos utilizando papel e caneta, foi gradualmente substituída por sistemas tecnológicos que apresentaram um significativo desenvolvimento durante a revolução industrial (PK, 1984).

Por meio do uso de computadores e dos softwares disponíveis, a contabilidade básica passou a ser substituída por essas ferramentas e uma nova abordagem contabilística começou a ser explorada. Os sistemas de contabilidade assumiram a responsabilidade por processos como lançamentos contabilísticos, elaboração de relatórios e demonstrações financeiras, controlo de *stocks*, entre outros, eliminando a necessidade do contabilista se limitar à tarefa de registar manualmente as transações. Esta transformação permitiu que

o contabilista enfrentasse novos desafios em termos de análise e gestão de dados (Emetaram & Uchime, 2021).

Assim, conforme apontado por Krájinik e Demeter (2021), visando um tratamento mais eficiente das informações, a contabilidade tem passado por alterações graduais, com o intuito de aprimorar o desempenho das responsabilidades, serviços, tratamento e análise de dados, atendendo, assim, às necessidades tanto internas quanto externas. O que há duas décadas era considerado uma tarefa a ser executada pelos contabilistas, hoje é realizado por meio de sistemas de IA e os contabilistas começaram a explorar o campo da análise e interpretar dados, com o objetivo de comunicar essas informações aos gestores de topo para ajudar na tomada de decisões (Kokina & Davenport, 2017).

2.2 Sistemas de inteligência artificial

Desde a revolução industrial, se tem observado um considerável avanço tecnológico e a introdução de tecnologias da informação no cotidiano do ser humano. Estas tecnologias permitiram a substituição de trabalhos manuais, anteriormente realizados pelos seres humanos, por máquinas capazes de simplificar o trabalho humano e acelerar os processos. Foi nesse contexto de desenvolvimento tecnológico que surgiu o conceito de IA (PK, 1984).

Johns (2021) apresenta a IA como sendo um campo da informática que enfatiza a criação de máquinas inteligentes capazes de se comportar, agir, pensar e tomar decisões racionais como os seres humanos. O termo "inteligência artificial" é composto por duas partes: "inteligência", que implica tomar decisões racionais com base em análise observacional e situacional de situações, e "artificial", realçando a sua natureza artificial.

PK (2021) define IA como um ramo da ciência e tecnologia que cria máquinas inteligentes e programas computacionais capazes de realizar diversas tarefas que requerem inteligência humana, imitando assim as várias funções executadas pelos seres humanos e alcançando um excelente desempenho nessas tarefas.

A IA engloba um conjunto de fenômenos económicos, sociais e organizacionais, não se limitando apenas a uma única aplicação. Diversos exemplos de IA estão a ser utilizados em diversos setores problemáticos, como robótica, reconhecimento facial, processamento de linguagem natural (PLN), agentes virtuais e aprendizagem automática.

Na área da contabilidade, a aplicação de sistemas de IA baseia-se principalmente na aprendizagem automática (Berente *et al.*, 2019).

Akgun e Greenhow (2022) reforçam a caracterização da IA como um ramo da informática que trata da simulação de comportamento inteligente em computadores e a sua capacidade de imitar e, idealmente, aprimorar o comportamento humano.

Esta capacidade de imitar o comportamento humano e resolver problemas por meio da IA, seja em processos quotidianos ou questões mais específicas e empresariais, tornou-se possível graças ao desenvolvimento de: (1) avanços em algoritmos; (2) uso de dados massivos; e (3) aumento do poder computacional e armazenamento de baixo custo (Ergen, 2019).

Conforme Ergen (2019) afirma, a IA concentra-se na funcionalidade específica da inteligência, que é a de encontrar padrões. Assim como na inteligência humana, são necessários algoritmos que imitam o cérebro. Para isso, é essencial que a IA tenha acesso a padrões, o que requer a recolha de dados. Esses dados são gerados a partir das experiências passadas do ser humano, adaptação a novas situações e utilização do conhecimento para gerar novas ideias. A quantidade de informações necessárias para que as máquinas aprendam a agir de maneira inteligente e artificial está a duplicar com o passar dos anos.

Os sistemas de IA estão em contínuo aprimoramento e a sua aplicabilidade tem se expandido para diversas áreas. Neste contexto, a profissão de contabilista tem acompanhado essa evolução e incorporado sistemas avançados de IA, como os sistemas de ERP, a tecnologia Blockchain, os modelos de PLN como o ChatGPT e sistemas de reconhecimento de voz. Estes exemplos representam apenas uma parcela dos variados recursos de IA que têm sido empregados no campo contabilístico.

ERP

Davenport (1998) delineou a necessidade de sistemas de ERP como uma resposta à fragmentação das informações empresariais, que anteriormente eram dispersas em diferentes sistemas e repositórios. A falta de integração desses dados, separados por funções, unidades de negócio e até mesmo escritórios, resultava em ineficiência e baixa produtividade. Davenport (1998, p. 123) afirmou que "if a company's systems are

fragmented, its business is fragmented". Para solucionar este problema, surgiram então os sistemas ERP, cujo objetivo principal é consolidar todas as informações num único repositório (Davenport, 1998).

O ERP é um sistema empresarial que permite a integração de dados - informações financeiras e contábilísticas, informações sobre recursos humanos, informações sobre fornecedores e clientes - de toda a organização num único sistema (Davenport, 1998), com o principal objetivo de aumentar a eficiência operacional por meio da melhoria dos processos empresariais e redução de custos (Nah *et al.*, 2001).

Davenport (1998) apresenta um quadro ilustrativo denominado "anatomy of an enterprise system" na figura 1. Este quadro retrata uma base de dados centralizada que armazena todas as informações utilizadas por diferentes partes interessadas dentro da organização. Essas informações abrangem uma variedade de funcionalidades, incluindo aplicações de vendas e entrega para as equipas de vendas e representantes de atendimento ao cliente, aplicações de gestão de recursos humanos, aplicações de relatórios destinadas a gestores e partes interessadas, bem como aplicações financeiras, de fabricação e de inventário e suprimentos que atendem às necessidades de administradores e pessoal de escritório.

Estes sistemas empresariais têm um impacto direto na organização e na cultura empresarial, proporcionando acesso universal e em tempo real aos dados operacionais e financeiros. Isto permite a racionalização das estruturas de gestão, resultando em organizações mais planas, flexíveis e democráticas (Davenport, 1998). Os sistemas ERP desempenham um papel fundamental no suporte e no fortalecimento dos processos essenciais e administrativos da empresa, contribuindo para a implementação e execução de soluções de negócios eficientes (Klaus *et al.*, 2000).

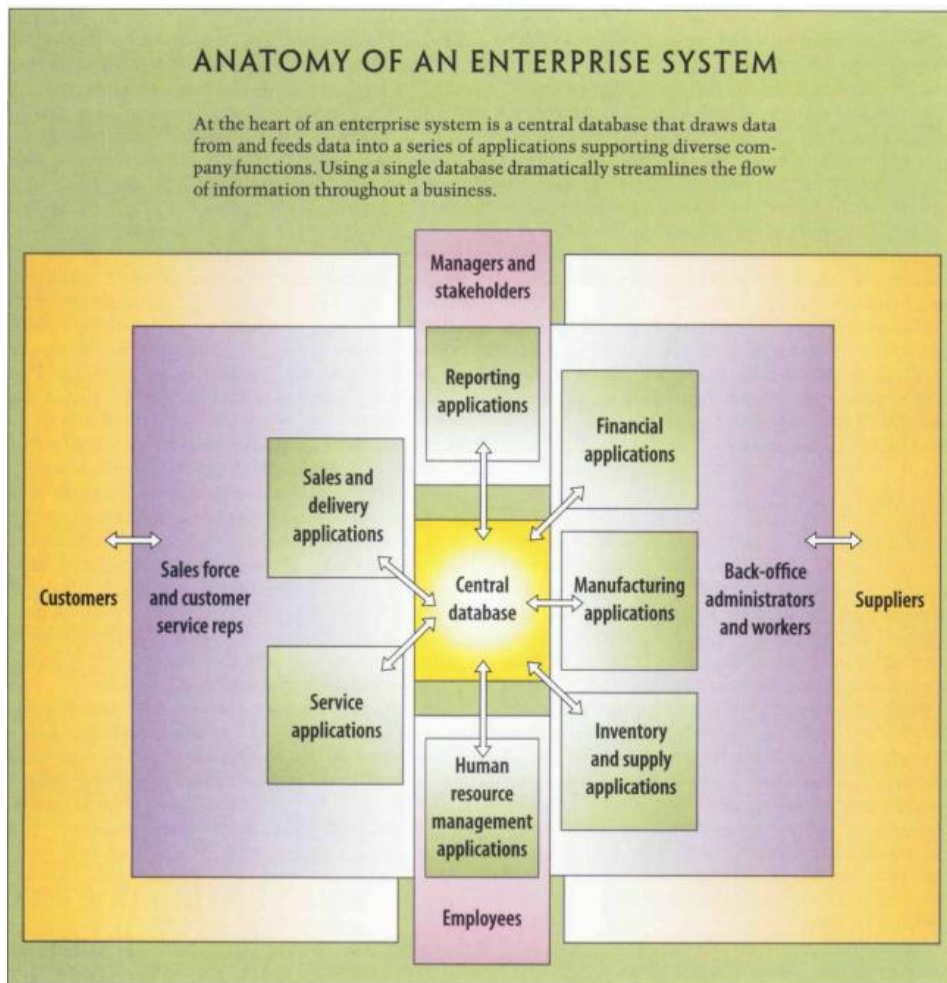


Figura 1 – Anatomy of an enterprise system (Davenport, 1998, p.124)

Para evitar confusões, erros e perdas financeiras, é importante implementar um sistema ERP de forma bem-sucedida e obter o máximo de benefícios dele (Ehie & Madsen, 2005). Ehie e Madsen (2005) desenvolveram um processo de implementação dividido em cinco fases:

- 1) Fase de preparação do projeto, que envolve o planeamento, definição dos objetivos orçamentais e determinação do plano de projeto a ser seguido, com a participação das pessoas que desempenham funções de liderança.
- 2) Fase de análise do processo de negócio existente, selecionando o sistema ERP mais adequado às necessidades e objetivos da empresa, além de capacitar a equipa sobre as funcionalidades e configurações do sistema escolhido. Nesta fase, ocorre também o desenho do novo plano de negócios, elaborando hierarquias, cenários e roteiros necessários.

- 3) Fase de execução do projeto, concentrando-se no desenvolvimento da base técnica e teste de cada processo numa sala de conferências, com a presença da gerência, que valida a continuidade para a próxima fase.
- 4) Fase de preparação final, na qual toda a integração e desenvolvimento do processo são testados sob carga total de dados e em situações extremas. Paralelamente, as pessoas destinadas a usar o sistema e aquelas influenciadas por ele passam por um processo de aprendizagem para compreender como os dados fluem pelo sistema e como ele funciona em cada ponto da cadeia de suprimentos.
- 5) Fase de entrada em funcionamento do sistema e expansão contínua, visando aproveitar uma nova vantagem competitiva.

Para garantir um fluxo suave no processo de implementação, é fundamental que a gerência faça uma revisão no final de cada fase, para se certificar de que todos concordam com os resultados antes de prosseguir para a próxima fase, evitando a necessidade de retornar e corrigir erros, o que pode ser dispendioso (Ehie & Madsen, 2005).

O principal desafio associado à implementação de um sistema ERP está diretamente relacionado com os custos envolvidos na sua implementação, bem como à possibilidade de ocorrerem falhas na escolha e concretização do sistema ERP mais adequado. Além disso, pode haver resistência por parte de gestores e trabalhadores que não estão preparados para as mudanças que esses sistemas proporcionam (Davenport, 2000).

Apesar destes desafios, as empresas estão dispostas a assumir esses riscos devido aos impactos positivos que os sistemas podem ter na qualidade, na redução de custos e na fidelidade e satisfação dos clientes, como afirmado por Davenport (2000).

Algumas das vantagens observadas com a utilização dos sistemas de ERP são enumeradas por Davenport (2000):

- Redução do tempo de ciclo: a automação dos processos contabilísticos por meio dos sistemas ERP permite uma diminuição nos tempos necessários para concluir essas tarefas, agilizando o ciclo contabilístico como um todo (Stancheva-Todorova, 2018).
- Transações de informação mais rápidas: o acesso a dados em tempo real para todos os usuários por meio de sistemas ERP acelera o

compartilhamento de informações e promove uma comunicação mais eficiente entre os colaboradores.

- Melhor gestão financeira: os sistemas ERP integram todos os dados de uma empresa - informações financeiras e contábilísticas, informações sobre recursos humanos, informações sobre fornecedores e clientes. Com acesso a todas essas informações em tempo real, é possível gerenciá-las de forma mais eficaz e orientar a empresa para o futuro (Cooper & Kaplan, 1998).
- Estabelecer bases para o comércio eletrônico: vai possibilitar a comunicação e integração automática de informações entre as bases de dados de duas empresas. Isto permite não só uma troca de dados precisa e eficiente entre parceiros comerciais, como facilita a coordenação dos processos comerciais.
- Tornar explícito o conhecimento tácito do processo: os sistemas de ERP desempenham um papel essencial ao facilitar a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito, permitindo a execução eficaz dos planos desenvolvidos pelos usuários em ações.

Blockchain

A tecnologia blockchain é fundamentalmente um sistema de registo livro-razão no qual grupos de transações ou eventos são registados e armazenados numa estrutura de dados assemelhando-se a uma cadeia (Simoyama *et al.*, 2017). Conforme enfatizado por Rajasekaran *et al.* (2022), esta cadeia está em constante crescimento de registos, conectados entre si por meio de criptografia para resistir a modificações nos dados. Cada bloco dessa cadeia é caracterizado por um valor criptográfico do bloco anterior, um novo carimbo de data/hora e informações de transação. Devido à descentralização e à distribuição inerentes a todos os blocos da blockchain, qualquer modificação retroativa num bloco na cadeia afetaria todos os blocos subsequentes.

A tecnologia blockchain possui atributos-chave, como segurança, transparência, descentralização, imutabilidade e capacidade de programação. Adicionalmente, não depende de entidades centralizadas de confiança para processar transações de dados. Também dispensa intermediários para verificar e validar tais transações, facultando aos

usuários a capacidade de verificar e rever independentemente as transações de forma eficiente (Rajasekaran *et al*, 2022).

A origem da tecnologia blockchain remonta a 2008, quando foi formalmente introduzida e subsequentemente empregada para criar a bitcoin, uma forma segura de moeda digital que possibilitou as transações digitais entre pares. Desde então, a evolução da blockchain ocorreu da geração 1.0 para a 3.0. A blockchain 1.0 focou-se na moeda em si e na utilização de criptomoedas em aplicações relacionadas com dinheiro, como transferências monetárias. A geração 2.0 expandiu essa abordagem para áreas financeiras mais abrangentes, como ações, títulos, hipotecas e empréstimos, ampliando a esfera além do dinheiro físico. A geração 3.0 introduziu aplicações que extrapolam moeda, finanças e mercados, penetrando em setores como administração pública, saúde, ciência e cultura (Zemankova, 2019).

A tecnologia blockchain pode ser categorizada em blockchain pública e blockchain de permissões, com base no seu grau de abertura (Yu *et al.*, 2018). Numa blockchain pública, qualquer entidade, seja indivíduo ou organização, pode-se juntar à rede usando os seus dispositivos móveis, caracterizando-se por completa descentralização (Liu *et al.*, 2019). Por sua vez, a blockchain com permissões impõe restrições à adesão e implementa controlos específicos. Neste modelo, papéis e funções dos participantes são definidos, permitindo que determinados membros acedam, insiram informações ou aprovem a entrada de novos participantes. Devido às diferentes permissões, uma blockchain com permissões é considerada parcialmente descentralizada (Liu *et al.*, 2019).

No contexto da contabilidade, a tecnologia blockchain proporciona uma série de vantagens notáveis, como delineado por Zemankova (2019):

- Aumento da segurança no registo de dados e no compartilhamento de informações: a estrutura robusta e descentralizada da tecnologia blockchain é conhecida pela sua capacidade de garantir a segurança das informações (Rozario & Thomas, 2019). Enquanto os sistemas convencionais armazenam dados em servidores centralizados, tornando-os suscetíveis a ciberataques e alterações não autorizadas, a blockchain emprega a criptografia e o consenso distribuído para registar e verificar transações. A criptografia vincula cada bloco ao bloco anterior, tornando

extremamente difícil a alteração de qualquer dado sem que seja detetado pela rede, garantindo a rastreabilidade de quem o fez (Yu *et al.*, 2018).

- Redução da burocracia de diversos processos: a natureza descentralizada da tecnologia blockchain elimina a necessidade de intermediários em muitos processos contabilísticos (Yu *et al.*, 2018). Tradicionalmente, várias partes precisariam de validar e registar transações, levando a atrasos e complexidades burocráticas (Rozario & Thomas, 2019). Com o uso de contratos inteligentes baseados em blockchain, as transações podem ser automatizadas e executadas automaticamente quando as condições predefinidas são atendidas. Isto reduz a necessidade de intermediários e a quantidade de papelada envolvida, agilizando significativamente os processos e reduzindo os custos associados.
- Maior transparência nas operações: a natureza intrínseca da transparência é uma característica fundamental da tecnologia blockchain. Transações registadas na blockchain são visíveis para todas as partes autorizadas, constituindo um registo compartilhado e inalterável (Rozario & Thomas, 2019). A acessibilidade e a verificação de informações por todas as partes envolvidas aumentam a confiança mútua e reduzem divergências sobre registos financeiros.
- Aumento da confiabilidade dos dados gerados e transacionados: devido à sua natureza imutável e descentralizada, a tecnologia blockchain garante a autenticidade dos dados gerados e transacionados. Como mencionado por Rozario e Thomas (2019), uma vez que uma transação é registada num bloco e adicionada à cadeia, ela não pode ser alterada retroativamente sem o consenso da rede. Isto cria um rasto de auditoria transparente e confiável para todas as operações contabilísticas. A confiabilidade dos dados é crucial para relatórios precisos e decisões informadas.

Tal como se verifica em qualquer sistema de IA, a tecnologia de blockchain tem desvantagens que devem ser tidas em consideração para uma adoção responsável e bem-informada da mesma na contabilidade.

Rozario e Thomas (2019) observaram como a tecnologia blockchain tem o potencial de automatizar uma série de tarefas contabilísticas, incluindo o reconhecimento, a contabilização, a apresentação e a divulgação de informações financeiras. Esta

automação poderá eventualmente substituir as funções tradicionalmente desempenhadas pelos contabilistas financeiros ao longo do tempo.

Outro aspeto mencionado por Rozario e Thomas (2019), que requer uma análise crítica, é a possibilidade do "ataque 51%". Esta situação hipotética envolve um cenário em que um único minerador ou um grupo de mineradores controlaria mais de 50% do poder de processamento total da rede blockchain. Isto iria conferir-lhes uma influência desproporcional sobre a rede, permitindo que tomassem decisões substanciais, incluindo a seleção das transações que seriam incluídas nos blocos e até mesmo a capacidade de reverter transações previamente registadas. Embora esta ameaça seja considerada pouco provável devido ao grau de descentralização da maioria das redes blockchain, é um tópico importante a ser monitorizado.

Adicionalmente, Rozario e Thomas (2019) referem que a diversidade e o anonimato dos blocos podem dar margem para os especuladores aproveitarem o direito de mineração para inserir informações aparentemente "úteis" com o intuito de obter ganhos momentâneos. Mesmo que as informações falsas sejam identificadas e corrigidas rapidamente, identificar os responsáveis por tais ações fraudulentas pode ser um desafio, uma vez que a própria natureza descentralizada da tecnologia blockchain pode dificultar a identificação precisa dos envolvidos.

ChatGPT

O ChatGPT é um sistema avançado de PLN desenvolvido pela OpenAI, cujo funcionamento se baseia no modelo de aprendizagem profundo GPT-3. De acordo com Gill e Kaur (2023), o ChatGPT exibe uma notável capacidade para realizar diversas atividades, incluindo o reconhecimento de linguagem, a resposta a perguntas e a conclusão de parágrafos. Além disso, destaca-se a sua utilidade na criação de chatbots e outras interfaces de conversação.

O ChatGPT é fruto de um treino intensivo num vasto conjunto de dados de conversações, visando a criação de diálogos que se assemelham às interações humanas. Esta tecnologia demonstra proficiência em compreender o contexto das interações e produzir respostas apropriadas em diversos idiomas, como inglês, espanhol, francês e

alemão. Adicionalmente, o sistema é capaz de gerar respostas em estilos distintos, tais como formal, informal e humorístico (Hill-Yardin *et al.*, 2023).

Ao longo dos anos, os modelos de GPT têm experimentado um notável progresso. Numa versão inicial, o GPT-1, apresentado em 2018, focou-se principalmente na modelagem de linguagem e tradução automática. Em seguida, o GPT-2, lançado em 2019, evidenciou uma evolução significativa em relação à versão anterior, incorporando a capacidade de responder a perguntas. Já o GPT-3, introduzido em 2020, revelou-se um marco relevante, com um modelo linguístico mais substancial e eficiente, treinado com um conjunto mais abrangente de dados textuais. Graças às suas inúmeras características úteis, o GPT-3 pode ser aplicado a diversos domínios, incluindo chatbots, traduções linguísticas, desenvolvimento de conteúdo e até mesmo produção de código (Gill & Kaur, 2023).

Em 2023, foi lançada a versão mais recente do modelo, o GPT-4, que apresenta um quadro linguístico multidimensional abrangente, capaz de processar imagens e texto para produzir resultados escritos (Gill & Kaur, 2023). Esta nova versão representa um avanço significativo na capacidade do ChatGPT em lidar com diferentes tipos de informações e proporcionar resultados ainda mais precisos e eficazes.

A aplicação do ChatGPT na profissão da contabilidade pode ser explorada através: da criação de chatbots inteligentes, que permitam aprimorar o atendimento ao cliente, fornecendo respostas rápidas e precisas para questões comuns, libertando os profissionais para que estes se possam dedicar a tarefas mais estratégicas (Hill-Yardin *et al.*, 2023); do uso do ChatGPT como uma ferramenta de auxílio na redação de documentos, como relatórios mensais e comunicações por e-mail, otimizando a elaboração de conteúdos de qualidade, bem estruturados e alinhados com as necessidades dos clientes. Esta abordagem inovadora vai possibilitar uma maior eficiência operacional, maior satisfação do cliente e aperfeiçoamento geral dos serviços contabilísticos oferecidos.

A investigação conduzida por Hill-Yardin *et al.* (2023), destaca as notáveis vantagens inerentes à adoção do sistema de IA ChatGPT, que incluem:

- Aumento de eficiência: a automatização das conversas possibilita a economia de tempo e recursos ao proporcionar respostas rápidas e eficazes por parte do sistema de IA. Ao oferecer respostas rápidas e eficazes, o sistema permite que as interações com clientes ou colaboradores sejam

tratadas de forma mais ágil e precisa. E, desta forma, os profissionais de contabilidade podem focar-se em tarefas estratégicas e de maior relevância para a empresa, enquanto o ChatGPT lida com questões rotineiras e padronizadas.

- **Maior precisão:** o ChatGPT foi treinado com base num vasto conjunto de dados de conversas que permite que o sistema compreenda e produza respostas adequadas e precisas. Na contabilidade, a precisão é essencial para evitar erros e inconsistências em relatórios financeiros, aperfeiçoando a qualidade das informações geradas e reduzindo a possibilidade de imprecisões.
- **Poupança de custos:** o ChatGPT é capaz de gerar respostas que se assemelham às respostas humanas em tempo real, diminuindo a necessidade de representantes humanos no serviço de apoio ao cliente. Isto implica, portanto, uma economia de recursos financeiros e humanos, uma vez que os pedidos de atendimento podem ser satisfeitos de forma automatizada. Além disso, a capacidade do ChatGPT de aprender e aprimorar-se ao longo do tempo reduz ainda mais a necessidade de atualizações manuais dispendiosas das respostas do chatbot.

Da mesma maneira, Hill-Yardin *et al.* (2023) fazem menção dos principais desafios que se verificam com a utilização do sistema de IA ChatGPT, dos quais:

- **Segurança e privacidade:** o ChatGPT, assim como qualquer sistema de IA, levanta preocupações legítimas quanto à segurança e privacidade dos dados. Existe o risco de ciberataques que podem comprometer o sistema e levar a respostas e resultados indesejáveis, o que é especialmente preocupante no contexto contabilístico, onde informações financeiras e sensíveis estão envolvidas. Além disto, a capacidade do ChatGPT de gerar texto semelhante ao humano aumenta o risco de divulgação de informações incorretas e maliciosas, podendo levar a decisões inadequadas e prejudicar a credibilidade da empresa ou do contabilista. Também é importante considerar o risco de falsificação de identidade e roubo de identidade, uma vez que o ChatGPT pode ser explorado para enganar usuários e obter acesso não autorizado a dados confidenciais.

- Capacidades limitadas: o ChatGPT é restrito à geração de texto com base nos dados fornecidos, não tendo acesso a informações externas nem capacidade de pesquisa na internet para obtenção de dados atualizados. O ChatGPT possui restrições em relação ao acesso a informações externas e à capacidade de pesquisa na internet. Isto significa que a sua capacidade de fornecer informações atualizadas e precisas é limitada pelo conjunto de dados com o qual foi treinado. Na contabilidade, onde a legislação tributária e as regulamentações financeiras estão em constante mudança, esta limitação pode ser um desafio significativo. O ChatGPT pode não ter acesso a atualizações legislativas ou alterações nas normas contabilísticas, o que pode impactar a precisão das informações fornecidas. Portanto, é essencial que os contabilistas estejam cientes das limitações do ChatGPT e utilizem outras fontes confiáveis de informação para garantir a precisão e a atualidade dos dados utilizados em suas atividades.

2.3 Aplicação de sistemas de IA na contabilidade

Os avanços da IA e as vantagens a ela associadas têm impulsionado a adoção cada vez maior de sistemas de IA, e a profissão de contabilista não é uma exceção. A implementação de sistemas de IA tem facilitado muitas atividades e processos contabilísticos.

Postolache (2012), citando Myers (2009), lista algumas dessas atividades e processos contabilísticos relacionados com a criação, organização, utilização, gestão e controlo do sistema de informação contabilístico, os quais foram simplificados com a inovação tecnológica e a introdução da IA. Dentre eles, destacam-se:

- Melhoria na organização e arquivo de documentação: a IA utiliza métodos ideais de recolha e armazenamento de dados e informações contabilísticas, permitindo a classificação e organização automática da documentação. Além disso, os dados e informações contabilísticas são armazenados de forma segura e eficiente. Esta abordagem resulta numa maior eficácia da profissão de contabilista, evitando a perda de documentos o que poderia ocorrer num ambiente de contabilidade baseado em papel.

- Apoio na aquisição de conhecimentos e competências por parte dos colaboradores: a IA oferece suporte aos colaboradores por meio de uma base de conhecimentos. Isto auxilia na aquisição de habilidades e conhecimentos em informações e tratamento de dados, facilitando a aprendizagem e o desenvolvimento profissional dos colaboradores. Com este suporte, os colaboradores estão capazes para lidar com tarefas contabilísticas complexas e desafiadoras.
- Fornecimento de serviços de consultoria e simulação de cenários específicos para a tomada de decisão: a capacidade da IA de lidar com grandes quantidades de dados financeiros permite a concessão de relatórios e demonstrações mais precisas. Isto apoia o contabilista na prestação de serviços de consultoria, fornecendo informações confiáveis e simulações de cenários específicos que auxiliam na tomada de decisão por parte dos clientes.

Stancheva-Todorova (2018), citando ICAEW (2017), reforça a importância e as vantagens da introdução dos sistemas de IA na profissão de contabilidade. Os contabilistas podem beneficiar dos sistemas inteligentes ao resolver três grandes problemas: fornecer suporte à tomada de decisão, fornecer dados mais precisos, sensatos e acessíveis, fornecer análises detalhadas de dados e fornecer novos conhecimentos sobre o negócio.

Além disto, Li e Zheng (2018) apontam para uma melhoria na qualidade da informação contabilística com a introdução da IA. Os processos contabilísticos tradicionais, como registos contabilísticos e elaboração de demonstrações financeiras, exigem muita atenção dos profissionais e, quando combinados com prazos a serem cumpridos, podem levar a erros causados pela fadiga. Com o uso de softwares contabilísticos, grande parte desses processos passa a ser automatizada, o que é facilitado pelo facto de a contabilidade ser uma profissão mais rotineira e morosa (Stancheva-Todorova, 2018), evitando erros e melhorando a qualidade das informações contabilísticas fornecidas (Li & Zheng, 2018), resultando não apenas numa maior precisão dos dados, mas também em economia de tempo (Stancheva-Todorova, 2018).

Krájník e Demeter (2021) discutem a redução de erros por meio do uso da IA, que consegue identificar falhas e anomalias em tempo real ao analisar grandes volumes de

dados. Isto evita a necessidade de intervenção humana em tarefas suscetíveis a erros, melhorando a precisão e a confiabilidade das informações contabilísticas e diminuindo os riscos de imprecisões humanas. No entanto, máquinas também podem cometer erros, por exemplo, devido a uma parametrização incorreta. Apesar disto, os autores apontam que a rápida digitalização dos dados permite mais tempo para verificação, análise e correção de eventuais erros que possam ocorrer.

Além destas qualidades, os programas computacionais são também capazes de detetar anomalias nas transações financeiras, como desvios de dinheiro, gastos excessivos e transações suspeitas e eliminar assim vieses e interesses próprios que frequentemente ocorrem nos seres humanos, como os chamados cenários de fraude financeira (Li & Zheng, 2018). Como afirma PK (1984), a IA rege-se apenas por factos e não tem em consideração as emoções na tomada de decisão. Mohammad *et al.* (2020) alegam que a vulnerabilidade humana e o facto de o julgamento humano ser predominantemente subjetivo podem facilmente levar à ganância e ao interesse próprio. Estas situações são especialmente prevalentes em pequenas e médias empresas, onde, como afirmam Li e Zheng (2018), a equipa financeira tem acesso tanto ao fluxo de caixa quanto à contabilidade, e o facto de estar envolvida uma grande soma de dinheiro pode levar à falsificação de relatórios e resultados por parte de gestores, auditores e contabilistas certificados, comprometendo não apenas a dignidade da profissão (Mohammad *et al.*, 2020), mas também o desenvolvimento de longo prazo da empresa (Li & Zheng, 2018).

A tecnologia de emissão de faturas contendo códigos QR (quick response) configura-se como uma inovação que viabiliza a inserção de dados pormenorizados num formato bidimensional, suscetível de leitura por dispositivos móveis. Este progresso acarreta uma série de vantagens substanciais no âmbito da contabilidade:

- A inserção do código QR em cada fatura amplia a transparência inerente às transações financeiras, simplificando a rastreabilidade das quantias monetárias e dos bens ou serviços associados.
- Ademais, esta abordagem demonstra potencial como uma barreira suplementar contra possíveis ações fraudulentas. A aplicação automática de análise aos códigos QR por intermédio da IA resulta na verificação rápida dos conteúdos presentes nas faturas e na identificação de

discrepâncias, contribuindo, deste modo, para a integridade das operações contabilísticas.

A introdução de sistemas de IA possibilita a realização de grande parte dos processos contabilísticos por meio de sistemas computacionais, que geram automaticamente demonstrações financeiras. Isto reduz significativamente as possibilidades de fraude financeira, conforme destacado por Li e Zheng (2018).

Outro ponto destacado por PK (1984) é a rapidez com que as tarefas são realizadas pela IA. Os sistemas de IA operam com base na padronização (Ergen, 2019) e têm a capacidade de processar uma grande quantidade de dados financeiros num curto período de tempo, o que levaria dias para ser realizado por um ser humano. Com acesso instantâneo a informações atualizadas, o contabilista estará melhor preparado para tomar decisões e realizar análises de dados. Além disso, a capacidade dos sistemas de IA de executar várias funções simultaneamente (PK, 1984) reforça a questão da rapidez e eficiência no processamento de informações contabilísticas, dando margem para que os contabilistas se envolvam noutras responsabilidades como a questão da análise de dados (Kokina & Davenport, 2017).

Apesar de a IA apresentar uma ampla gama de benefícios e oportunidades, também surgem desvantagens e preocupações inerentes ao seu desenvolvimento e uso.

Não obstante os resultados positivos observados com a utilização de sistemas inteligentes, Li e Zheng (2018) ressaltam que tais sistemas são controlados por seres humanos, os quais, ao terem acesso e permissões a informações específicas, têm a capacidade de falsificar ou manipular resultados e dados, o que acarreta potenciais cenários de fraude financeira. Portanto, é importante ressaltar que a IA, quando mal utilizada, possui o potencial de causar sérios danos (PK, 1984).

Isto implica que os sistemas de IA, ao se basearem em padrões pré-definidos para tomar decisões (Ergen, 2019), não possuem a capacidade de realizar análises subjetivas como os seres humanos podem fazer (Li & Zheng, 2018). Portanto, os sistemas de IA apresentam limitações nesse aspeto, uma vez que a sua capacidade de lidar com cenários contabilísticos desconhecidos e tomar decisões específicas para o contexto é limitada. Estes sistemas tendem a falhar em fornecer respostas criativas, conforme apontado por PK (1984).

A privacidade e proteção de dados são também questões importantes quando se trata de sistemas de IA (Stahl & Wright, 2018). Os sistemas de IA armazenam uma vasta quantidade de informações financeiras sensíveis de uma empresa, o que suscita preocupações em relação à privacidade, confidencialidade e segurança dos dados. A possibilidade de acesso não autorizado a essas informações confidenciais pode acarretar consequências graves, como a divulgação de dados ou a exposição de informações estratégicas.

Portanto, é imperativo que as organizações adotem medidas adequadas para proteger os seus dados contra possíveis violações de segurança (Wirkuttis & Klein, 2017). A implementação de medidas de criptografia, autenticação de usuários e restrição de acesso a dados sensíveis são exemplos de práticas essenciais para mitigar os riscos de exposição e assegurar a confidencialidade dos dados contábilísticos.

Além disso, a crescente sofisticação dos ciberataques representa uma preocupação adicional para os sistemas de IA na contabilidade. A vulnerabilidade a ataques maliciosos ressalta a necessidade de investir em sistemas de segurança robustos e atualizados para evitar potenciais violações e proteger a integridade dos dados financeiros.

É crucial considerar a proteção de dados como um aspecto prioritário quando da implementação de sistemas de IA. Adotar medidas proativas de segurança e privacidade é essencial para salvaguardar as informações confidenciais das empresas e garantir a conformidade com as regulamentações de proteção de dados vigentes.

Conforme mencionado por Ergen (2019), a IA opera com base em padrões identificados por meio de uma base de dados alimentada, pelo que não é garantida uma solução ótima (PK, 1984). O computador executa apenas as instruções exatas que lhe são fornecidas por humanos (Osipov & Ulimova, 2013). No entanto, se essa base de dados não refletir adequadamente a realidade e não apresentar a qualidade necessária para a formação dos padrões requeridos, os resultados gerados pela IA podem ser imprecisos, resultando em erros e vieses (Osipov & Ulimova, 2013). A par desta desvantagem, a falta de criatividade nos sistemas de IA também é uma questão relevante, uma vez que a criatividade dependerá da capacidade do programador que desenvolve o sistema, como aponta PK (1984).

Osipov e Ulimova (2013) mencionam outra desvantagem associada aos sistemas de IA, que é o custo de manutenção e reparo desses sistemas. Portanto, é importante ter

em atenção ao selecionar o software a ser adotado pela organização, a fim de evitar perdas financeiras desnecessárias (Ehie & Madsen, 2005), assim como garantir a aquisição de pessoal qualificado adequado.

Além dos custos significativos associados à instalação e manutenção destes sistemas, também é necessário ter em consideração o tempo necessário para implementá-los (Khanzode & Sarode, 2020). Como mencionado por Ehie e Madsen (2005), a escolha do sistema de ERP a ser implementado numa empresa deve ser cuidadosa e realizada em etapas, o que inevitavelmente requer um período considerável até à sua conclusão, além da preparação e formação dos usuários que irão lidar com tais sistemas, o que também requer tempo (Davenport, 2000).

De acordo com Mohammad *et al.* (2020), os avanços na programação baseada em IA têm sido amplamente discutidos. Estes avanços têm o potencial de, no futuro, reduzir ou até mesmo eliminar a necessidade de intervenção humana no campo da contabilidade, à medida que as operações diárias e a manutenção de registos contabilísticos se tornam automatizadas. Esta automação pode resultar num aumento significativo no desemprego dentro da área (PK, 1984).

Além da automação dos processos contabilísticos, grandes empresas começaram também a utilizar sistemas tecnológicos para detetar erros materiais em demonstrações financeiras com alta precisão e rapidez (Mohammad *et al.*, 2020). Assim, quando combinada com velocidade, precisão e ausência de preconceitos, a IA pode mostrar-se mais eficaz, colocando em risco a própria existência da profissão de contabilidade (Mohammad *et al.*, 2020).

No entanto, apesar das potenciais ameaças de extinção enfrentadas pela profissão contabilística, Stancheva-Todorova (2018) afirma que a introdução de tecnologias inteligentes exige que os contabilistas adquiram novas habilidades para a análise de dados. Portanto, os profissionais de contabilidade são desafiados a adaptar-se às mudanças constantes ao longo das suas carreiras e a adquirir competências específicas e adequadas para acompanhar a evolução da profissão.

Estes pontos ressaltam a importância de compreender as desvantagens da IA no campo da contabilidade, bem como a necessidade de os profissionais se adaptarem e desenvolverem habilidades relevantes para se manterem relevantes num ambiente tecnologicamente avançado.

2.4 O futuro da contabilidade

Com a implementação dos sistemas de IA na profissão de contabilidade, surge a questão sobre a necessidade dos contabilistas para exercerem as suas funções. De acordo com Agnew (2016), contabilistas mais experientes de grandes empresas argumentam que a procura por contabilistas humanos não desaparecerá tão cedo. Isto ocorre porque as tecnologias de IA têm como objetivo substituir tarefas específicas dentro da profissão, e não a profissão como um todo (Kokina & Davenport, 2017).

Emetaram e Uchime (2021) demonstraram o impacto positivo da IA e dos sistemas utilizados na contabilidade sobre a profissão de contabilista. Portanto, torna-se cada vez mais urgente que os contabilistas estejam atualizados em relação às tecnologias relevantes para a profissão, a fim de acompanharem a evolução da área.

Diante da ameaça de perda de empregos devido à introdução de sistemas de IA na contabilidade, os contabilistas precisam de se adaptar de maneira eficiente e eficaz para acompanhar os avanços da profissão impulsionados pela IA. Conforme afirmado por Emetaram e Uchime (2021), o conhecimento em sistemas tecnológicos é crucial, pois capacitará os contabilistas a desempenhar diversas funções com o auxílio desses sistemas.

Para se adaptarem de forma eficaz às mudanças decorrentes deste cenário, os contabilistas devem adquirir várias competências, como enumeradas por Emetaram e Uchime (2021):

1. Competências profissionais: na área da contabilidade, há uma constante evolução em termos de normas contabilísticas, legislações fiscais e procedimentos, tornando importante que as competências profissionais de cada contabilista estejam atualizadas, garantindo assim a qualidade do trabalho e o acompanhamento das transformações da profissão.
2. Competências de gestão: a aprendizagem de competências de gestão é cada vez mais relevante para os contabilistas. Com os processos contabilísticos automatizados pelos sistemas de IA, surge a necessidade de expandir a atuação profissional como, por exemplo, em posições de gestor financeiro ou funções que envolvem gestão, cada vez mais exploradas pelos contabilistas.
3. Competências em informática: a informatização está cada vez mais presente na profissão de contabilidade. Portanto, é recomendável que os

contabilistas não apenas dominem as operações informáticas básicas, mas também possuam conhecimento em técnicas de programação que possam aprimorar as suas habilidades de processamento de dados. Além disso, Li e Zheng (2018) abordam a perspectiva de como os sistemas de IA podem apresentar novos desafios e questões específicas que só podem ser resolvidas por meio do envolvimento humano, o qual desempenhará um papel fundamental na solução de problemas exclusivos, interpretação de resultados e exercício de julgamento profissional. Colaborar com empresas de contabilidade e fornecedores para desenvolver novas tecnologias de IA e oferecer suporte aos sistemas já existentes representa uma área promissora para os contabilistas explorarem (Kokina & Davenport, 2017). Cabe ao contabilista monitorizar a utilização das máquinas inteligentes nos procedimentos contabilísticos (Kokina & Davenport, 2017). Desta forma, a capacidade dos contabilistas de compreender e utilizar as tecnologias da informação, combinada com as suas habilidades analíticas e interpretativas, desempenha um papel crucial na adaptação eficaz às exigências da profissão de contabilidade num ambiente cada vez mais tecnológico.

4. Capacidade de análise: os profissionais de contabilidade são responsáveis por examinar uma extensa gama de informações financeiras, por meio de demonstrações financeiras e relatórios. Neste contexto, o aprimoramento da competência em análise e interpretação dos resultados financeiros é fundamental para avaliar e analisar os riscos de forma coerente, precisa e eficiente, e posteriormente comunicar essas informações aos gestores e conselhos de administração (Kokina & Davenport, 2017).
5. Capacidade de decisão: a habilidade de ser capaz de avaliar de forma eficiente e eficaz a qualidade de um projeto, identificar as ferramentas necessárias para a sua execução e tomar decisões de forma ágil é também um ponto que pode ser explorado pelo contabilista de forma a aprimorar os seus conhecimentos.

Além disto, é importante possuir a competência de prever e acompanhar tendências económicas futuras, bem como o grau de risco para qualquer empresa. Isto permitirá que os gestores reconheçam o valor que agregam à empresa e,

consequentemente, à área contábilística, garantindo a relevância do profissional contabilista no fornecimento de informações financeiras. Os contabilistas devem estar prontos para adaptar o seu processo de pensamento de forma ativa, abandonando a função de contabilidade tradicional, para se ajustarem às tendências atuais e realizarem previsões precisas sobre as perspectivas económicas presentes e futuras de diversas empresas (Emetaram & Uchime, 2021).

Além disso, existem atividades que os sistemas de IA ainda não são capazes de desempenhar, como a angariação de clientes, o que torna o papel humano indispensável nesse aspeto (Kokina & Davenport, 2017).

Ao desenvolver tais competências, os profissionais de contabilidade serão capazes de desempenhar um papel estratégico e essencial dentro das organizações, contribuindo para o sucesso financeiro das empresas e preservando a sua relevância num ambiente em constante evolução. Neste contexto, é importante ressaltar que, embora os sistemas de IA estejam a transformar a profissão de contabilidade, automatizando tarefas específicas, os contabilistas devem adaptar-se e aprimorar as suas habilidades a fim de se manterem valorizados e desempenharem funções estratégicas que não podem ser substituídas pela IA. O componente humano permanece indispensável em áreas como tomada de decisões, análise, interpretação e relacionamentos com clientes.

A IA na contabilidade representa uma revolução na área, trazendo vantagens significativas e desafios consideráveis. A capacidade de os contabilistas se adaptarem e desenvolverem competências relevantes determinará o seu papel contínuo como profissionais valiosos num ambiente contábilístico em constante evolução, onde o componente humano continua a ser indispensável para a tomada de decisões, análises críticas e relacionamentos com clientes.

Capítulo III – Metodologia de Investigação

3.1 Objetivos e método

Neste capítulo, é descrita a abordagem metodológica adotada para conduzir a pesquisa, que procura aprofundar a compreensão da percepção das empresas em relação à integração de sistemas de IA na profissão de contabilidade. O objetivo central desta pesquisa é analisar como as empresas percebem e respondem à crescente influência da IA nas práticas contabilísticas, explorando as perspectivas, atitudes e experiências em relação à adoção e implementação dessas tecnologias inovadoras.

Com base neste objetivo central, formularam-se as seguintes questões de investigação:

1. Quais os sistemas de ERP mais utilizados pelas empresas portuguesas?
2. Qual a tendência para a adesão de sistemas de IA na contabilidade?
3. Quais as mudanças no futuro da profissão de contabilidade?
4. Quais são as principais vantagens percebidas, desvantagens e medidas de segurança adotadas pelas empresas em relação à integração de IA na contabilidade?

Para sustentar os objetivos e questões de investigação foram formuladas hipóteses de investigação.

Baseado no estudo realizado por Li e Zheng (2018), no qual se destaca a relevância da IA na contabilidade, enfatizando a sua capacidade de processamento de dados e análise avançada, foi formulada a seguinte hipótese:

Hipótese 0: A adoção de sistemas de IA na contabilidade está relacionada com a percepção de melhoria dos padrões de precisão e qualidade dos processos contabilísticos.

Seguindo a pesquisa de Stancheva-Todorova (2018), que abordou a capacidade da IA em automatizar tarefas contabilísticas repetitivas, libertando tempo e recursos para tarefas mais estratégicas, formulou-se a seguinte hipótese:

Hipótese 1: Empresas que integram sistemas de IA na contabilidade consideram existir uma redução significativa na necessidade de realizar tarefas rotineiras e repetitivas.

De seguida, com base nas pesquisas de Ergen (2019), PK (1984) e Kokina e Davenport (2017), que enfatizaram melhorias na eficiência do processo contabilístico através da IA, formulou-se a seguinte hipótese:

Hipótese 2: A implementação de sistemas de IA na contabilidade conduz a melhorias significativas na eficiência e aceleração do processo contabilístico.

Stahl e Wright (2018) e Wirkuttis e Klein (2017) analisaram a segurança e privacidade de dados na contabilidade, considerando o uso de tecnologias de IA. Com base nesta pesquisa foi formulada a seguinte hipótese:

Hipótese 3: Empresas que adotam sistemas de IA na contabilidade estão mais preocupadas com a segurança e privacidade dos dados contabilísticos.

Por fim, e tendo em atenção a preocupação de Mohammad *et al.* (2020) com a extinção da profissão de contabilista, foi formulada a seguinte hipótese:

Hipótese 4: A adoção de sistemas de IA na contabilidade gera preocupações sobre a possibilidade de extinção da profissão de contabilista.

3.2 Análise empírica

A seleção da amostra foi um passo crucial na condução desta pesquisa, pois influência diretamente a validade e a representatividade dos resultados. A amostra selecionada para esta pesquisa foi cuidadosamente montada a partir da base de dados SABI (Sistema de Análise de Balanços Ibéricos) e abrangeu empresas portuguesas de diversos setores industriais, incluindo alimentos, bebidas, tabaco, vestuário, couro, madeira, cortiça e metalurgia, resultando numa amostra de 13.120 empresas. A seleção destes setores não foi aleatória, mas sim baseada na consideração de que estas indústrias, devido à sua natureza, tendem a fazer um uso mais proeminente de sistemas de IA nas suas práticas.

Além disso, para garantir a relevância da amostra, critérios específicos foram aplicados na seleção. Empresas com proveitos operacionais do ano anterior inferiores a 15.000€ foram excluídas. Esta escolha foi fundamentada na perceção de que empresas de menor dimensão podem, em muitos casos, não ter a mesma necessidade ou vantagem em adotar sistemas de IA em comparação com empresas maiores. Tendo em vista que a aplicação e integração de sistemas de IA podem demandar recursos significativos, a

exclusão dessas empresas de menor porte contribuiu para um foco mais preciso naquelas que estariam mais propensas a considerar e implementar tais sistemas nas suas operações.

Este processo de seleção resultou numa amostra final que abrangeu um total de 475 empresas. Assim, a composição da amostra, aliada aos critérios de seleção adotados, foi estrategicamente planeada para refletir não apenas a diversidade de setores, mas também para identificar empresas que estariam mais predispostas a adotar e experimentar sistemas de IA nas suas atividades contabilísticas. No entanto, é importante notar que, das 475 empresas selecionadas, apenas 53 delas participaram no estudo, o que representa aproximadamente 11,16% da amostra total.

A recolha de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, elaborado com base na revisão da literatura e nos objetivos e questões específicos da pesquisa e que esteve disponível de 27/07/2023 a 06/10/2023. A estrutura do questionário é apresentada detalhadamente no ponto seguinte.

Para a análise dos resultados, recorreu-se ao software IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) e Microsoft Excel, ferramentas reconhecidas pela sua eficácia e versatilidade na análise estatística de dados. A utilização destes softwares permitiu uma abordagem na interpretação dos resultados.

3.3 Estrutura do questionário

No presente ponto pretende-se apresentar e detalhar a estrutura do questionário elaborado. Este questionário (Apêndice I) foi desenvolvido e concebido para explorar a perceção das empresas portuguesas do setor industrial em relação à implementação de sistemas de IA na contabilidade, bem como para analisar profundamente as vantagens e implicações decorrentes dessa adoção. O questionário final foi projetado em três secções distintas, cada uma com um propósito claro:

Secção I: Caracterização da Amostra

Nesta secção inicial, procura-se entender o perfil das empresas participantes. Foram formuladas questões para avaliar a dimensão da empresa, o setor de atividade em que atuam e o tempo de existência no mercado. Estes dados são essenciais para

compreender como empresas de diferentes tamanhos, setores e experiências podem influenciar a adoção de sistemas de IA na contabilidade.

Secção II: Utilização de Sistemas de ERP e Sistemas de IA Complementares

Na segunda parte do questionário, a atenção concentra-se na utilização de sistemas de ERP pelas empresas. Procura-se investigar se as empresas utilizam sistemas ERP, quais os sistemas específicos escolhidos (como Systems, Applications, and Products (SAP), Oracle, Primavera, entre outros), quais os módulos mais adotados e por quanto tempo esses sistemas estão em uso pela empresa. Além disso, é importante também entender se as empresas complementam o uso dos sistemas ERP com outros sistemas de IA (PLN, Blockchain, etc), uma tendência importante no cenário atual de inovação empresarial.

Secção III: Percepções sobre Sistemas de IA na Contabilidade

Na última parte do questionário, procura-se compreender as percepções das empresas em relação ao uso dos sistemas de IA na contabilidade. Questões sobre satisfação com o software de contabilidade, o impacto da implementação de tecnologias de informação, vantagens e desvantagens da utilização de sistemas de IA, bem como medidas de segurança de dados, são abordadas detalhadamente. O questionário termina com a questão aberta “Qual a sua opinião acerca do futuro da profissão do contabilista?” de forma a perceber como as empresas visualizam o futuro da profissão do contabilista, considerando a implementação contínua de sistemas de IA na profissão.

Este questionário foi elaborado na plataforma online *Google Forms*, proporcionando uma abordagem prática e acessível para as empresas da amostra. Para garantir uma participação efetiva das empresas da amostra, foram enviados dois e-mails explicativos, contendo o link para o questionário. Os e-mails explicativos detalharam claramente os objetivos da pesquisa e a sua importância para o estudo.

Durante todo o processo de pesquisa, as considerações éticas foram rigorosamente observadas. Os participantes receberam informações completas sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, garantindo que o seu consentimento fosse informado e voluntário. Adicionalmente, todas as informações recolhidas foram tratadas de forma anónima e confidencial para proteger a privacidade dos participantes.

Uma vez concluída a recolha de dados, a análise concentrou-se numa abordagem quantitativa. Os resultados às perguntas de escolha múltipla foram organizados em tabelas e gráficos, permitindo uma compreensão mais aprofundada das tendências e padrões presentes nas respostas dos participantes. A análise quantitativa vai possibilitar explorar em detalhe como as empresas portuguesas do setor da indústria respondem às mudanças introduzidas pela IA na profissão contabilística, bem como as suas perceções e atitudes em relação a essas transformações.

Esta estrutura metodológica, baseada numa amostra representativa, permitirá uma análise sólida das questões de pesquisa e contribuirá para a compreensão das dinâmicas envolvidas na adoção de sistemas de IA na contabilidade no contexto empresarial português.

Capítulo IV – Resultados e Discussão

A análise dos dados é uma componente crucial desta pesquisa, pois permite analisar os resultados contidos nas respostas dos participantes. Nesta secção, vamos analisar as respostas recolhidas por meio do questionário, procurando identificar padrões, tendências e percepções que contribuam para a compreensão das atitudes das empresas em relação à adoção de sistemas de IA na área contabilística.

4.1 Caracterização da amostra

A caracterização da amostra desempenha um papel fundamental na compreensão das tendências e resultados obtidos. Esta secção fornece uma visão detalhada das características das empresas que participaram na pesquisa. Entender a estrutura e a dimensão da amostra é crucial, uma vez que pode influenciar diretamente as percepções e as conclusões que surgirão ao analisar a adoção de sistemas de IA no contexto contabilístico. Ao explorar as características das empresas participantes, será mais fácil de contextualizar de forma mais precisa os resultados e identificar possíveis tendências e correlações que surgem ao longo deste estudo.

Na análise dos dados recolhidos, observou-se uma distribuição significativa nas respostas à pergunta sobre a dimensão da empresa dos participantes. Os resultados, conforme observados no gráfico 1, indicam uma predominância de respostas provenientes de empresas classificadas como grandes empresas, representando 58% do total de respostas. Por outro lado, 42% das respostas correspondem a empresas categorizadas como médias empresas, enquanto nenhuma resposta foi registada para a categoria de pequenas empresas. Estes resultados sugerem que a pesquisa capturou principalmente a perspectiva de organizações de maior dimensão e as experiências destas empresas em relação à aplicação de sistemas de IA na contabilidade. Por outro lado, a ausência de respostas de empresas de pequena dimensão pode significar que a adoção de sistemas de IA na contabilidade por estas não se justifica. A predominância de empresas de grande e média dimensão pode também indicar um interesse crescente dessas organizações na adoção de tecnologias de IA para aprimorar as suas práticas contabilísticas, sugerindo uma correlação entre o tamanho da empresa e o grau de interesse na implementação da IA, conforme aferido pelo teste de Qui-quadrado de Pearson com uma significância de 0,002 (apêndice 2).

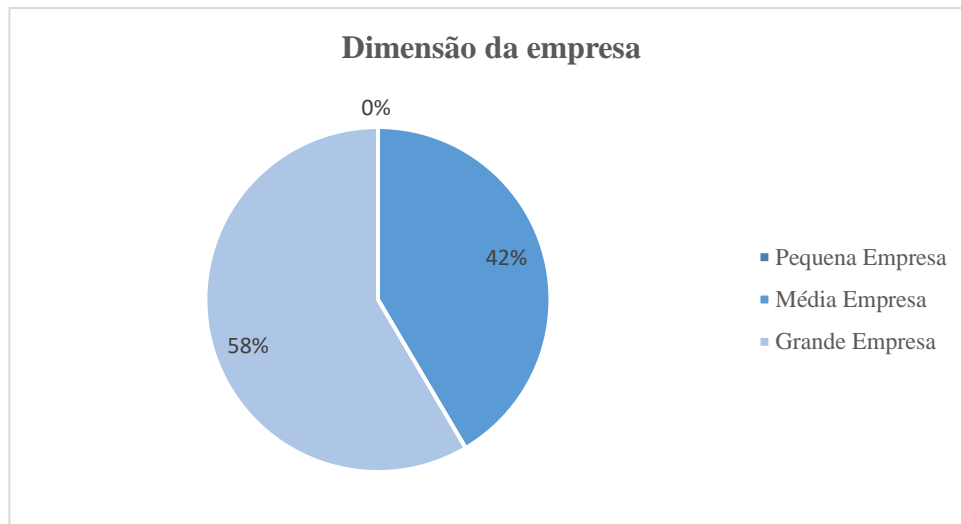


Gráfico 1 – Dimensão da empresa

Após a análise da dimensão da empresa, é tida em atenção a análise do setor da indústria representado pelas empresas participantes. É importante ressaltar que a seleção intencional de empresas pertencentes à indústria foi estratégica, partindo do pressuposto de que estes setores possam estar mais propensos a adotar sistemas de IA devido à natureza das suas operações. As respostas obtidas revelam a distribuição da amostra nas diferentes indústrias. As indústrias de madeira e cortiça, calçado, bebidas e alimentares foram as que mais se destacaram com 13, 10, 8 e 8 respostas, respetivamente (conforme gráfico 2). No entanto, outras indústrias, como as metalúrgicas, vestuário, couro, tabaco e outras transformadoras, também obtiveram respostas numa quantidade mais reduzida totalizando mais de 26% das respostas. A limitação no tamanho da amostra pode influenciar a representatividade de setores específicos, levando a uma concentração de respostas nas indústrias com maior participação. O valor-p de 0.019 obtido no teste de Qui-quadrado de Pearson (como descrito no apêndice 3) sugere que há uma correlação significativa entre a adoção de sistemas de IA e o setor industrial das empresas. Isto indica que a natureza das operações de diferentes indústrias desempenha um papel importante na decisão de implementar IA na contabilidade. Empresas em setores específicos, como as de madeira e cortiça, calçado, bebidas e alimentares, demonstraram maior propensão a adotar sistemas de IA.

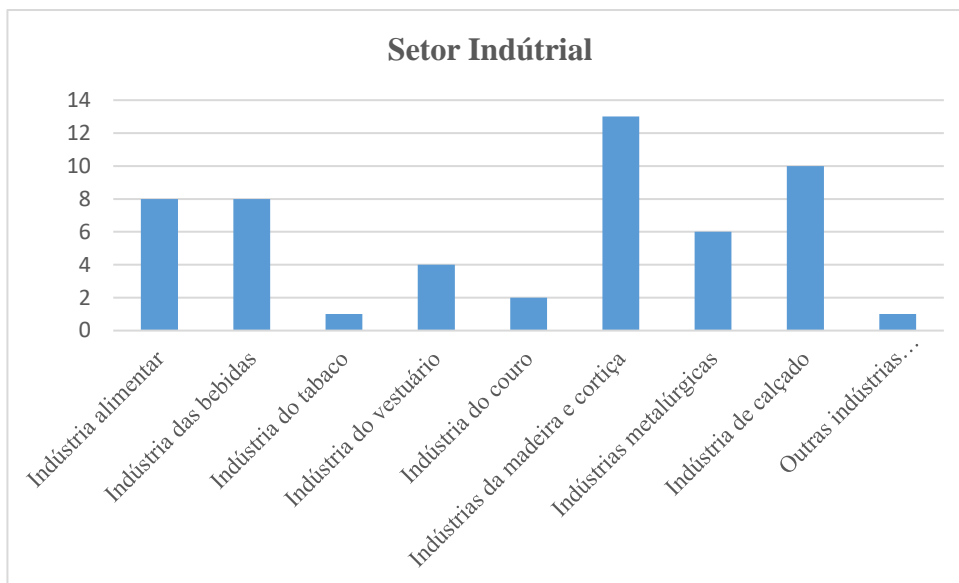


Gráfico 2 – Setor industrial

A última questão da caracterização da amostra foca-se precisamente na análise da variável do tempo de atividade das empresas participantes.

As respostas obtidas proporcionam uma visão sobre a maturidade das organizações em relação à sua presença no mercado. É possível verificar que as empresas com mais de 10 anos de atividade representam a grande maioria das respostas, totalizando 37 respostas, enquanto as empresas com atividade entre 5 e 10 anos registam 11 respostas e empresas com atividade entre 3 e 5 anos representam 4 respostas. Foi ainda obtida uma resposta para o período de atividade entre 1 a 3 anos, sendo que para o intervalo de tempo inferior a 1 ano não se obteve nenhum resultado (conforme gráfico 3).

A concentração nas empresas com mais de 10 anos de atividade pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo a estabilidade operacional e o tempo disponível para explorar e adotar novas tecnologias e sistemas de IA.

A análise do tempo de atividade das empresas, aliada às conclusões anteriores sobre a dimensão da empresa e as indústrias representadas, ajuda a traçar um perfil mais completo das empresas participantes e a compreender de que forma estas variáveis podem influenciar as perceções sobre a implementação de IA na contabilidade.

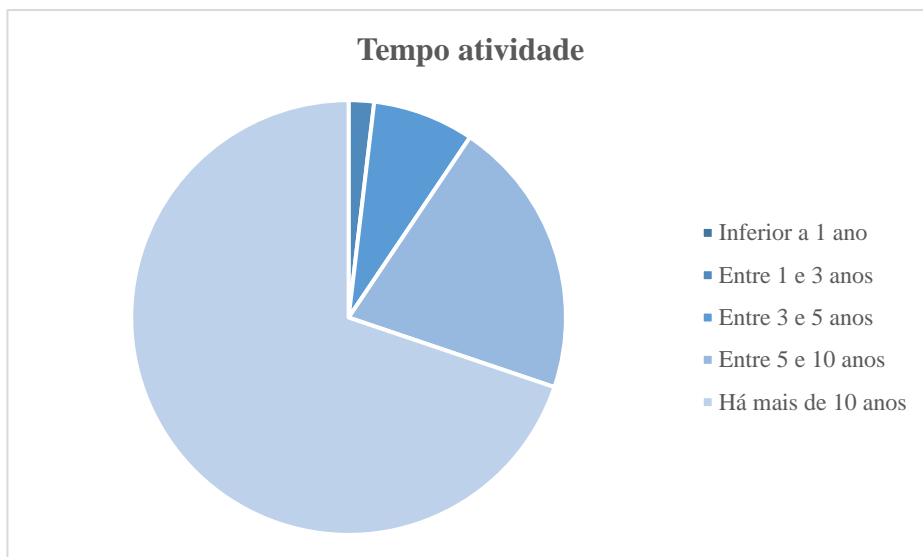


Gráfico 3 – Tempo de atividade

4.2 Utilização de sistemas ERP e sistemas de IA complementares

Esta secção do questionário aborda a utilização de sistemas ERP e sistemas de IA nas atividades contabilísticas das empresas, desempenhando um papel crítico na pesquisa. Esta seção é fundamental para entender como as empresas estão a integrar e a otimizar as operações contabilísticas por meio da combinação de sistemas ERP com sistemas de IA.

Na pergunta inicial “usa softwares ERP de apoio à contabilidade?”, todas as respostas afirmaram a utilização destes sistemas, indicando uma concordância generalizada e uma integração destes sistemas nas práticas de contabilidade das empresas participantes.

Na sequência, as respostas às perguntas que solicitavam especificamente o software ERP utilizado destacaram uma distribuição diversificada. O número total de respostas excede o tamanho da amostra de 53 participantes, sugerindo a possibilidade de algumas empresas adotarem mais do que um sistema de ERP simultaneamente. Notavelmente, o SAP surgiu como a escolha predominante das empresas portuguesas, tendo sido selecionado por 33 participantes, seguido pelos sistemas Oracle e Sage que foram escolhidos por 11 e 10 empresas, respetivamente.

Além disso, é possível observar a menção de outros sistemas, incluindo Primavera, PHC Software e TOC Online por 6, 7 e 2 empresas, respetivamente. A

ausência de respostas para Microsoft Dynamics 365 sugere que esta plataforma pode não ser amplamente adotada pelas empresas participantes da amostra (ver gráfico 4).

Estes resultados apontam para a possibilidade de que algumas empresas estejam a utilizar mais do que um sistema de ERP nas suas operações contabilísticas, o que pode ser motivado pela procura de funcionalidades específicas de cada plataforma. No entanto, é possível verificar que o SAP é o sistema de ERP mais amplamente escolhido pelas empresas portuguesas, sugerindo a sua eficácia e reconhecimento no atendimento às necessidades contabilísticas.

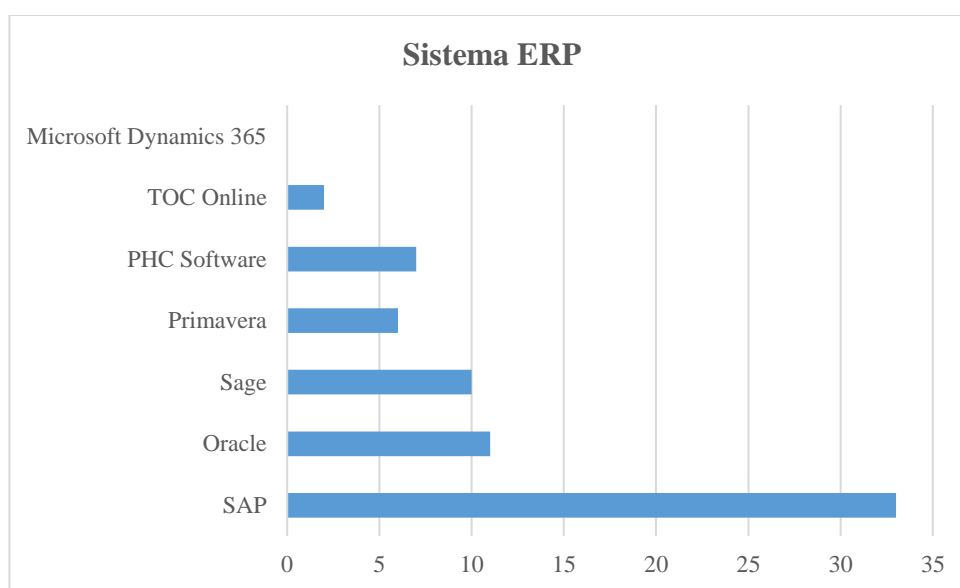


Gráfico 4 – Sistema de ERP adotado pelas empresas

Na sequência da exploração dos sistemas ERP utilizados pelas empresas participantes, voltamos a nossa atenção para a análise do período de tempo em que estes sistemas estão em uso. Os resultados obtidos oferecem uma perspetiva adicional sobre o grau de familiaridade e aprofundamento dessas soluções por parte das empresas.

As respostas à questão “há quanto tempo a empresa usa os sistemas de ERP?” refletem a trajetória de implementação e adoção dessas tecnologias pelas empresas da amostra. Observamos que a maioria das empresas, totalizando 35, relatou utilizar sistemas ERP por mais de 10 anos. Além disso, 10 empresas mencionaram utilizar esses sistemas por um período entre 5 e 10 anos, outras 6 empresas utilizam estes sistemas por um

período de 3 a 5 anos e uma resposta mostra que a empresa utiliza estes sistemas entre 1 a 3 anos.

Estes resultados revelam que a implementação de sistemas ERP é uma prática consolidada entre as empresas participantes, com a maioria delas adotando estas soluções há mais de uma década. A presença de 18,8% de empresas que relatam utilizar sistemas ERP entre 5 e 10 anos também indica um histórico considerável de integração dessas tecnologias.

É possível também observar, no gráfico 5, que não foram registadas respostas para a faixa de tempo inferior a 1 ano. Este padrão pode ser compreendido tendo em conta as características específicas da amostra e da natureza gradual da adoção de sistemas ERP, que muitas vezes requerem um período para implementação e integração.

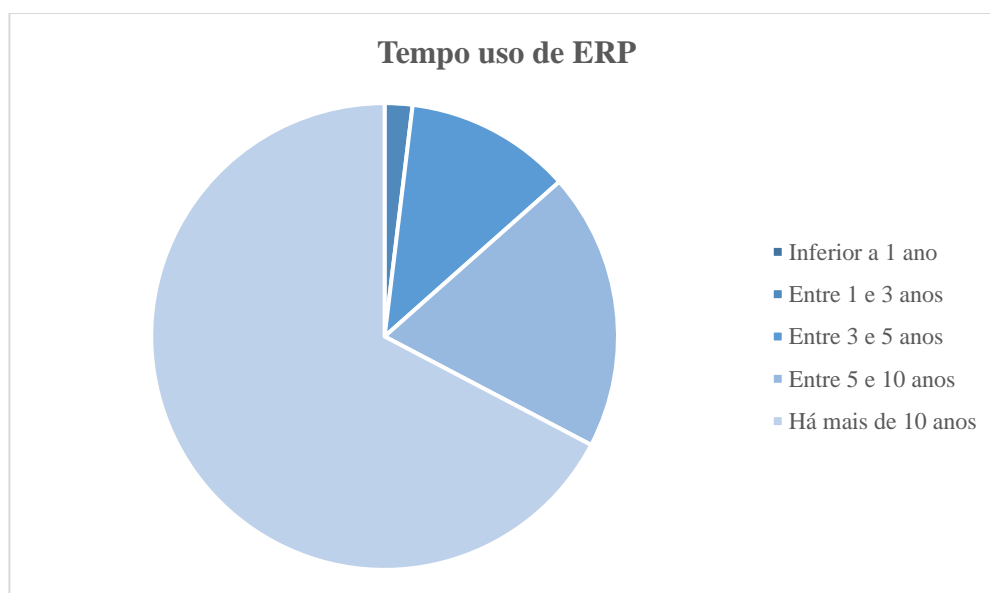


Gráfico 5 – Tempo de utilização de sistema ERP pelas empresas

Continuando a investigação sobre os sistemas ERP, focamos agora a atenção para a análise dos módulos específicos que as empresas utilizam. As respostas obtidas refletem a variedade de funcionalidades destes sistemas que as empresas da amostra utilizam.

É importante destacar que as empresas não estão restritas a um único módulo, e muitas vezes utilizam múltiplos módulos para atender às diversas necessidades de gestão. Observando os resultados, podemos perceber que o módulo da gestão financeira é o mais

amplamente utilizado, sendo selecionado por todas as 53 empresas participantes. Isto sugere a centralidade da gestão financeira no contexto contabilístico das empresas, bem como a importância de automatizar e otimizar esses processos.

Além disso, os módulos da gestão de recursos humanos, gestão de stocks e gestão de vendas foram mencionados por 48, 47 e 46 empresas, respetivamente. Isto indica a relevância desses aspetos nas operações das empresas participantes. Os módulos de gestão de produção e manufatura e gestão de projetos também são utilizados, mas com menor frequência, com 40 e 25 empresas relatando o seu uso, respetivamente (conforme gráfico 6).

Estes resultados comprovam a tendência de integração abrangente dos sistemas ERP nas atividades contabilísticas das empresas participantes. A preferência por certos módulos pode ser entendida consoante a dimensão da empresa, o setor de indústria em que se enquadra e a duração do uso dos sistemas ERP.

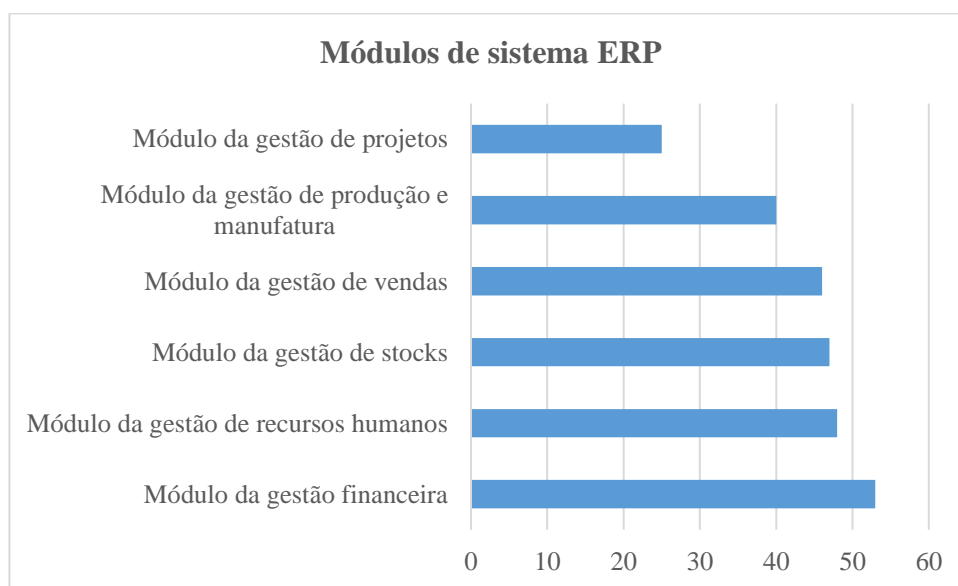


Gráfico 6 – Módulos de sistemas ERP adotados pelas empresas

Continuando com a análise, focamo-nos agora na presença de outros sistemas de IA que complementam os sistemas ERP na contabilidade das empresas. Das respostas obtidas, 28 empresas relataram utilizar tais sistemas em conjunto com os ERP, enquanto

25 empresas indicaram não utilizar outros sistemas de IA para complementar os seus sistemas ERP (gráfico 7).

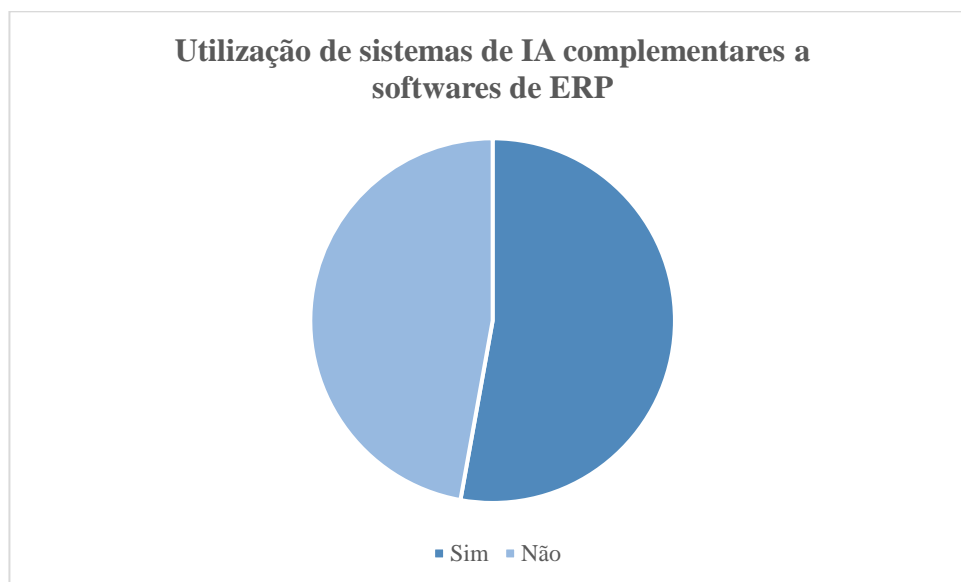


Gráfico 7 – Utilização de sistemas de IA complementares a softwares de ERP

É relevante observar que existe uma parcela significativa das empresas (53%) que reconhecem o valor da combinação de diferentes sistemas de IA, além dos sistemas ERP, para fortalecer a eficiência e a precisão das operações contabilísticas. Esta abordagem sugere uma compreensão do potencial destas tecnologias para melhorar diversos aspetos da contabilidade, desde o processamento até a análise de dados.

Desta forma, respondendo à segunda questão de investigação – Qual a tendência para a adesão de sistemas de IA na contabilidade? –, podemos concluir que esta é uma tendência positiva, sendo adotada por mais de metade das empresas participantes. No entanto, é importante ter em atenção que apenas se obtiveram 53 respostas, um número reduzido de empresas em comparação com a amostra total, o que pode influenciar os resultados e limitar a generalização das conclusões.

Além disso, ao analisar as respostas das empresas que afirmaram não utilizar outros sistemas de IA em conjunto com os sistemas ERP, é possível observar que nas 6 respostas obtidas são fornecidas justificações detalhadas para essa decisão.

Em cinco das respostas obtidas, as empresas afirmam que o sistema de ERP que utilizam, numa delas especificamente o SAP, atendem plenamente às necessidades contabilísticas das empresas. Esta fundamentação contextualiza a opção por não explorar sistemas adicionais de IA, sugerindo um elevado nível de satisfação e confiança na eficácia do sistema ERP existente. Este feedback reforça a convicção de que a solução atual é abrangente o suficiente para suportar as atividades contabilísticas, possivelmente decorrente da eficácia dos sistemas ERP em questão e da capacidade de atender aos requisitos específicos da empresa.

Uma empresa apresentou ainda uma perspetiva adicional, mencionando a utilização da abordagem Low Code¹.

Na sequência da análise dos dados, direcionamos agora a nossa atenção para as respostas que evidenciam a adoção dos sistemas de IA para complementar os sistemas de ERP. Estas respostas apresentam uma gama diversificada de abordagens e permitem-nos compreender mais profundamente as tecnologias de IA que estão a ser incorporadas em conjunto com os sistemas ERP para aprimorar as práticas de contabilidade (gráfico 8).

No contexto do uso desses sistemas de IA, a tecnologia Blockchain destaca-se com 12 respostas, representando a preferência por 32% das empresas. Esta preferência pela tecnologia Blockchain sugere um reconhecimento considerável das vantagens em garantir a segurança e a integridade dos dados contabilísticos (Rozario & Thomas, 2019).

Tanto a Robótica como o ChatGPT recebem ambos 9 respostas, indicando um interesse considerável por parte das empresas em adotar automação para otimizar processos contabilísticos e utilizar sistemas de PLN para comunicação e suporte à tomada de decisões em contabilidade.

As respostas também apontam para o uso pontual de outras tecnologias, como o Web of Things (WoT) e sistemas de reconhecimento de voz, com 4 e 1 respostas, respetivamente. Estas respostas destacam uma diversidade ainda maior nas estratégias de

¹ A abordagem Low Code é um conceito emergente que permite a construção de um software com uma quantidade mínima de codificação manual, permitindo a participação de indivíduos não programadores no processo de desenvolvimento de software (Rokis & Kirikova, 2022). Este sistema visa melhorar a eficiência, reduzir os custos de desenvolvimento e manutenção de sistemas de software empresariais, além de aprimorar a capacidade das organizações de se adaptarem rapidamente a mudanças nos requisitos e empoderar os usuários finais (Bock & Frank, 2021).

integração de IA na contabilidade, demonstrando a disposição das empresas em explorar uma ampla gama de tecnologias para melhorar as suas operações contabilísticas.

É ainda possível verificar que 2 empresas mencionaram a utilização do sistema customer relationship management (CRM) e 1 das empresas a utilização do talkdesk.

É importante ressaltar que as escolhas específicas de tecnologia podem estar alinhadas às necessidades individuais das empresas e à compatibilidade com os sistemas ERP já implementados. Esta variedade de abordagens destaca a flexibilidade das empresas em adotar tecnologias de IA que melhor se ajustam às suas operações e objetivos contabilísticos.

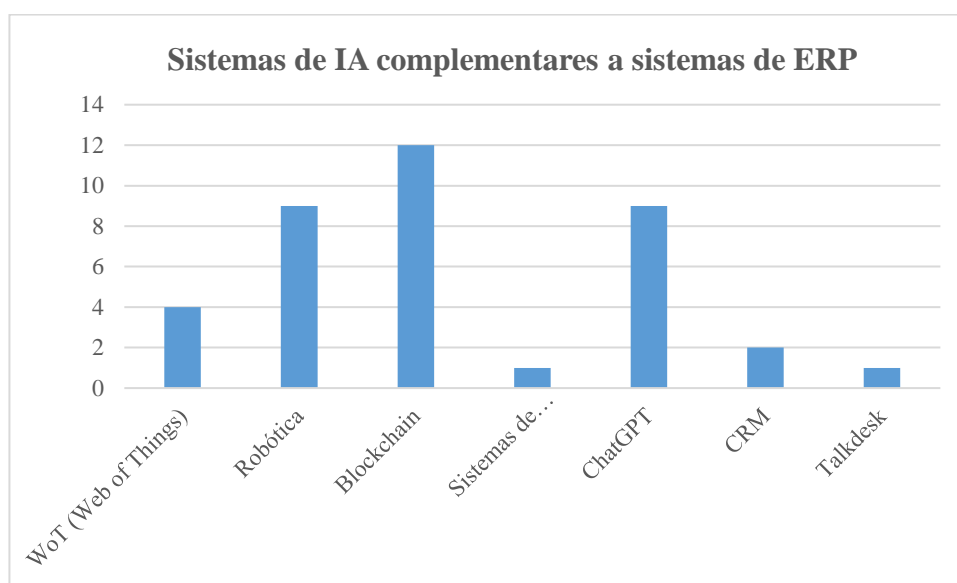


Gráfico 8 – Sistemas de IA complementares a softwares de ERP

4.3 Perceções sobre sistemas de IA na contabilidade

Nesta seção final do questionário, vão ser tidas em atenção as perceções e opiniões das empresas em relação à implementação de sistemas de IA na contabilidade. À medida que avançamos na análise, vai ser possível explorar as atitudes, preocupações e visões das empresas em relação às tecnologias de IA e o seu potencial para moldar o futuro da contabilidade.

Numa primeira questão (gráfico 9) foi solicitada a escolha, numa escala de 1 a 5, em que 1 é “discordo totalmente” e 5 é “concordo totalmente”, da opção mais correta das questões:

- Está satisfeito com o software de contabilidade que usa?
- A implementação de tecnologias de informação afetou a precisão dos processos contabilísticos?
- A implementação de tecnologias de informação afetou a eficiência dos processos contabilísticos?

Ao avaliarmos as respostas sobre a satisfação com o software de contabilidade em uso, é possível verificar que há uma tendência positiva na perceção das empresas. Das 53 empresas que responderam ao questionário, 71,6% indicaram um grau considerável de satisfação, seleccionando a opção 4, que representa um nível satisfatório. Além disso, 13 empresas atribuíram a pontuação máxima de 5, evidenciando uma alta satisfação. Apenas 2 empresas consideraram uma opção neutra, o que pode ser explicado por falta de experiência, dificuldade em avaliar o software ou expectativas não atendidas.

A ausência de respostas com pontuações baixas (1 e 2) indica uma falta de insatisfação entre as empresas participantes em relação ao software de contabilidade. Isto sugere que a escolha e utilização destes sistemas estão, de maneira geral, alinhadas às necessidades e expectativas das empresas, o que contribui para uma perceção positiva da sua eficácia e utilidade.

No que diz respeito ao impacto das tecnologias de informação na precisão dos processos contabilísticos é possível observar que a maioria das empresas continua a expressar uma visão positiva sobre a influência dessas tecnologias. A maioria significativa, composta por 46 empresas, escolheu as opções “concordo” ou “concordo totalmente” na escala de avaliação. Isto reflete uma visão predominante de que a implementação de tecnologias de informação, incluindo sistemas de IA, está a contribuir positivamente para a precisão dos processos contabilísticos. As empresas percebem essas tecnologias como um meio eficaz de melhorar a exatidão e reduzir erros nas atividades contabilísticas.

Por outro lado, 6 empresas mantiveram uma posição neutra e uma delas indicou discordância, sugerindo que o impacto das tecnologias de IA na precisão dos processos

contabilísticos é moderado ou que ainda estão a avaliar completamente os resultados da implementação das mesmas.

Através da utilização do software IBM SPSS (apêndice 4), constatou-se que as empresas que utilizam IA, para além dos sistemas de ERP, concordam, em grande parte (53,6% e 39,3% concordam e concordam totalmente, respetivamente), que essa utilização melhora os padrões de precisão e qualidade dos processos contabilísticos, embora 3,6% delas discordem dessa melhoria, contrariando as expectativas (hipótese 0).

Por outro lado, as empresas que não utilizam IA para além dos sistemas de ERP também concordam (40% e 40% concordam e concordam totalmente, respetivamente) que essa utilização melhora os padrões de precisão e qualidade dos processos contabilísticos, com 20% delas expressando uma opinião neutra.

Adicionalmente, é importante destacar que o teste Qui-quadrado de Pearson (apêndice 5) revelou que não existe significância estatística na diferença de opiniões entre as empresas que utilizam IA, para além dos sistemas de ERP, e as que não o fazem, com um valor-p de 0,207.

Quanto à última afirmação, analisando o impacto das tecnologias de informação na eficiência dos processos contabilísticos, encontramos novamente um padrão positivo. Nenhuma empresa expressou discordância forte, com todas as respostas variando entre as opções 3, 4 e 5.

A maioria das respostas (50,9%) mostram que as empresas concordam com a afirmação, evidenciando que as tecnologias de informação têm desempenhado um papel na melhoria moderada da eficiência dos processos contabilísticos. Além disso, 21 empresas escolheram a pontuação máxima 5, destacando uma perceção de que tecnologias de IA estão a contribuir significativamente para tornar os processos mais ágeis e eficientes. Por outro lado, 5 empresas (que representam 9,34% das respostas) mantiveram uma posição neutra, sugerindo que essas empresas ainda estão a avaliar o impacto das tecnologias de IA de forma equilibrada ou que talvez ainda não tenham tido experiência suficiente para formar uma opinião forte sobre o assunto.



Gráfico 9 – Percepção dos contabilistas

De um modo geral, a análise dos resultados reflete uma percepção positiva entre as empresas participantes em relação ao impacto das tecnologias de IA na precisão e eficiência dos processos contabilísticos. As escolhas da maioria das empresas concentram-se na opção “concordo”, destacando uma visão geral de que a implementação de tecnologias de IA é benéfica para a contabilidade. Isto indica que as empresas percebem essas tecnologias como uma ferramenta eficaz para melhorar a precisão e a eficiência das operações contabilísticas, alinhando-se com as necessidades e expectativas das organizações modernas.

De seguida, foram apresentadas afirmações referentes às vantagens da IA na contabilidade para as quais as respostas consistiam na escolha, numa escala de 1 a 5, em que 1 é “discordo totalmente” e 5 é “concordo totalmente”, da opção mais correta consoante as experiências e percepções de cada empresa sobre esses aspetos específicos.

No que diz respeito à “redução de erros e melhor precisão dos dados contabilísticos”, a maioria das respostas (42 empresas) concentram-se na opção 4 (concordo) e 8 empresas optam pela opção 5 (concordo totalmente). Isto indica um forte consenso entre as empresas de que a IA tem contribuído significativamente para a redução de erros e melhoria da qualidade das informações contabilísticas fornecidas (Li & Zheng, 2018). Apenas 3 empresas apresentaram uma opinião neutra, não havendo respostas nas opções 1 e 2, o que sugere uma concordância unânime nesse aspeto específico de que a

IA é uma ferramenta valiosa para elevar os padrões de precisão e qualidade na contabilidade.

Quanto à abordagem da “automatização de tarefas rotineiras e repetitivas”, as respostas refletem uma distribuição interessante, que se relaciona com a natureza da contabilidade como uma profissão que envolve muitos processos rotineiros e morosos (Stancheva-Todorova, 2018). Observa-se que nenhuma empresa optou pelas opções “discordo totalmente” ou “discordo”, indicando que nenhuma delas expressou desacordo significativo em relação à capacidade da IA de automatizar tarefas rotineiras e repetitivas na contabilidade.

A maioria das respostas está concentrada na opção “concordo totalmente” escolhida por 25 empresas, o que demonstra que um grupo substancial de empresas reconhece a eficácia da IA na automatização dessas tarefas. No entanto, também é notável que uma parcela significativa das empresas tenha selecionado a opção “não concordo nem discordo” (26,4% das respostas).

Numa análise mais aprofundada, através do recurso ao IBM SPSS, é possível verificar no apêndice 6 que 67,9% das empresas que incorporam a IA, para além dos sistemas de ERP, concordam com uma redução significativa na necessidade de executar tarefas rotineiras e repetitivas (conforme hipótese 1). De forma contrária, 80% das empresas que se limitam à utilização de sistemas de ERP reconhecem essa redução significativa na necessidade de efetuar tais tarefas. Surpreendentemente, a introdução de outros sistemas de IA, para além do ERP, não revela melhorias tão substanciais na redução das tarefas rotineiras.

Importa também salientar que a diferença nas opiniões entre esses dois grupos não apresentou significância estatística, como confirmado pelo teste Qui-quadrado de Pearson, que revelou um valor-p de 0.266 (apêndice 7). Esta constatação ressalta que a adoção de sistemas de IA adicionais, além dos sistemas de ERP, não parece influenciar significativamente a perceção sobre a automatização de tarefas rotineiras e repetitivas na contabilidade.

Ao considerar a “melhoria na eficiência e velocidade do processo contabilístico”, percebemos que a maioria das respostas está distribuída entre as opções “concordo” (25 respostas) e “concordo totalmente” (24 respostas), destacando que um número significativo de empresas reconhece capacidade dos sistemas de IA em processar grandes

volumes de dados rapidamente e executar várias tarefas simultaneamente, sendo consistente com as perspectivas teóricas que enfatizam a padronização, a automação e a agilidade proporcionada por essas tecnologias (Ergen, 2019; PK, 1984; Kokina & Davenport, 2017). A presença de 2 respostas em “discordo” e outras 2 respostas em “não concordo nem discordo” sugere que algumas empresas podem ter experimentado ou percebido estas melhorias de forma menos pronunciada ou até terem dúvidas sobre a eficácia da IA nesse aspecto.

Utilizando o IBM SPSS, é possível constatar no apêndice 8 que 96,4% das empresas que incorporam a IA, para além dos sistemas de ERP, concordam que a implementação de sistemas de IA na contabilidade resulta em melhorias significativas na eficiência e aceleração do processo contabilístico (25% “concordo” e 71,4% “concordo totalmente”). Apenas 3,6% não expressaram opinião definitiva, optando pela opção “não concordo nem discordo” (de acordo com a hipótese 2).

Por outro lado, empresas que não recorrem à IA para além dos sistemas de ERP apresentaram uma taxa de concordância de 88% (68% "concordo" e 20% "concordo totalmente") em relação à melhoria da eficiência e celeridade nos processos contabilísticos com a implementação de sistemas de IA. Enquanto 4% discordaram da afirmação e outros 8% não se posicionaram definitivamente (não concordo nem discordo).

Esta análise é corroborada pelo teste Qui-quadrado de Pearson, que estabelece uma correlação notável entre o grau de adoção de sistemas de IA pelas empresas e a intensidade da aceleração de seus processos contabilísticos. Esta correlação é validada pela significância estatística com um nível de 0.002 (apêndice 9), de acordo com a hipótese 2 que pressupõe que "a implementação de sistemas de IA na contabilidade conduz a melhorias significativas na eficiência e aceleração do processo contabilístico."

A "maior capacidade de análise de grandes volumes de dados" mostra um padrão positivo e consistente. Nenhuma empresa escolheu as opções "discordo totalmente" ou "discordo", indicando que não houve discordância significativa em relação à capacidade da IA para análise de grandes volumes de dados.

A concentração das respostas nas opções "concordo" e "concordo totalmente" (representando 88,7% das empresas) reflete uma forte concordância entre as empresas sobre a capacidade da IA de processar, como enfatizado por Ergen (2019), uma grande

quantidade de dados financeiros num curto período, o que levaria dias para ser realizado por um ser humano. Com o acesso instantâneo a informações atualizadas os contabilistas estarão mais aptos então para a análise de grandes volumes de dados. O reconhecimento desta capacidade sugere que as empresas consideram a IA como uma ferramenta valiosa para lidar com a crescente quantidade de dados contábilísticos que precisam ser analisados para tomar decisões informadas e estratégicas. Portanto, a análise indica que as empresas veem a IA como uma aliada importante na análise de grandes volumes de dados contábilísticos. Apesar disto, é possível observar que 6 empresas optaram por uma abordagem neutra, o que sugere que embora muitas empresas vejam a IA como uma ferramenta valiosa para análise de dados volumosos, algumas podem ainda estar a explorar de forma mais cautelosa o potencial da IA nesse âmbito.

No que diz respeito à "melhoria na tomada de decisões contábilísticas", 77% das respostas são referentes à avaliação 4 e 5, o que indica um consenso geral de que a IA tem tido um impacto positivo na melhoria da tomada de decisões contábilísticas. A capacidade da IA de analisar dados rapidamente e identificar tendências ou anomalias pode fornecer informações valiosas que ajudam as empresas a tomar decisões mais informadas e estratégicas (Li & Zheng, 2018). Além disso, a automação de tarefas rotineiras permite que os profissionais contábilísticos se concentrem em tarefas mais analíticas e de alto valor, contribuindo ainda mais para a melhoria da tomada de decisões. (Li & Zheng, 2018; Stancheva-Todorova, 2018). A presença de algumas respostas na opção "não concordo nem discordo" sugere que algumas empresas podem estar em um estágio inicial de adoção da IA na contabilidade e ainda não têm uma visão definitiva sobre o seu impacto na tomada de decisões. No entanto, a ausência de respostas nas opções de discordância indica que a maioria das empresas vê a IA como uma ferramenta promissora para melhorar o processo de tomada de decisões contábilísticas.

Finalmente, no que toca à "melhoria na organização e arquivo de documentação contábilística", é possível observar uma distribuição variada entre as avaliações 3, 4 e 5, com 8, 19 e 26 respostas respetivamente.

Com a maioria das respostas concentrando-se nas opções "concordo" e "concordo totalmente", representando 84,9% das respostas, isto indica que a grande maioria das empresas reconhece que a IA desempenha um papel importante na organização e arquivo eficiente da documentação contábilística (Postolache, 2012).

Apesar disto, algumas empresas selecionaram a opção "não concordo nem discordo", o que pode significar que estas empresas podem não ter vivenciado impactos tão significativos ou podem ter expectativas diferentes quanto a esse aspeto.

De um modo geral, estes padrões de respostas sugerem que as empresas reconhecem as vantagens da IA na contabilidade, mas podem também estar a enfrentar desafios específicos na implementação, integração e uso eficaz dos sistemas de IA. A distribuição variada das respostas, como ilustrado no gráfico 10, também pode ser influenciada pelas características individuais de cada empresa e a sua experiência com a adoção de tecnologias de IA.

Os resultados da pesquisa indicam um claro consenso entre os inquiridos acerca das vantagens associadas à utilização de sistemas de IA na contabilidade. A maioria das respostas (moda) registou uma concordância significativa com as vantagens apresentadas, selecionando a opção "concordo totalmente". Nos casos específicos de "redução de erros e melhor precisão dos dados contabilísticos" e "maior capacidade de análise de grandes volumes de dados," a resposta mais prevalente foi "concordo".

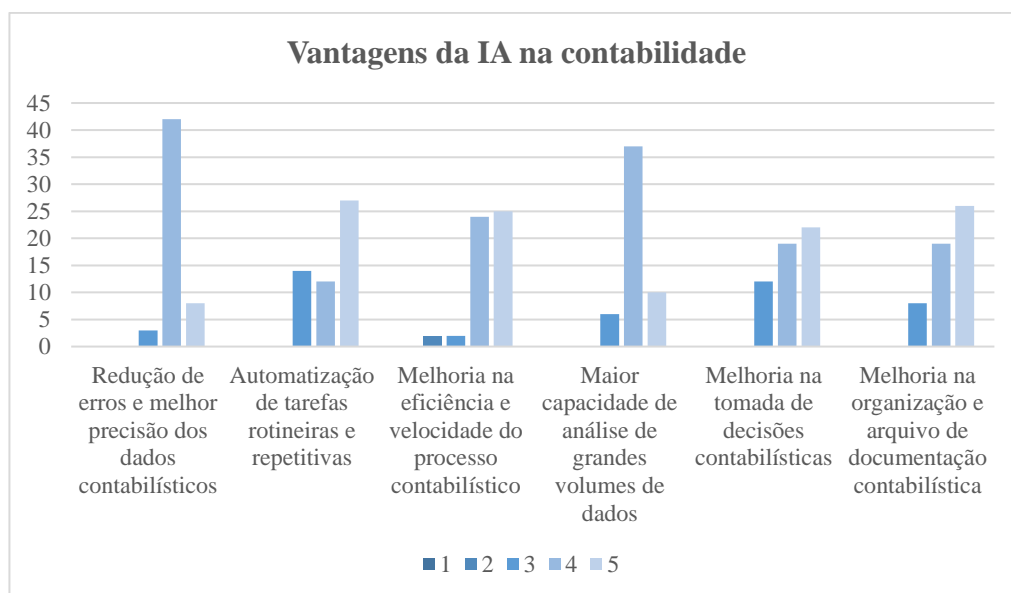


Gráfico 10 – Vantagens da utilização de IA na contabilidade

Após analisar as respostas que refletiam a avaliação das empresas em relação a afirmações específicas sobre as vantagens da IA na contabilidade, é importante avançar

agora para uma análise mais ampla das respostas abertas que detalham outras vantagens percebidas pelas empresas com a implementação dessa tecnologia. Estas respostas complementares fornecem uma visão mais abrangente dos pormenores e das percepções das organizações em relação aos benefícios da IA.

Duas vantagens foram explicitamente mencionadas pelas empresas: "mais sustentável" e "redução de custos com pessoal". Essas respostas destacam áreas distintas onde a IA pode ter um impacto positivo nas operações contabilísticas.

- Mais sustentável: uma das respostas destacou a sustentabilidade como uma vantagem da implementação da IA na contabilidade. Esta perspetiva alinha-se com uma tendência crescente de empresas que procuram adotar práticas mais amigas do ambiente. A automação dos processos contabilísticos pode resultar numa redução do consumo de papel e outros recursos físicos, contribuindo para uma abordagem mais sustentável das operações empresariais (Postolache, 2012). Esta vantagem ultrapassa a simples eficiência operacional, demonstrando preocupações ecológicas mais amplas.
- Redução de custos com pessoal: a segunda resposta realçou a "redução de custos com pessoal" como uma vantagem da IA na contabilidade. Isto reflete o reconhecimento de que a automação de tarefas rotineiras e repetitivas pode direcionar os recursos humanos para atividades mais estratégicas e complexas (Li & Zheng, 2018; Stancheva-Todorova, 2018).

Estas vantagens adicionais destacam a ampla gama de efeitos da IA na contabilidade, abrangendo desde aspetos ambientais até considerações económicas. A análise das respostas abertas evidencia uma compreensão abrangente por parte das empresas, enfatizando a importância de uma abordagem abrangente ao avaliar o impacto da IA nas práticas contabilísticas.

À semelhança das vantagens, também nas desvantagens da implementação da IA na contabilidade, as empresas tiveram de optar, numa escala de 1 a 5, em que 1 é “discordo totalmente” e 5 é “concordo totalmente”, pela opção que mais se aproxima da sua experiência com as tecnologias de IA (gráfico 11).

Ao avaliar as respostas relacionadas com a afirmação "dificuldade na adaptação e aprendizagem dos sistemas de IA", é possível observar que 38 empresas das 53 da

amostra concordam com o ponto de vista de Ehie e Madsen (2005) de que os sistemas de IA requerem um processo de implementação cuidado, assim como aquisição de pessoal qualificado adequado (Davenport, 2000). Ainda assim, as opções "discordo" (com 2 respostas) e "não concordo nem discordo" (com 24,5% das respostas) foram escolhidas por um número menor de empresas, sugerindo que algumas empresas têm uma visão mais otimista em relação à facilidade de adaptação e aprendizado dos sistemas de IA, enquanto outras podem ter uma perspectiva neutra.

Por meio da análise com o software SBM SPSS, verificou-se (no apêndice 10) que as empresas que utilizam a IA para além dos sistemas de ERP enfrentam maiores desafios na adaptação a esses sistemas (com 14,3% concordando e 64,3% concordando totalmente) em comparação com as empresas que não utilizam (64%). Estas variáveis estão correlacionadas, indicando que quanto mais sistemas de IA uma empresa adota, maior é a dificuldade na adaptação a esses sistemas, como demonstrado pelo teste de Qui-quadrado de Pearson com um nível de significância de 0.011, como é possível verificar no apêndice 11).

Em relação aos "custos associados à implementação e manutenção dos sistemas de IA", observamos que a maioria das empresas concordou com essa desvantagem, seja na opção "concordo" com 39 respostas ou "concordo totalmente" com 11 respostas. Isto indica que as empresas estão cientes dos desafios financeiros associados à adoção dos sistemas de IA, desvantagem mencionada por Osipov e Ulimova (2013). Apesar disto, um número menor de empresas optou pelas opções "discordo" (1 resposta) e "não concordo nem discordo" (2 respostas), o que pode estar relacionado com a facilidade que estas empresas têm em adquirir tais sistemas de IA aliada com os benefícios que esta acarreta.

No que diz respeito à "dependência de especialistas em IA para a operação dos sistemas", é possível verificar que as respostas predominantes foram novamente as posições "concordo" e "concordo totalmente" em 58,5%, com uma parcela das empresas tendo uma opinião neutra com essa desvantagem (39,6%) ou discordando (1,9%). Isso sugere que, de um modo geral, as empresas têm a percepção de que é importante ter pessoal qualificado (Davenport, 2000), de forma a garantir uma utilização produtiva e eficiente dos sistemas de IA.

No caso das "preocupações com a segurança e privacidade dos dados contabilísticos", as respostas demonstram uma distribuição abrangente de opiniões por parte das empresas. Algumas empresas expressaram discordância (2 respostas) em relação a essa preocupação, enquanto outras 11 empresas optaram por uma posição neutra, assinalando "3". Apesar disto, a parcela considerável das empresas concordou ou concordou totalmente (20 respostas cada) com esta preocupação, representando 75% das empresas que participaram no questionário.

Através da utilização do software IBM SPSS, foi possível concluir (apêndice 12) que as empresas que incorporam sistemas de IA na contabilidade, para além dos sistemas de ERP, demonstram uma maior apreensão em relação à segurança e privacidade dos dados contabilísticos (85,7% no total) em comparação com aquelas que não adotam sistemas de IA para além dos sistemas de ERP (64%) (hipótese 3). No entanto, é relevante destacar que não foi encontrada significância estatística na relação entre a adoção de sistemas de IA e a preocupação com a segurança e privacidade dos dados contabilísticos, o que é possível verificar no apêndice 13.

Esta distribuição de respostas sugere que as empresas portuguesas estão cientes das preocupações com a segurança e privacidade (Stahl & Wright, 2018), e da necessidade de adotar medidas adequadas para proteger os seus dados contra possíveis violações de segurança (Wirkuttis & Klein, 2017), concordando assim com a hipótese 3.

Por fim, no tópico das "preocupações com a extinção da profissão de contabilista", foram obtidas respostas mais diversificadas. Num extremo, foram obtidas 9 respostas, em que 3 empresas discordam totalmente e outras 6 empresas discordam. No outro extremo, 18 empresas partilham da mesma opinião de Mohammad *et al.* (2020) de que são reais os riscos relacionados com a possibilidade de a profissão de contabilista ser afetada pela IA. Apesar disto, a maioria das empresas, representando 49% das respostas, apresentou uma opinião neutra relativamente a este aspeto, sugerindo uma perceção mais otimista ou talvez uma confiança nas habilidades e conhecimentos únicos que os profissionais contabilistas trazem para o campo, apesar da introdução de tecnologias avançadas.

Adicionalmente, ao complementar a análise com a utilização do software IBM SPSS, verificou-se que as empresas que incorporam sistemas de IA para além dos sistemas de ERP (39,2%, apêndice 14) demonstram uma maior preocupação em relação à possível extinção da profissão de contabilista, em comparação com aquelas que não

adotam essa abordagem (28%) (hipótese 4). No entanto, é relevante destacar que o teste Qui-quadrado de Pearson (apêndice 15) revelou a ausência de significância estatística na relação entre a utilização de sistemas de IA para além dos sistemas de ERP e a preocupação com a extinção da profissão de contabilidade.

Além disso, ao relacionar a dimensão da empresa com a inquietação sobre a extinção da profissão (apêndice 16), torna-se evidente que as médias empresas (18,2% concordam e 22,7% concordam totalmente) estão mais apreensivas em relação ao futuro da profissão em comparação com as grandes empresas (6,5% concordam e 22,6% concordam totalmente). No entanto, é importante notar que, mais uma vez, não foi identificada significância estatística, conforme indicado por um valor-p de 0.752, como é possível verificar no apêndice 17.

Adicionalmente, a preocupação com a extinção da profissão pode estar relacionada com a automação das tarefas contabilísticas por meio da IA (apêndice 18). Foi observado que 71,4% das empresas que mantêm uma posição neutra sobre a automatização das tarefas contabilísticas com a introdução da IA estão mais inquietas com a extinção da profissão. Por outro lado, 50% e 7,4% das empresas que concordam e concordam totalmente, respetivamente, que a IA trouxe automação à profissão contabilística, também estão preocupadas com o futuro da mesma. Esta correlação entre a automação das tarefas contabilísticas com a introdução da IA e a inquietação dos contabilistas sobre o futuro da profissão foi confirmada pelo teste Qui-quadrado Pearson, apresentando um valor significativo de <0.001 (apêndice 19).

No que diz respeito às desvantagens e desafios relacionados com a implementação de sistemas de IA na contabilidade, observou-se um padrão geral de respostas por parte dos inquiridos, sendo a resposta mais comum (moda) “concordo”. No entanto, foram identificadas duas exceções notáveis: a “dificuldade na adaptação e aprendizagem dos sistemas de IA”, onde os inquiridos demonstraram um nível mais elevado de concordância, especificamente “concordo totalmente”; e as “preocupações com a extinção da profissão de contabilista”, onde as empresas demonstraram, na sua maioria, uma perspetiva neutra.

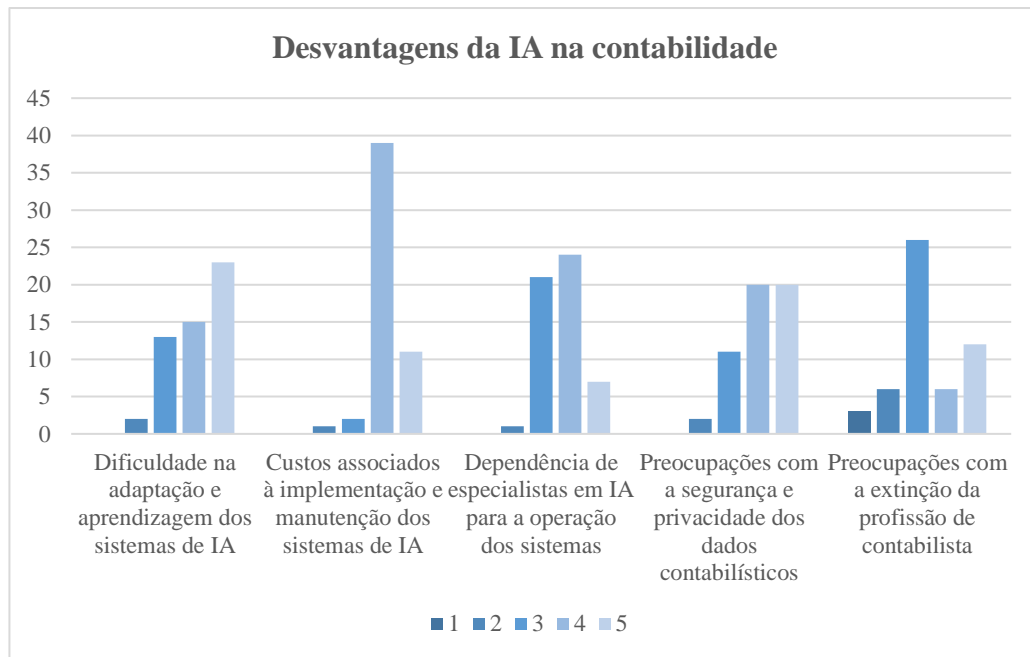


Gráfico 11 – Desvantagens da utilização de IA na contabilidade

Além das desvantagens previamente enumeradas, uma empresa destacou uma preocupação adicional nas suas respostas abertas: as falhas técnicas que podem ocorrer ao usar sistemas de IA na contabilidade. A empresa mencionou que, embora a implementação da IA traga eficiência e automação, a ocorrência de falhas técnicas pode ter um impacto significativo. Estas falhas técnicas podem resultar em interrupções nas operações contabilísticas, forçando os profissionais a suspender o trabalho até que a questão técnica seja resolvida. Esta perspetiva levanta um ponto válido sobre os riscos associados à dependência de tecnologias avançadas, que, por vezes, podem resultar em contratempos inesperados. A preocupação com as falhas técnicas reforça a importância de considerar não apenas os benefícios, mas também as vulnerabilidades inerentes à adoção de sistemas de IA na contabilidade.

Outro aspeto importante questionado foi precisamente as medidas adotadas pelas empresas para assegurar a segurança e privacidade dos dados nos seus processos contabilísticos com o uso de tecnologias de informação, onde foi possível observar uma abordagem abrangente e proativa em relação à proteção dos dados sensíveis, como especificado no gráfico 12. É notável que a maioria das empresas optou por adotar múltiplas medidas simultaneamente, indicando um claro compromisso em mitigar riscos e garantir a confidencialidade das informações contabilísticas (Wirkuttis & Klein, 2017).

A contratação de uma empresa de consultoria em segurança da informação emergiu como uma medida frequentemente escolhida, com 45 empresas indicando que recorrem a especialistas externos para avaliar e reforçar a segurança dos seus sistemas, assim como a contratação de um especialista, escolhida por 10 empresas. Estas abordagens refletem uma procura por conhecimento especializado e percepções atualizadas sobre as melhores práticas de segurança cibernética.

Além disso, a aquisição de software de segurança é adotada por 41 empresas como parte integrante da estratégia de proteção. Esta escolha ressalta a importância de tecnologias especializadas no fortalecimento das defesas contra ameaças digitais.

A prática de alteração regular de senhas de acesso, adotada por 37 empresas, e o controlo de acesso aos servidores e serviços, adotado por 40 empresas, mostra uma consciência da necessidade de manter os pontos de entrada seguros e atualizados. A criptografia de dados, implementada por 32 empresas, demonstra uma preocupação com a proteção das informações ao longo da sua transmissão e armazenamento.

O compromisso com a preservação dos dados também se reflete na realização de backups regulares, com 39 empresas assegurando que os dados essenciais estejam protegidos contra perdas acidentais.

A consciencialização e treino dos funcionários, escolhidos por 71,7% das empresas, reforçam a importância de uma cultura organizacional voltada para a segurança cibernética, onde todos os membros da equipa compreendem a sua responsabilidade na proteção dos dados.

A abordagem multifacetada adotada pelas empresas destaca-se ao combinar medidas técnicas, conhecimento especializado externo e promoção de consciência interna. Esta abordagem reflete um compromisso proativo na gestão dos riscos ligados à incorporação de tecnologias de IA na contabilidade, consolidando a visão de que a segurança da informação é uma parte intrínseca e indispensável das práticas contabilísticas modernas (Stahl & Wright, 2018).

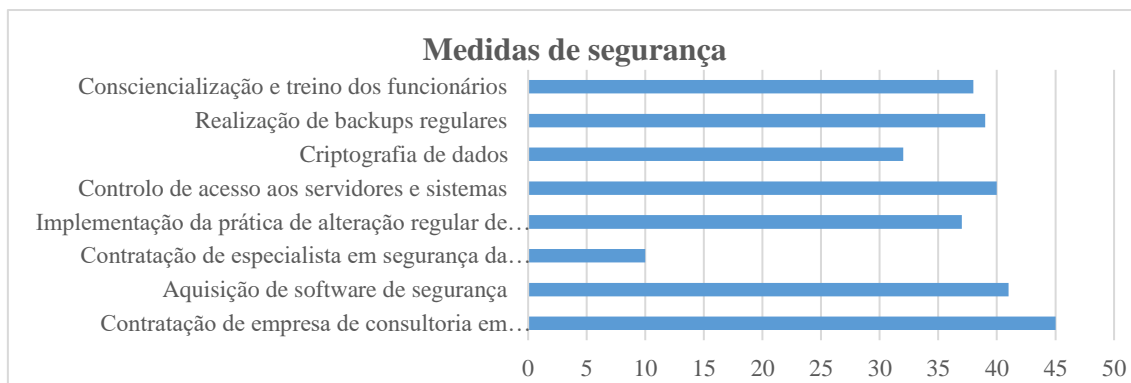


Gráfico 12 – Medidas de segurança e privacidade de dados adotadas pelas empresas

A última questão aborda a evolução da profissão de contabilista, um tema que tem gerado considerável debate devido à crescente influência da IA e de outras tecnologias no panorama contabilístico. Neste contexto, as respostas dos participantes revelaram uma variedade de perspetivas quanto à direção que a profissão pode tomar à medida que a IA se torna cada vez mais integrada na prática contabilística.

A visão predominante entre as respostas (22,2% das respostas) é de que o futuro da profissão de contabilista está intrinsecamente ligado à análise de dados. A capacidade de interpretar e analisar grandes volumes de informações é identificada como uma competência fundamental que os contabilistas devem desenvolver para se manterem relevantes. Este ponto de vista está alinhado com estudos anteriores que enfatizam o papel dos contabilistas na extração de informações valiosas a partir dos dados gerados pelos sistemas de IA (Emetaram & Uchime, 2021).

Ao lado desta perspetiva, surge a opinião de que os contabilistas desempenharão um papel importante na tomada de decisões. Isso sugere que a profissão não apenas se concentrará em analisar dados, mas também em usar essas análises para orientar estratégias e escolhas financeiras (Emetaram & Uchime, 2021; Kokina & Davenport, 2017).

Além deste ponto, a necessidade de o contabilista desenvolver capacidades tecnológicas foi destacada em 3 respostas. As empresas reconhecem que a profissão de contabilista deve evoluir para abraçar as tecnologias emergentes, como a IA, e adquirir habilidades que lhes permitam colaborar eficazmente com essas tecnologias. Isto reflete uma compreensão de que a IA não substituirá completamente os contabilistas, mas sim

transformará a natureza do seu trabalho, exigindo uma mentalidade mais tecnologicamente apta (Kokina & Davenport, 2017).

De uma forma geral, as respostas refletem uma percepção equilibrada sobre o futuro da profissão de contabilista no contexto da IA. Enquanto a automação de tarefas específicas é reconhecida, há uma consciência de que os contabilistas se devem adaptar e desenvolver novas competências para desempenhar papéis estratégicos e de análise de dados. Isto valida as perspetivas da literatura, que enfatizam que a IA não eliminará a profissão, mas sim redirecionará as suas funções e responsabilidades, mantendo o elemento humano fundamental na contabilidade (Agnew, 2016; Emetaram & Uchime, 2021; Kokina & Davenport, 2017).

Neste estudo, aprofundamos a nossa análise na relação entre a IA e a contabilidade. Investigamos como as empresas estão a adotar ativamente as tecnologias de IA nas suas operações contabilísticas, com o objetivo de compreender as perspetivas dessas empresas em relação à integração de sistemas de IA na contabilidade. Além disso, examinamos as perceções sobre as vantagens e desvantagens dessa adoção tecnológica, bem como o seu impacto significativo na evolução contínua da profissão de contabilidade, impulsionada pelo avanço tecnológico.

A revisão da literatura proporcionou um contexto sólido para a análise, destacando a crescente importância da IA na transformação dos processos contabilísticos e fornecendo uma base para sustentar as hipóteses formuladas.

Uma análise detalhada das respostas obtidas revelou uma tendência clara de adoção de tecnologias de IA na contabilidade, com destaque para a utilização predominante de sistemas de ERP, com o SAP a liderar entre as empresas portuguesas. Este movimento reflete a busca contínua por otimização dos processos contabilísticos, sustentando a hipótese 0, que propõe uma associação positiva entre a adoção de sistemas de IA na contabilidade e a melhoria dos padrões de precisão e qualidade dos procedimentos contabilísticos, conforme afirmado por Li e Zheng (2018).

A análise dos resultados também revelou uma distribuição equilibrada de perspetivas em relação às vantagens e desvantagens associadas à integração da IA na contabilidade. Quanto às vantagens, as empresas manifestaram uma atitude positiva, evidenciando notavelmente a redução de erros e a melhoria da precisão nos registos contabilísticos, como discutido por Stancheva-Todorova (2018). Adicionalmente, a otimização da eficiência e a aceleração dos procedimentos contabilísticos (hipótese 2), conforme identificado nos estudos de Ergen (2019), PK (1984), e Kokina e Davenport (2017), também foram destacadas como benefícios concretos.

Por outro lado, no que concerne às desvantagens, foram identificadas preocupações que englobam custos associados à implementação e manutenção de sistemas de IA, bem como inquietações relacionadas com a segurança e privacidade dos dados contabilísticos (hipótese 3). Estas preocupações são alinhadas com as conclusões de investigações conduzidas por Stahl e Wright (2018) e Wirkuttis e Klein (2017), que sublinharam os desafios em garantir a salvaguarda dos dados financeiros.

Um aspeto notável foi o esforço das empresas em equilibrar a implementação de tecnologias de IA com a segurança e privacidade dos dados contabilísticos. Foi possível observar que a maioria das empresas adotou uma abordagem multifacetada, incorporando medidas técnicas, conhecimento especializado externo e promoção de consciência interna para garantir a integridade dos dados.

A análise das respostas quanto às preocupações do futuro da profissão de contabilista, conforme expressado por Mohammad *et al.* (2020) na hipótese 4, evidenciou uma perspetiva diversificada. Enquanto algumas empresas não mostraram preocupações com o futuro da profissão apontando para uma evolução da mesma em direção à análise de dados, ao desenvolvimento de capacidades analíticas e à importância do desenvolvimento de competências tecnológicas para acompanhar as mudanças que se estão a fazer sentir no ramo em questão, mais de um terço das empresas expressou preocupações sobre os desafios que o futuro poderá trazer para a área de contabilidade.

Entretanto, é crucial reconhecer que este estudo apresenta limitações que podem influenciar as conclusões. A natureza subjetiva das respostas dos participantes pode ser afetada por vieses individuais e interpretações pessoais. Além disso, a amostra, embora abrangente, pode não representar completamente a diversidade de empresas presentes em diversas indústrias e regiões. A quantidade relativamente restrita de respostas obtidas (53 no total) também pode impactar a generalização das conclusões.

Considerando o futuro, é fundamental observar áreas que merecem investigação mais aprofundada. Isto inclui uma análise detalhada em setores específicos para obter informações mais precisas sobre como a IA está a ser adotada e percebida em cada um deles. Além disso, é importante estudar como os programas de educação e formação para contabilistas estão a evoluir de forma a preparar os futuros profissionais para enfrentar os desafios tecnológicos emergentes.

Dada a importância crescente da segurança de dados contabilísticos, futuras pesquisas podem-se concentrar exclusivamente nas medidas de segurança adotadas pelas empresas. Isto pode envolver uma avaliação detalhada das melhores práticas de proteção de dados e como as empresas as implementam num ambiente cada vez mais orientado para a tecnologia e suscetível a ciberataques.

Estas sugestões para investigações futuras servem como um guia para a comunidade académica e empresarial, orientando a compreensão e a adaptação ao

impacto contínuo da IA na contabilidade e na profissão de contabilista. À medida que as empresas continuam a adotar os sistemas de IA na contabilidade, é essencial que os profissionais desta área estejam preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades que esta tecnologia tem para oferecer. A colaboração entre as capacidades humanas e as vantagens da IA é a chave para garantir a excelência nas práticas contabilísticas e para assegurar que os contabilistas permaneçam como ativos essenciais nas organizações modernas. O futuro da profissão do contabilista, guiado pela IA, oferece um caminho repleto de oportunidades, onde a constante atualização das competências e uma adaptação estratégica serão essenciais para assegurar o êxito e a contínua relevância dos profissionais de contabilidade.

Referências bibliográficas

Agnew, H. 2016. Auditing: Pitch battle. Financial Times. <https://www.ft.com/content/268637f6-15c8-11e6-9d98-00386a18e39d>, acedido a 9 de maio de 2023

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431-440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>

Berente, N., Gu, B., Recker, J., & Santhanam, R. (2019). Managing Ai. *MIS Quarterly*, 1-5.

Bock, A. C., & Frank, U. (2021). Low-code platform. *Business & Information Systems Engineering*, 63, 733-740. <https://doi.org/10.1007/s12599-021-00726-8>

Carnegie, G., Parker, L., & Tsahuridu, E. (2021). It's 2020: what is accounting today?. *Australian Accounting Review*, 31(1), 65-73. <https://doi.org/10.1111/auar.12325>

Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1998). The promise-and peril-of integrated cost systems. *Harvard business review*, 76(4), 109-120.

Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131.

Davenport, T. H. (2000). *Mission critical: realizing the promise of enterprise systems*. Harvard Business Press.

Ehie, I. C., & Madsen, M. (2005). Identifying critical issues in enterprise resource planning (ERP) implementation. *Computers in industry*, 56(6), 545-557. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.02.006>

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

Ergen, M. (2019). What is artificial intelligence? Technical considerations and future perception. *Anatolian J. Cardiol*, 22(2), 5-7. <https://doi.org/10.14744/AnatolJCardiol.2019.79091>

Gill, S. S., & Kaur, R. (2023). ChatGPT: Vision and challenges. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*, 3, 262-271. <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.05.004>

Hill-Yardin, E. L., Hutchinson, M. R., Laycock, R., & Spencer, S. J. (2023). A Chat (GPT) about the future of scientific publishing. *Brain Behav Immun, 110*, 152-154. <https://doi.org/10.54097/fcis.v2i2.4465>

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW) 2017, 'Artificial intelligence and the future of accountancy'

Johns, A. (2021). Journey Towards a Synthetic Consciousness. "Success is no accident. It is hard work, perseverance, learning, studying, sacrifice and most of all, love of what you are doing or learning to do", 56.

Khantzode, K. C. A., & Sarode, R. D. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. *International Journal of Library & Information Science (IJLIS)*, 9(1), 3.

Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP?. *Information systems frontiers*, 2, 141-162. <https://doi.org/10.1023/A:1026543906354>

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>

Krájník, I., & Demeter, R. (2021). Artificial Intelligence Approaches In Finance And Accounting. *Annales Universitatis Apulensis: Series Oeconomica*, 23(1), 63-71. <https://doi.org/10.29302/oeconomica.2021.23.1.6>

Li, Z., & Zheng, L. (2018). The impact of artificial intelligence on accounting. In *2018 4th International Conference on Social Science and Higher Education (ICSSHE 2018)*. Atlantis Press. <https://doi.org/10.2991/icsshe-18.2018.203>

Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How will blockchain technology impact auditing and accounting: Permissionless versus permissioned blockchain. *Current Issues in auditing*, 13(2), A19-A29. <https://doi.org/10.2308/ciia-52540>

Mohammad, S. J., Hamad, A. K., Borgi, H., Thu, P. A., Sial, M. S., & Alhadidi, A. A. (2020). How Artificial Intelligence Changes the Future of Accounting Industry. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(3), 478-488.

Myers, M.D. (2009), *Qualitative Research in Business & Management*, Sage Publications Ltd., London, p. 182

Nah, F. F., Lau, J. L., & Kuang, J. (2001). Critical factors for successful implementation of enterprise systems. *Business Process Management Journal*, 7(3), 285-296. <https://doi.org/10.1108/14637150110392782>

Osipov, S. S., & Ulimova, N. V. (2013). Advantages and disadvantages of ai. *Science and world*, 77.

PK, F. A. (1984). What is Artificial Intelligence?. “*Success is no accident. It is hard work, perseverance, learning, studying, sacrifice and most of all, love of what you are doing or learning to do*” ., 65.

Postolache, D. (2012). Accounting Practice and Intelligent Technologies. *Studies and Scientific Researches. Economics Edition*, (16-17). <http://dx.doi.org/10.29358/sceco.v0i16-17.82>

Rajasekaran, A. S., Azees, M., & Al-Turjman, F. (2022). A comprehensive survey on blockchain technology. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 52, 102039. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2022.102039>

Rokis, K., & Kirikova, M. (2022). Challenges of low-code/no-code software development: A literature review. *International Conference on Business Informatics Research* (pp. 3-17). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-16947-2_1 - citeas

Rozario, A. M., & Thomas, C. (2019). Reengineering the audit with blockchain and smart contracts. *Journal of emerging technologies in accounting*, 16(1), 21-35. <https://doi.org/10.2308/jeta-52432>

Simoyama, F. D. O., Grigg, I., Bueno, R. L. P., & Oliveira, L. C. D. (2017). Triple entry ledgers with blockchain for auditing. *International Journal of Auditing Technology*, 3(3), 163-183. <https://doi.org/10.1504/IJAUDIT.2017.086741>

Stahl, B. C., & Wright, D. (2018). Ethics and privacy in AI and big data: Implementing responsible research and innovation. *IEEE Security & Privacy*, 16(3), 26-33. <https://doi.org/10.1109/MSP.2018.2701164>

Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging accounting profession. *Journal of International Scientific Publications” Economy & Business*, 12, 126-141.

Wirkuttis, N., & Klein, H. (2017). Artificial intelligence in cybersecurity. *Cyber, Intelligence, and Security*, 1(1), 103-119.

Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018). Blockchain: The introduction and its application in financial accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 29(4), 37-47. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22365>

Zemankova, A. (2019). Artificial intelligence and blockchain in audit and accounting: Literature review. *Wseas Transactions on Business and Economics*, 16(1), 568-581.

Apêndice 1 – Questionário: A utilização de sistemas de IA na contabilidade

A utilização de sistemas de IA na contabilidade

O meu nome é Sara Pinho e frequento o mestrado de Contabilidade e Finanças no Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto. Este questionário foi concebido na sequência da dissertação de mestrado e tem como objetivo perceber o impacto do uso dos sistemas de inteligência artificial (IA) na profissão de contabilidade.

No decorrer deste questionário, procurarei compreender como a aplicação da IA tem influenciado a prática contabilística, examinando de que forma é que os sistemas de IA são utilizados, quais os benefícios e desafios que estes apresentam e qual o futuro da profissão de contabilista.

Para que este projeto seja levado a cabo com sucesso a vossa colaboração é absolutamente imprescindível. O preenchimento do questionário é simples e espera-se que a sua duração média seja de 10 minutos. É importante ressaltar que todas as respostas serão tratadas de forma anónima, sendo utilizadas exclusivamente para os propósitos desta pesquisa.

Agradeço antecipadamente a sua participação neste estudo. O seu contributo será de extrema importância para ampliar o entendimento sobre o impacto da inteligência artificial na profissão contabilística.

** Indica uma pergunta obrigatória*

1. Qual a dimensão da empresa? *

Marcar apenas uma oval.

- Pequena Empresa
- Média Empresa
- Grande Empresa

2. Em que setor industrial se enquadra? *

Marcar apenas uma oval.

- Indústria alimentar
- Indústria das bebidas
- Indústria do tabaco
- Indústria do vestuário
- Indústria do couro
- Indústrias da madeira e cortiça
- Indústrias metalúrgicas
- Indústria de calçado
- Outras indústrias transformadoras

3. Quanto tempo de atividade tem a empresa? *

Marcar apenas uma oval.

- Inferior a 1 ano
- Entre 1 e 3 anos
- Entre 3 e 5 anos
- Entre 5 e 10 anos
- Superior a 10 anos

4. Usa softwares ERP de apoio à contabilidade? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

5. Se respondeu não à questão anterior, por favor, indique o motivo.

6. Se respondeu sim ao uso de softwares ERP de apoio à contabilidade, selecione aquele que utiliza:

Marque todas que se aplicam.

- SAP
 Oracle
 Sage
 Primavera
 PHC Software
 TOC Online
 Microsoft Dynamics 365
 Outro: _____

7. Há quanto tempo a empresa usa os sistemas de ERP?

Marcar apenas uma oval.

- Inferior a 1 ano
 Entre 1 e 3 anos
 Entre 3 e 5 anos
 Entre 5 e 10 anos
 Superior a 10 anos

8. Quais os módulos de sistemas ERP utilizados pela empresa?

Marque todas que se aplicam.

- Módulo de gestão financeira
- Módulo de gestão de recursos humanos
- Módulo de gestão de stocks
- Módulo de gestão de vendas
- Módulo de gestão de produção e manufatura
- Módulo de gestão de projetos

9. A empresa utiliza outros sistemas de IA que complementam os softwares de ERP? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

10. Se respondeu não há questão anterior, por favor, indique o motivo.

11. Se respondeu sim à utilização de sistemas de IA que complementam os softwares de ERP, quais são seleccione os que utiliza:

Marque todas que se aplicam.

- WoT (Web of Things)
- Robótica
- Blockchain
- Sistemas de reconhecimento de Voz
- ChatGPT
- Outro: _____

12. Numa escala de 1 a 5, em que 1 é "Discordo Totalmente" e 5 é "Concordo Totalmente", assinale a resposta que lhe parece mais adequada: *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Está satisfeito com o software de contabilidade que usa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A implementação de tecnologias de informação afetou a precisão dos processos contabilísticos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A implementação de tecnologias de informação afetou a eficiência dos processos contabilísticos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Avalie as vantagens da utilização de sistemas de IA na contabilidade, com base na experiência da sua empresa, utilizando uma escala de 1 a 5, em que 1 é "Discordo Totalmente" e 5 é "Concordo Totalmente": *

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Redução de erros e melhor precisão dos dados contabilísticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Automatização de tarefas rotineiras e repetitivas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhoria na eficiência e velocidade do processo contabilístico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maior capacidade de análise de grandes volumes de dados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhoria na tomada de decisões contabilísticas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Melhoria na organização e arquivo de documentação contabilística	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Indique outras vantagens que verificou com a utilização de sistemas de IA na empresa.

15. Avalie as desvantagens ou desafios associados à utilização de sistemas de IA * na contabilidade, com base na experiência da sua empresa, utilizando uma escala de 1 a 5, em que 1 é "Discordo Totalmente" e 5 é "Concordo Totalmente":

Marcar apenas uma oval por linha.

	1	2	3	4	5
Dificuldade na adaptação e aprendizagem dos sistemas de IA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Custos associados à implementação e manutenção dos sistemas de IA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dependência de especialistas em IA para a operação dos sistemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preocupações com a segurança e privacidade dos dados contábilísticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preocupações com a extinção da profissão de contabilista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Indique outras desvantagens que verificou com a utilização de sistemas de IA na empresa.

17. Quais as medidas tomadas pela empresa para garantir a segurança e privacidade dos dados nos seus processos contabilísticos com o uso de tecnologias da informação? *

Marque todas que se aplicam.

- Contratação de empresa de consultoria em segurança da informação
- Aquisição de software de segurança
- Contratação de especialista em segurança da informação
- Implementação da prática de alteração regular de senhas de acesso
- Controlo de acesso aos servidores e sistemas
- Criptografia de dados
- Realização de backups regulares
- Consciencialização e treino dos funcionários
- Outro: _____

18. Qual a sua opinião acerca do futuro da profissão do contabilista?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	9,859 ^{a}	1	0,002
Correção de continuidade ^{b}	8,183	1	0,004
Razão de verossimilhança	10,170	1	0,001
Associação Linear porLinear	9,673	1	0,002
N de Casos Válidos	53		

Apêndice 2 - Qui-quadrado de Pearson na dimensão da empresa e implementação de IA

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	18,379 ^{a}	8	0,019
Razão de verossimilhança	22,857	8	0,004
Associação Linear porLinear	1,221	1	0,269
N de Casos Válidos	53		

Apêndice 3 - Qui-quadrado de Pearson do setor industrial e implementação de IA

		Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	0a	5a	10a	10a	25
	Contagem Esperada	,5	2,8	11,8	9,9	25,0
	% em Utiliza_IA	0,0%	20,0%	40,0%	40,0%	100,0%
	% em IA_afeta_precisao_processos	0,0%	83,3%	40,0%	47,6%	47,2%
	% do Total	0,0%	9,4%	18,9%	18,9%	47,2%
	Padrão	-,5	2,2	-1,8	,1	
	Resíduos padronizados	-,7	1,3	-,5	,0	
	Sim Contagem	1a	1a	15a	11a	28
	Contagem Esperada	,5	3,2	13,2	11,1	28,0
	% em Utiliza_IA	0,036	3,6%	53,6%	39,3%	100,0%
% em IA_afeta_precisao_processos	1	16,7%	60,0%	52,4%	52,8%	
% do Total	0,019	1,9%	28,3%	20,8%	52,8%	
Padrão	0,5	-2,2	1,8	-,1		
Resíduos padronizados	0,6	-1,2	,5	,0		
Total	Contagem	1	6	25	21	53
	Contagem Esperada	1	6,0	25,0	21,0	53,0
	% em Utiliza_IA	0,019	11,3%	47,2%	39,6%	100,0%
	% em IA_afeta_precisao_processos	1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	0,019	11,3%	47,2%	39,6%	100,0%

*Apêndice 4 - Tabela Cruzada utiliza sistemas de IA * IA afetou a precisão dos processos contabilísticos*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,559 ^{a}	3	0,207
Razão de verossimilhança	5,182	3	0,159
Associação Linear porLinear	,181	1	0,67
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 5 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * IA afetou precisão dos processos contabilísticos*

		Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	5a	8a	12a	25
	Contagem Esperada	6,6	5,7	12,7	25,0
	% em Utiliza_IA	20,0%	32,0%	48,0%	100%
	% em IA_Automacao_rotineiras	35,7%	66,7%	44,4%	47,2%
	% do Total	9,4%	15,1%	22,6%	47,2%
	Padrão	-1,6	2,3	-,7	
	Resíduos padronizados	-,6	1,0	-,2	
	Sim Contagem	9a	4a	15a	28
	Contagem Esperada	7,4	6,3	14,3	28,0
	% em Utiliza_IA	32,1%	14,3%	53,6%	100%
	% em IA_Automacao_rotineiras	64,3%	33,3%	55,6%	52,8%
	% do Total	17,0%	7,5%	28,3%	52,8%
Padrão	1,6	-2,3	,7		
Resíduos padronizados	,6	-,9	,2		
Total	Contagem	14	12	27	53
	Contagem Esperada	14,0	12,0	27,0	53,0
	% em Utiliza_IA	26,4%	22,6%	50,9%	100,0%
	% em IA_Automacao_rotineiras	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	26,4%	22,6%	50,9%	100,0%

*Apêndice 6 - Tabela Cruzada utiliza sistemas de IA * automação de tarefas rotineiras e repetidas*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	2,648 ^{a}	2	0,266
Razão de verossimilhança	2,682	2	0,262
Associação Linear porLinear	,078	1	0,779
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 7 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * automação de tarefas rotineiras e repetidas*

		Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	1a, b	2a, b	17b	5a	25
	Contagem Esperada	,9	,9	11,3	11,8	25,0
	% em Utiliza_IA	4,0%	8,0%	68,0%	20,0%	100,0%
	% em IA_melhoria_velocidade_processos	50,0%	100,0%	70,8%	20,0%	47,2%
	% do Total	1,9%	3,8%	32,1%	9,4%	47,2%
	Padrão	,1	1,1	5,7	-6,8	
	Resíduos padronizados	,1	1,1	1,7	-2,0	
	Sim Contagem	1a, b	0a, b	7b	20a	28
	Contagem Esperada	1,1	1,1	12,7	13,2	28,0
	% em Utiliza_IA	0,036	0,0%	25,0%	71,4%	100,0%
	% em IA_melhoria_velocidade_processos	0,5	0,0%	29,2%	80,0%	52,8%
	% do Total	0,019	0,0%	13,2%	37,7%	52,8%
	Padrão	-0,1	-1,1	-5,7	6,8	
	Resíduos padronizados	-0,1	-1,0	-1,6	1,9	
Total	Contagem	2	2	24	25	53
	Contagem Esperada	2	2,0	24,0	25,0	53,0
	% em Utiliza_IA	0,038	3,8%	45,3%	47,2%	100,0%
	% em IA_melhoria_velocidade_processos	1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	0,038	3,8%	45,3%	47,2%	100,0%

*Apêndice 8 - Tabela cruzada utiliza sistemas de IA * melhoria na eficiência e velocidade do processo contabilístico*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	15,045 ^{ a }	3	,002
Razão de verossimilhança	16,536	3	<,001
Associação Linear porLinear	8,855	1	,003
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 9 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * melhoria na eficiência e velocidade do processo contabilístico*

		Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	1a,b	8a,b	11b	5a	25
	Contagem Esperada	0,9	6,1	7,1	10,8	25,0
	% em Utiliza_IA	4,0%	32,0%	44,0%	20,0%	100,0%
	% em IA_dificuldade_adaptacao	50,0%	61,5%	73,3%	21,7%	47,2%
	% do Total	1,9%	15,1%	20,8%	9,4%	47,2%
	Padrão	0,1	1,9	3,9	-5,8	
	Resíduos padronizados	0,1	0,8	1,5	-1,8	
	Sim Contagem	1a,b	5a,b	4b	18a	28
	Contagem Esperada	1,1	6,9	7,9	12,2	28,00
	% em Utiliza_IA	3,6%	17,9%	14,3%	64,3%	100,0%
	% em IA_dificuldade_adaptacao	50,0%	38,5%	26,7%	78,3%	52,8%
	% do Total	1,9%	9,4%	7,5%	34,0%	52,8%
	Padrão	-0,1	-1,9	-3,9	5,8	
	Resíduos padronizados	-0,1	-0,7	-1,4	1,7	
Total	Contagem	2	13	15	23	53
	Contagem Esperada	2,0	13,0	15,0	23,0	53,0
	% em Utiliza_IA	3,8%	24,5%	28,3%	43,4%	100,0%
	% em IA_dificuldade_adaptacao	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	3,8%	24,5%	28,3%	43,4%	100,0%

*Apêndice 10 - Tabela cruzada utiliza sistemas de IA * dificuldade na adaptação e aprendizagem dos sistemas de IA*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	11,173 ^{a}	3	0,011
Razão de verossimilhança	11,725	3	0,008
Associação Linear por Linear	5,572	1	0,018
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 11 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * dificuldade na adaptação e aprendizagem dos sistemas de IA*

		Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	1a	8a	7a	9a	25
	Contagem Esperada	,9	5,2	9,4	9,4	25,0
	% em Utiliza_IA	4,0%	32,0%	28,0%	36,0%	100,0%
	% em IA_preocupacao_segurança	50,0%	72,7%	35,0%	45,0%	47,2%
	% do Total	1,9%	15,1%	13,2%	17,0%	47,2%
	Padrão	,1	2,8	-2,4	-,4	
	Resíduos padronizados	,1	1,2	-,8	-,1	
	Sim Contagem	1a	3a	13a	11a	28
	Contagem Esperada	1,1	5,8	10,6	10,6	28,0
	% em Utiliza_IA	0,036	10,7%	46,4%	39,3%	100,0%
	% em IA_preocupacao_segurança	0,5	27,3%	65,0%	55,0%	52,8%
	% do Total	0,019	5,7%	24,5%	20,8%	52,8%
	Padrão	-0,1	-2,8	2,4	,4	
	Resíduos padronizados	-0,1	-1,2	,7	,1	
Total	Contagem	2	11	20	20	53
	Contagem Esperada	2	11,0	20,0	20,0	53,0
	% em Utiliza_IA	0,038	20,8%	37,7%	37,7%	100,0%
	% em IA_preocupacao_segurança	1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	0,038	20,8%	37,7%	37,7%	100,0%

*Apêndice 12 - Tabela cruzada utiliza sistemas de IA * preocupações com a segurança e privacidade dos dados contábilísticos*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,116 ^{a}	3	0,249
Razão de verossimilhança	4,217	3	0,239
Associação Linear por Linear	1,153	1	0,283
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 13 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * preocupações com a segurança e privacidade dos dados contábilísticos*

		Discordo Totalmente	Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Utiliza_IA	Não Contagem	2a	2a	14a	4a	3a	25
	Contagem Esperada	1,4	2,8	12,3	2,8	5,7	25,0
	% em Utiliza_IA	8,0%	8,0%	56,0%	16,0%	12,0%	100,0%
	% em IA_preocupação_extincao_profissao	66,7%	33,3%	53,8%	66,7%	25,0%	47,2%
	% do Total	3,8%	3,8%	26,4%	7,5%	5,7%	47,2%
	Padrão	,6	-,8	1,7	1,2	-,7	-2,7
	Resíduos padronizados	-,5	-,5	-,5	-,7	-,1	-1,1
	Sim Contagem	1a	4a	12a	2a	9a	28
	Contagem Esperada	1,6	3,2	13,7	3,2	6,3	28,0
	% em Utiliza_IA	0,036	14,3%	42,9%	7,1%	32,1%	100,0%
% em IA_preocupação_extincao_profissao	0,333	66,7%	46,2%	33,3%	75,0%	52,8%	
% do Total	0,019	7,5%	22,6%	3,8%	17,0%	52,8%	
Padrão	-,6	,8	-,1	-,2	2,7	2,7	
Resíduos padronizados	-,05	-,5	-,5	-,7	1,1	1,1	
Total	Contagem	3	6	26	6	12	53
	Contagem Esperada	3	6,0	26,0	6,0	12,0	53,0
	% em Utiliza_IA	0,057	11,3%	49,1%	11,3%	22,6%	100,0%
	% em IA_preocupação_extincao_profissao	1	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% do Total	0,057	11,3%	49,1%	11,3%	22,6%	100,0%

Apêndice 14 - Tabela cruzada utiliza sistemas de IA * preocupações com a extinção da profissão de contabilista

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	4,666 ^a	4	0,323
Razão de verossimilhança	4,823	4	0,306
Associação Linear porLinear	1,205	1	0,272
N de Casos Válidos	53		

Apêndice 15 - Teste Qui-quadrado de Pearson utiliza sistemas de IA * preocupações com a extinção da profissão de contabilista

		Discordo Totalmente	Discordo	Não Concordo Nem Discordo	Concordo	Concordo Totalmente	Total
Dimensao_empresa	Média Empresa	1a	2a	10a	4a	5a	22
	Contagem Esperada	1,2	2,5	10,8	2,5	5,0	22,0
	% em Dimensao_empresa	4,5%	9,1%	45,5%	18,2%	22,7%	100,0%
	% em IA_preocupação_extincao_profissao	33,3%	33,3%	38,5%	66,7%	41,7%	41,5%
	% do Total	1,9%	3,8%	18,9%	7,5%	9,4%	41,5%
	Padrão	-,2	-,5	-,8	1,5	,0	,0
	Resíduos padronizados	-,2	-,3	-,2	1,0	,0	,0
	Grande Empresa	2a	4a	16a	2a	7a	31
	Contagem Esperada	1,8	3,5	15,2	3,5	7,0	31,0
	% em Dimensao_empresa	0,065	0,129	0,516	0,065	22,6%	100,0%
% em IA_preocupação_extincao_profissao	0,667	0,667	0,615	0,333	58,3%	58,5%	
% do Total	0,038	0,075	0,302	0,038	13,2%	58,5%	
Padrão	0,2	0,5	0,8	-,1	-,5	0,0	
Resíduos padronizados	0,2	0,3	0,2	-,0	-,8	0,0	
Total	Contagem	3	6	26	6	12	53
	Contagem Esperada	3	6	26	6	12,0	53,0
	% em Dimensao_empresa	0,057	0,113	0,491	0,113	22,6%	100,0%
	% em IA_preocupação_extincao_profissao	1	1	1	1	100,0%	100,0%
	% do Total	0,057	0,113	0,491	0,113	22,6%	100,0%

Apêndice 16 - Tabela cruzada dimensão da empresa * preocupações com a extinção da profissão de contabilista

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	1,911 ^{a}	4	0,752
Razão de verossimilhança	1,895	4	0,755
Associação Linear por Linear	,392	1	0,531
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 17 - Teste Qui-quadrado de Pearson dimensão da empresa * preocupações com a extinção da profissão de contabilista*

		Discordo Totalmente	Discordo	Não discordo nem concordo	Concordo	Concordo totalmente	Total	
IA_automacao_rotineiras	Não concordo nem discordo	Contagem	1a,b	0a,b	3b	2a,b	8a	14
		Contagem Esperada	0,8	1,6	6,9	1,6	3,2	14,0
		% em IA_automacao_rotineiras	7,1%	0,0%	21,4%	14,3%	57,1%	100,0%
		% em IA_preocupacao_extincao_profissao	33,3%	0,0%	11,5%	33,3%	66,7%	26,4%
		% do Total	1,9%	0,0%	5,7%	3,8%	15,1%	26,4%
		Padrão	0,2	-1,6	-3,9	0,4	4,8	
	Concordo	Contagem	1a,b	1a	4a	4a	2a	12
		Contagem Esperada	0,7	1,4	5,9	1,4	2,7	12,0
		% em IA_automacao_rotineiras	8,3%	8,3%	33,3%	33,3%	16,7%	100,0%
		% em IA_preocupacao_extincao_profissao	33,3%	16,7%	15,4%	66,7%	16,7%	22,6%
		% do Total	1,9%	1,9%	7,5%	7,5%	3,8%	22,6%
		Padrão	0,3	-0,4	-1,9	2,6	-0,7	
	Concordo totalmente	Contagem	1a,b,c	5b,c	19c	0a	2a,b	27
		Contagem Esperada	1,5	3,1	13,2	3,1	6,1	27,0
		% em IA_automacao_rotineiras	3,7%	18,5%	70,4%	0,0%	7,4%	100,0%
		% em IA_preocupacao_extincao_profissao	33,3%	83,3%	73,1%	0,0%	16,7%	50,9%
		% do Total	1,9%	9,4%	35,8%	0,0%	3,8%	50,9%
		Padrão	-0,5	1,9	5,8	-3,1	-4,1	
Total	Contagem	3	6	26	6	12	53	
	Contagem Esperada	3,0	6,0	26,0	6,0	12,0	53,0	
	% em IA_automacao_rotineiras	5,7%	11,3%	49,1%	11,3%	22,6%	100,0%	
	% em IA_preocupacao_extincao_profissao	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% do Total	5,7%	11,3%	19,1%	11,3%	22,6%	100,0%	
	Resíduos padronizados	-0,4	1,1	1,6	-1,7	-1,7		

*Apêndice 18 - Tabela cruzada automação de tarefas rotineiras e repetidas * preocupações com a extinção da profissão de contabilista*

	Valor	df	Significância Assintótica (Bilateral)
Qui-quadrado de Pearson	27,206 ^{a}	8	<.001
Razão de verossimilhança	29,036	8	<.001
Associação Linear por Linear	11,444	1	<.001
N de Casos Válidos	53		

*Apêndice 19 - Teste Qui-quadrado de Pearson automação de tarefas rotineiras e repetidas * preocupações com a extinção da profissão de contabilista*