



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA

ESCOLA DE CIÊNCIAS ECONÓMICAS E DAS ORGANIZAÇÕES

MESTRADO EM CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS

O IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONTABILIDADE, PERSPECTIVA DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

**Dissertação de Mestrado apresentada a provas públicas para a obtenção do grau de
Mestre em Contabilidade, Fiscalidade e Finanças, sob a orientação do Professor Doutor
João Miguel Capela Borralho.**

Tiago Moutinho Saraiva Lima | 22200662

2025



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA

ESCOLA DE CIÊNCIAS ECONÓMICAS E DAS ORGANIZAÇÕES

MESTRADO EM CONTABILIDADE, FISCALIDADE E FINANÇAS

O IMPACTO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONTABILIDADE, PERSPECTIVA DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS

“VERSÃO FINAL”

Dissertação de Mestrado defendida em provas públicas na Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa no dia 10/12/2025, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º 628/2025, de 17 de novembro de 2025, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor José Carlos Dias Rouco

Arguente: Prof. Doutor Carlos Eduardo Capelo Ramos do Rosário

Orientador: Prof. Doutor João Miguel Capela Borralho

Tiago Moutinho Saraiva Lima | 22200662

2025

Agradecimentos

Gostaria de manifestar a minha gratidão ao meu orientador, Professor Doutor João Miguel Capela Borralho, pela disponibilidade desde o primeiro dia, pela orientação, pelas sugestões e pela atenção demonstrada ao longo de todo o processo, que foram determinantes para a concretização desta dissertação.

Resumo

A evolução tecnológica tem vindo a provocar profundas alterações na prática contabilística, exigindo dos profissionais não só uma constante adaptação, mas também o desenvolvimento de novas competências tecnológicas. A presente dissertação tem como objetivo analisar a perceção dos estudantes universitários de contabilidade — nomeadamente estudantes de licenciatura e de mestrado — face ao impacto das transformações digitais na profissão, investigando a sua motivação para adquirir competências digitais, o nível de proficiência percebido e as expetativas quanto ao futuro da profissão contabilística.

A investigação adotou uma abordagem quantitativa, recorrendo à análise estatística para interpretar os dados recolhidos junto de estudantes de licenciatura e mestrado em contabilidade. Os resultados evidenciam que os estudantes reconhecem o impacto positivo das tecnologias digitais no setor, embora com diferenças significativas entre os ciclos de ensino e anos curriculares. Estudantes em fases mais avançadas — especialmente do mestrado — apresentam perceções mais atualizadas, maior motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas e níveis mais elevados de perceção de competências tecnológicas.

A análise evidenciou também uma correlação significativa entre a perceção de competências digitais e o sentimento de preparação para integrar tecnologias no exercício profissional, sendo esta perceção, igualmente, um fator determinante da sensação de prontidão para integrar ferramentas digitais na atividade contabilística. Por fim, constatou-se que as expetativas face ao futuro da profissão são mais informadas entre os estudantes com maior perceção de literacia tecnológica e consciência do impacto da transformação digital, sendo esses fatores preditores relevantes na construção da visão dos futuros profissionais.

Palavras Chave: Contabilidade, Transformações digitais, Perceções, Estudantes

Abstract

The technological evolution has been bringing profound changes to accounting practices, requiring professionals not only to constantly adapt but also to develop new technological skills. This dissertation aims to analyze the perception of university accounting students — specifically undergraduate and master's students — regarding the impact of digital transformations on the profession, their motivation to acquire digital skills, their perceived level of proficiency, and their expectations about the future of the accounting profession.

The research adopted a quantitative approach, using statistical analysis to interpret data collected from undergraduate and master's students in accounting. The results show that students recognize the positive impact of digital technologies on the sector, although with significant differences between levels of study and academic years. Students in more advanced stages — especially at the master's level — demonstrate more up-to-date perceptions, greater motivation for developing technological competencies, and higher levels of perceived technological proficiency.

The analysis also revealed a significant correlation between the perception of digital competencies and the sense of preparedness to integrate technologies into professional practice. This perception is also a determining factor in the feeling of readiness to incorporate digital tools into accounting activities. Finally, it was found that expectations regarding the future of the profession are more informed among students with a higher perception of technological literacy and awareness of the impact of digital transformation. These factors are relevant predictors in shaping the vision of future professionals.

Keywords: Accounting, Digital transformations, Perceptions, Students

Índice

Introdução	12
Capítulo I. Revisão literatura	14
1.1 Noção e importância da contabilidade	14
1.2 Transformações digitais na contabilidade	16
1.3 Tecnologias da Informação	18
1.4 Novas soluções digitais na contabilidade	22
1.4.1 Inteligência Artificial.....	23
1.4.2 Blockchain	25
1.4.3 Big Data	27
1.4.4 Automação de Processos Robóticos	28
1.4.5 Computação em Nuvem.....	29
1.5 Impacto das transformações digitais no contabilista	29
1.6 Perspetiva dos Estudantes do Ensino Superior	32
Capítulo II. Metodologia	35
2.1 Enquadramento Metodológico	35
2.2 Amostragem e Recolha de Dados	35
2.3 Instrumento de Recolha de Dados	36
2.4 Procedimentos de análise dos objetivos específicos	36
2.5 Caracterização da Amostra	43
Capítulo III. Apresentação dos resultados	45
3.1 Perceção dos estudantes universitários sobre o impacto das tecnologias digitais na transformação da contabilidade	45
3.1.1 Diferenças ao nível do ano curricular da licenciatura	45
3.1.2 Estudantes de mestrado percecionam o impacto tecnológico de forma diferente dos estudantes de licenciatura	48
3.2 Motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas	50
3.2.1 Estudantes de mestrado revelam uma motivação tecnológica diferente dos de licenciatura.	50
3.2.2 A motivação tecnológica varia de forma significativa com o ano de frequência.....	53
3.3) Nível de competências tecnológicas percecionadas pelos estudantes	54
3.3.1 Diferenças ao nível de competências tecnológicas percecionadas ao nível do ano curricular na licenciatura.	55
3.3.2 Diferenças nas competências tecnológicas percecionadas entre licenciatura e mestrado.	58
3.3.3 Correlação entre competências tecnológicas percecionadas e a perceção de preparação para integrar novas tecnologias.....	60

3.3.4 Impacto das competências tecnológicas percebidas na percepção de preparação para integrar novas tecnologias	60
3.4 Expetativas dos estudantes quanto ao futuro do contabilista num ambiente cada vez mais digital.....	61
3.4.1 Existem diferenças significativas nas expetativas entre estudantes de licenciatura e de mestrado.	61
3.4.2 Existem diferenças nas expetativas em função do ano curricular	63
3.4.3 A percepção do impacto tecnológico, a motivação e as competências percebidas predizem as expetativas quanto ao futuro da profissão	66
Capítulo IV. Discussão de resultados	71
4.1. Percepção sobre o Impacto das Tecnologias Digitais	71
4.2. Motivação para o Desenvolvimento de Competências Tecnológicas	72
4.3. Nível de Competências Tecnológicas percebido	72
4.4. Expetativas quanto ao Futuro da Profissão Contabilística	73
Conclusão	75
Referências.....	77
Anexos	85
Anexo 1 – Questionário aplicado aos estudantes universitários	i

Índice de tabelas

Tabela 1 Distribuição dos Participantes por Grau de Ensino	43
Tabela 2 Estatísticas Descritivas da Idade dos Participantes	43
Tabela 3 Distribuição dos Participantes por Género	43
Tabela 4 Distribuição dos Estudantes de Licenciatura por Ano Curricular	44
Tabela 5 Médias e Desvios Padrão da Perceção do Impacto das Tecnologias Digitais, por Ano da Licenciatura	45
Tabela 6 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) por Ano da Licenciatura	46
Tabela 7 Teste de Homogeneidade de Variâncias (Levene)	46
Tabela 8 Resultado do Teste de Kruskal-Wallis por Ano de Licenciatura	46
Tabela 9 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura	47
Tabela 10 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura ..	47
Tabela 11 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura .	47
Tabela 12 Média e Desvio Padrão da Perceção do Impacto das Tecnologias Digitais por Grau de Ensino	48
Tabela 13 Perceções Globais dos Estudantes sobre o Impacto das Tecnologias na Contabilidade	48
Tabela 14 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) por Grau de Ensino	49
Tabela 15 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene).....	49
Tabela 16 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre Licenciatura e Mestrado	50
Tabela 17 Média e Desvio Padrão da Motivação Tecnológica por Grau de Ensino	51
Tabela 18 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável motivacao_tec.....	51
Tabela 19 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável motivacao_tec	52
Tabela 20 Teste de Mann-Whitney: Motivação Tecnológica – Comparação entre Licenciatura e Mestrado	52
Tabela 21 Média e Desvio Padrão da Motivação Tecnológica por Ano da Licenciatura	53
Tabela 22 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável motivacao_tec	53

Tabela 23 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável motivacao_tec por Ano da Licenciatura.....	54
Tabela 24 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável motivacao_tec por Ano da Licenciatura	54
Tabela 25 Média e Desvio Padrão das Competências Tecnológicas Percecionadas por Ano da Licenciatura	55
Tabela 26 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável compet_tec por Ano da Licenciatura.....	55
Tabela 27 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável compet_tec	56
Tabela 28 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável compet_tec por Ano da Licenciatura	56
Tabela 29 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura ..	56
Tabela 30 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura ..	57
Tabela 31 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura .	57
Tabela 32 Média e Desvio Padrão das Competências Tecnológicas Percecionadas por Grau de Ensino	58
Tabela 33 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável compet_tec por Grau de Ensino	58
Tabela 34 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável compet_tec	59
Tabela 35 Teste de Mann-Whitney para Comparação das Competências Tecnológicas Percecionadas entre Licenciatura e Mestrado	59
Tabela 36 Correlação de Spearman entre Competências Tecnológicas Percecionadas e Preparação para Tecnologias Emergentes (P11)	60
Tabela 37 Resumo do Modelo de Regressão Linear	61
Tabela 38 Análise de Variância (ANOVA) da Regressão Linear	61
Tabela 39 Coeficientes da Regressão Linear.....	61
Tabela 40 Média e Desvio Padrão das Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Grau de Ensino	62
Tabela 41 Testes de Normalidade para a variável expectativas_futuro por Grau de Ensino	62
Tabela 42 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável expectativas_futuro	62

Tabela 43 Teste de Mann-Whitney para Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Grau de Ensino	63
Tabela 44 Média e Desvio Padrão das Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Ano Curricular da Licenciatura	64
Tabela 45 Testes de Normalidade para a variável expectativas_futuro por Ano Curricular	64
Tabela 46 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para expectativas_futuro por Ano Curricular.....	64
Tabela 47 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável expectativas_futuro por Ano da Licenciatura	65
Tabela 48 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura	65
Tabela 49 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura	66
Tabela 50 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura	66
Tabela 51 Estatísticas descritivas dos resíduos da regressão linear múltipla para a variável expectativas_futuro.....	68
Tabela 52 Resumo do modelo de regressão linear múltipla para a variável dependente expectativas_futuro.....	69
Tabela 53 ANOVA do modelo de regressão linear múltipla.....	70
Tabela 54 Coeficientes da regressão linear múltipla para a variável expectativas_futuro.....	70
Tabela 55 Diagnóstico de colinearidade para os preditores do modelo de regressão. ...	70

Índice de figuras

Figura 1 Histograma dos resíduos padronizados da regressão.....	67
Figura 2 Gráfico P-P de normalidade dos resíduos padronizados.....	67
Figura 3 Gráfico de Dispersão dos Resíduos Padronizados em função dos Valores Preditos Padronizados.....	68

Introdução

As forças tecnológicas estão a impulsionar mudanças no mundo empresarial incluindo na profissão contabilística (Gulin *et al.*, 2019). À medida que esta se adapta e evolui em paralelo com um mercado cada vez mais digitalizado e tecnológico, os profissionais devem estar atentos à mudança de perceção sobre a própria profissão. Tradicionalmente vistos como guardiões de registos e agentes de verificação da informação financeira, a literatura defende que, no futuro, os contabilistas terão um papel mais estratégico e orientado para a gestão (Smith, 2018).

O progresso tecnológico terá, em primeira instância, repercussões ao nível das tarefas desempenhadas na contabilidade, bem como dos métodos utilizados na sua execução. Tais transformações poderão incidir de forma significativa sobre as funções tradicionalmente atribuídas aos profissionais da contabilidade, exigindo não apenas uma reformulação das práticas associadas a tarefas já consolidadas, mas também a integração de novas responsabilidades. Considerando que o papel do contabilista está intrinsecamente relacionado com o conjunto de atividades que exerce, estas mudanças poderão, em última análise, conduzir a uma reconfiguração do seu posicionamento profissional. Consequentemente, o perfil de competências requerido para o desempenho da profissão poderá também ser substancialmente afetado (Kroon *et al.*, 2021).

Os contabilistas necessitarão de adquirir e desenvolver conhecimentos sobre a tecnologia, que está em constante atualização e que será considerada como um complemento à atividade, e adquirir habilidades interpessoais fundamentais, no sentido de otimizar o seu trabalho e acrescentarem valor às organizações (Bandeira *et al.*, 2023).

Neste cenário de transformação digital acelerada, será, portanto, necessário que os contabilistas desenvolvam competências técnicas, interpessoais e digitais. Torna-se imperativo que os futuros contabilistas se empenhem numa formação contínua, procurando atualizar-se constantemente face às rápidas transformações tecnológicas, e que o ensino superior assuma um papel ativo na preparação dos estudantes (Carvalho & Almeida, 2022; Januszewski *et al.*, 2024a), o que poderá implicar a atualização dos planos curriculares, com a inclusão de conteúdos aplicados às novas tecnologias (Berikol & Killi, 2021; Carvalho & Almeida, 2022), para os desafios contemporâneos da profissão (Carvalho & Almeida, 2022; Januszewski *et al.*, 2024a).

Com base neste contexto, o presente estudo tem como objetivo sendo a questão de investigação, analisar, através de testes estatísticos inferenciais, o impacto/ implicações destas transformações digitais na contabilidade, com foco na percepção dos estudantes universitários sobre o futuro da profissão. Pretende-se compreender, em particular, comparando como diferentes grupos académicos — definidos pelo grau de ensino (licenciatura e mestrado) e pelo ano de frequência ao nível da licenciatura — percebem a evolução tecnológica da contabilidade e as exigências de adaptação profissional que dela decorre.

Neste contexto de rápida transformação digital, torna-se fundamental compreender de que forma os estudantes universitários de contabilidade – futuros profissionais da área – percebem as mudanças em curso, o impacto das tecnologias digitais na profissão e o seu próprio nível de preparação para enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Avaliar essas percepções poderá fornecer contributos relevantes tanto para o setor académico como para o setor empresarial, permitindo-lhes alinhar práticas formativas e profissionais com as novas exigências impostas pela digitalização.

A presente dissertação reveste-se de pertinência, uma vez que fatores como o grau académico, o ano curricular e a exposição a conteúdos tecnológicos influenciam significativamente a percepção do impacto digital, a motivação para o desenvolvimento de competências, o sentimento de prontidão profissional e as expectativas quanto ao futuro da profissão contabilística. Estes dados reforçam a necessidade de configurar os currículos do ensino superior em contabilidade à realidade digital e às competências tecnológicas exigidas no exercício profissional contemporâneo.

Capítulo I. Revisão literatura

1.1 Noção e importância da contabilidade

A contabilidade é o método utilizado por uma empresa para acompanhar o seu desempenho financeiro, regista e organiza todas as operações – como rendimentos, gastos, ativos e passivos – de acordo com formatos padronizados e aceites. Esta área permite analisar o histórico financeiro da empresa, a sua situação atual e suas projeções para o futuro. De forma mais técnica, a contabilidade pode ser definida como a prática de registar, categorizar e sintetizar, de forma relevante e em valores monetários, os acontecimentos e operações que possuem, pelo menos em parte, carácter financeiro, além de interpretar os resultados obtidos a partir dessas informações (Ghasemi *et al.*, 2011).

Assim a contabilidade é a área de estudo que analisa as alterações, tanto em valor como em natureza, do património das organizações, com o propósito de revelar a sua verdadeira situação financeira. É considerada a linguagem do mundo empresarial, pois permite mensurar os resultados das empresas, avaliar o seu desempenho e fornecer informações essenciais para a tomada de decisões estratégicas (Silva *et al.*, 2020). As informações financeiras fornecidas pela contabilidade servem, portanto, para múltiplos propósitos, tais como a avaliação de negócios, processo de tomada de decisão, análise financeira, planeamento e controlo (Ionescu *et al.*, 2013).

O processo contabilístico envolve quatro pilares fundamentais: reconhecimento, classificação, mensuração e divulgação. Depois de recolher, identificar e atribuir valor aos eventos económicos, é essencial registá-los para, em seguida, transmiti-los aos interessados. Com a evolução das tecnologias de processamento de dados, a contabilidade foi impactada pelo acelerado progresso científico. Dessa forma, ela mantém seu propósito central como uma ciência que fornece informações essenciais para a gestão empresarial (Cosenza & Rocchi, 2014).

A contabilidade desempenha um papel fundamental não apenas nas empresas, mas também na sociedade. O contabilista é um profissional muito importante em qualquer organização, o seu conhecimento das finanças de qualquer empresa permite-lhe, através de uma abordagem analítica e objetiva, resolver inúmeros problemas, podendo, dessa forma participar

na definição da estratégia empresarial. A contabilidade apresenta-se como a responsável pela qualidade e confiabilidade da informação financeira divulgada pelas empresas, tendo, assim, a responsabilidade ética para com o interesse público de garantir a confiança pública que os dados financeiros relatados são confiáveis (Jui & Wong, 2013; Uçar *et al.*, 2018).

O progresso e a eficiência das empresas, que representam o alicerce da economia, estão diretamente ligados à existência de sistemas de contabilidade e controlo devidamente estruturados, que evitem a manipulação de informação financeira e fraudes. Nesse sentido, o adequado funcionamento das estruturas económicas e financeiras está intimamente ligada à atuação dos profissionais de contabilidade. Por outro lado, a contabilidade é comumente reconhecida como a base da gestão empresarial (Uçar *et al.*, 2018). Razões pelas quais, a contabilidade, cuja informação por esta fornecida mede o desempenho dos negócios, será a base de importantes decisões empresariais (Bruna *et al.*, 2017). A contabilidade é uma ferramenta indispensável, para gerar as informações que sustentam o planeamento e a gestão nas empresas (Cosenza & Rocchi, 2014), é considerada uma das áreas mais relevantes tanto para o sector corporativo como para os governos (Uçar *et al.*, 2018).

Assim, considerando a importância do contabilista é-lhe exigido uma elevada qualificação e responsabilidade (Georgieva, 2019), e a necessidade de aprendizagem constante (Andrade & Mehlecke 2020 ; Surendar & Rathnakar, 2019), nomeadamente no âmbito tecnológico (Gulin *et al.*, 2019; Pan & Seow, 2016; Silva *et al.*, 2020), sobretudo porque se assiste, não apenas ao nível das organizações (Georgieva, 2019), ou da contabilidade (Silva *et al.*, 2019), mas na sociedade a uma constante evolução tecnológica (Georgieva, 2019). A contabilidade tem evoluído em sintonia com as exigências informativas dos *stakeholders*, com os avanços tecnológicos de cada período, tanto no âmbito científico quanto no profissional. Em todos os momentos históricos, o seu progresso esteve vinculado à capacidade de atender às necessidades dos utilizadores e às ferramentas tecnológicas existentes, o impacto da tecnologia na contabilidade foi sempre significativo (Gulin *et al.*, 2019), daí a relevância de os profissionais da área estarem familiarizados com as tecnologias mais avançadas disponíveis em cada período (Cosenza & Rocchi, 2014; Gulin *et al.*, 2019).

1.2 Transformações digitais na contabilidade

O avanço tecnológico, a incorporação de inovações em praticamente todas as vertentes da atividade humana (Georgieva, 2019), a digitalização da economia, transição do papel para o formato digital (Liu & Vasarhelyi, 2014), impõem a necessidade de uma evolução, tanto no comportamento pessoal como no profissional. As entidades governamentais e as instituições estão cada vez mais conscientes da importância de desenvolver diversas soluções digitais para otimizar os negócios, promovendo maior eficiência e adaptabilidade num mundo em constante transformação (Georgieva, 2019).

Uma das maiores transformações no cenário empresarial do século XXI é o rápido avanço da tecnologia, impulsionado pela revolução digital (Ngwakwe, 2021). As inovações tecnológicas digitais estão a promover mudanças significativas em vários setores (Remane *et al.*, 2017). A digitalização gerou mudanças profundas nos processos empresariais e contabilísticos (Ngwakwe, 2021). A tecnologia digital não apenas redefine os objetivos estratégicos e a posição competitiva das empresas, mas também transforma seus modelos de negócio, abordagem ao mercado e fortalece as suas vantagens competitivas (Gulin *et al.*, 2019). Esta desempenha um papel crucial na transformação da informação contabilística e na evolução dos sistemas de controlo de gestão (Mancini *et al.*, 2017). Estes desenvolvimentos no campo tecnológico estão a redefinir a contabilidade, que desempenha um papel central na gestão das informações financeiras de qualquer organização ou negócio (Ngwakwe, 2021).

Nesse sentido, para facilitar o tratamento das informações (Pepe, 2011) e a divulgação dos dados financeiros, a contabilidade adotou, ao longo dos tempos, diversas ferramentas tecnológicas (Schiavi *et al.*, 2021), que tiveram sempre uma relação direta com o grau de desenvolvimento económico e avanços tecnológicos (Cosenza & Rocchi, 2014), que têm, portanto, influenciado as mudanças na contabilidade (Gordon, 2018).

Nos finais do século XX, a contabilidade sofreu uma transformação significativa (Pepe, 2011). A internet, reconhecida como a inovação tecnológica mais significativa para a contabilidade (Silva *et al.*, 2019), e a evolução da engenharia revolucionaram a contabilidade com a introdução de computadores e softwares, tais como as folhas de cálculo do Microsoft Excel, que tornou obsoletos a máquina de somar e as calculadoras. Com o contínuo desenvolvimento da tecnologia chegaram os sistemas de contabilidade desenhados para estruturar, monitorizar, armazenar e analisar os dados financeiros (Ngwakwe, 2021). Estes,

permitiram facilitar o trabalho do contabilista permitindo maior rapidez e automação na execução de tarefas (Cosenza & Rocchi, 2014). A incorporação da tecnologia da informação na contabilidade revolucionou a forma como os profissionais lidam com dados financeiros e processos de negócios. Além das intranets, extranets e armazenamento em nuvem, outras inovações tecnológicas vêm impactando profundamente a área da contabilidade, viabilizadas por softwares avançados, tais como *big data*, Inteligência artificial ou automação de processos robóticos (Ngwakwe, 2021).

Softwares de contabilidade eficientes permitem o acompanhamento detalhado das informações dos clientes. Os dados são inseridos no sistema, que os processa automaticamente, transformando-os em informações úteis para análise. Todos os registos podem ser armazenados e organizados digitalmente, eliminando a necessidade de manter arquivos físico ou o registo manual das transações financeiras (Pepe, 2011; Surendar & Rathnakar, 2019). A digitalização tornou-se, portanto, num elemento indispensável para a contabilidade (Ngwakwe, 2021). Em vez de pastas volumosas com informação financeira, os documentos estão disponíveis de forma segura num computador ou dispositivo portátil criptografado. Dessa forma, o contabilista tem acesso protegido a informações sensíveis, prontas para análises estatísticas, contabilísticas ou projeções financeiras. Além disso, o software instalado no computador facilita a preparação de impostos, tornando o processo mais ágil e eficiente (Pepe, 2011).

A tecnologia, acabou com a imagem do contabilista como um mero manipulador de números sentado atrás de uma secretária a lidar com impostos (Pepe, 2011) e o mesmo poderá suceder com o profissional que apenas realiza lançamentos em sistemas (Silva *et al.*, 2020). Esta evolução tecnológica alterou o paradigma da profissão, a automação de tarefas rotineiras, como a entrada de dados (Gordon, 2018) ou antes da informatização (Nolan, 2001) lançamentos manuais de débito e créditos, elaboração manual de balancetes mensais, balanço, demonstração de resultados do exercício, agora efetuados pelos softwares de contabilidade (Cruz *et al.*, 2004), tornaram as funções consultivas e analíticas mais proeminentes (Gordon, 2018) tornando-se agora, o contabilista, num consultor estratégico (Surendar & Rathnakar, 2019).

1.3 Tecnologias da Informação

A tecnologia da informação abrange o desenvolvimento, a manutenção e o uso de softwares, sistemas e redes de computadores. Além disso, envolve a utilização desses recursos para o processamento e a disseminação do conhecimento. Os dados representam informações, factos, estatísticas, entre outros elementos reunidos para referência, armazenamento ou análise. Dessa forma, a tecnologia da informação está relacionada com todos os aspetos computacionais (Surendar & Rathnakar, 2019). Assim, a tecnologia da informação engloba os recursos disponibilizados às organizações por meio de computadores, softwares e telecomunicações, permitindo a transmissão de dados, informações e conhecimento para pessoas e processos (Attaran, 2003).

Atualmente, a tecnologia da informação tem um papel essencial em diversas áreas do nosso quotidiano através do uso de dispositivos eletrónicos. Da mesma forma, a sua importância destaca-se dentro das organizações especialmente na modernização e aprimoramento da contabilidade. A tecnologia da informação trouxe inúmeras mudanças e avanços, impactando significativamente a contabilidade. Esses progressos permitiram que os contabilistas superassem as limitações dos métodos tradicionais. Nos sistemas convencionais, diversos fatores resultavam em menor velocidade e precisão, além do risco de perda de informações. No entanto, com os novos métodos, esses problemas foram resolvidos, pois a automação por meio de softwares e computadores eliminou a necessidade de cálculos manuais e do uso de papel para registos contabilístico, reduzindo o risco de erro humano (Surendar & Rathnakar, 2019).

A contabilidade e os sistemas de informação são áreas distintas, mas, quando integradas, constituem um sistema capaz de recolher, armazenar, organizar, gerir, processar, recuperar, reportar e avaliar dados financeiros de maneira eficiente (Pan & Seow, 2016; Surendar & Rathnakar, 2019). Entre os principais utilizadores dos sistemas de informação estão os contabilistas, gestores e analistas de negócios. Estes sistemas são compostos por seis elementos, pessoas, métodos e processos, dados, software, infraestrutura de tecnologia da informação e controlos internos. Sendo as pessoas, os utilizadores do sistema, os métodos e processos, procedimentos utilizados para lidar com informações, os dados, todas as informações processadas pelo sistema, o software, programas de computador usados para processar os dados, a, infraestrutura de tecnologia da informação, hardware necessário para

operar o sistema, e os controles internos, medidas de segurança adotadas para proteger as informações (Gordon, 2018; Surendar & Rathnakar, 2019).

Estes sistemas recolhem e disponibilizam informações financeiras essenciais para os negócios, a sua confiabilidade é fundamental, são, para esse efeito, definidos cinco princípios essenciais para garantir a confiabilidade dos sistemas de informação contabilísticos. A segurança, o acesso ao sistema e às informações deve ser controlado e restrito a utilizadores autorizados, a confidencialidade, garantia da proteção de dados sensíveis contra acessos não autorizados, a privacidade, certificação de que as informações dos utentes sejam recolhidas, utilizadas e divulgadas de forma apropriada, a integridade e processamento, assegura que os dados sejam processados corretamente, de maneira completa e pontual para garantir a sua precisão e autenticidade, e a disponibilidade, o sistema deve estar acessível para atender às necessidades operacionais e contratuais (Gordon, 2018; Surendar & Rathnakar, 2019).

Computadores, servidores, a internet, tecnologias sem fio e dispositivos digitais pessoais revolucionaram de forma permanente a forma como as empresas operam. O progresso da tecnologia da informação permitiu que as empresas modernizassem e digitalizassem os seus sistemas de gestão. A contabilidade evoluiu significativamente devido ao avanço da tecnologia da informação, os sistemas de informação contabilística foram informatizados graças a estas inovações tecnológicas, o software de contabilidade substitui e automatiza os antigos registos contabilísticos em papel, incluindo os livros-razão e demais documentos financeiros (Ghasemi *et al.*, 2011). Reestruturando, dessa forma, os processos operacionais (Liu & Vasarhelyi, 2014; Ngwakwe, 2021), tornando-os mais rápidos, eficazes e eficientes (Ngwakwe, 2021 Surendar & Rathnakar, 2019). Permitindo, assim, análises contínuas á saúde financeira das empresas e desempenho dos negócios, melhor planeamento fiscal, acrescentando, deste modo, mais valor ás organizações por parte da contabilidade (Cockroft, 2018; Petani *et al.*, 2021; Surendar & Rathnakar, 2019), que, assim, contribui mais eficazmente para o processo de decisão estratégica (Surendar & Rathnakar, 2019). Esta garantia de redução de tempo desperdiçado em tarefas repetitivas, oferece a oportunidade ao contabilista, através das suas competências (Petani *et al.*, 2021), uma vez que é um profissional de confiança na gestão de informação financeira e fiscal dentro das empresas, possui as competências necessárias para interpretar e dar sentido aos dados (Cockroft, 2018), que prepara e analisa (Cruz *et al.*, 2004; Gordon, 2018), organizando-os de forma estruturada, de ser cada vez mais relevante no processo tomada de decisão (Cockroft,

2018). Ou seja, o futuro da contabilidade passa pela análise das informações exportadas, como as demonstrações financeiras, dos softwares (Silva *et al.*, 2020).

Um dos pilares fundamentais na interseção entre os sistemas de informação e a contabilidade é, sem dúvida, a utilização de sistemas de planejamento de recursos empresariais (Galini *et al.*, 2010). Atualmente, vivemos na era da computação em rede, um conceito que marca uma nova fase na evolução da informática. Este termo diferencia o momento atual das etapas anteriores da computação. Inicialmente, na fase da computação centralizada, os sistemas eram dominados pelos *mainframes*, utilizados exclusivamente por especialistas em tecnologia. Posteriormente, surgiu a era da computação pessoal, caracterizada pela descentralização e pela acessibilidade dos computadores individuais. A transição para a computação em rede ocorreu quando a indústria desenvolveu formas de interligar computadores pessoais a sistemas de maior porte, dando origem à arquitetura cliente-servidor. Esta inovação permitiu a criação de sistemas de informação integrados, possibilitando avanços significativos no mundo empresarial. Entre as soluções mais marcantes desta fase destacam-se os sistemas de planejamento de recursos empresariais, como *SAP*, *Baan*, *Oracle* e *PeopleSoft* (Scapens & Jazayeri, 2003).

Os contabilistas do século XXI dispõem de aplicações estratégicas de software para se prepararem para o futuro (Pepe, 2011). Esses pacotes de software podem apresentar uma ampla gama de funcionalidades específicas ou consistir em programas mais genéricos, que podem ser ajustados para se adequarem às operações empresariais existentes. A escolha do software de contabilidade por parte das empresas depende, em grande medida, da dimensão das suas atividades e do número de utilizadores que necessitam de acesso ao sistema. Empresas de maior porte tendem a optar por soluções integradas a nível empresarial, como os sistemas de planejamento de recursos empresariais (Ghasemi *et al.*, 2011). Este tipo de software permite a integração de vários departamentos da organização num único sistema, facilitando o acesso e a partilha de dados de forma abrangente. Ao utilizar uma base de dados central comum, a informação pode ser partilhada entre diversas áreas funcionais, como finanças e contabilidade, vendas e marketing, recursos humanos e produção, promovendo uma melhor coordenação das atividades entre os departamentos (Pepe, 2011; Surendar & Rathnakar, 2019). Os sistemas de planejamento de recursos empresariais tornaram-se num recurso fundamental para as organizações e futuro da contabilidade (Surendar & Rathnakar, 2019), por ser um sistema altamente integrado, que assegura um fluxo contínuo de informação por toda a empresa, proporcionando maior flexibilidade no acesso aos dados, diminui o tempo de resposta às

necessidades dos destinatários da informação financeira, esta pode ser obtida em tempo real (Galini *et al.*, 2010), sendo reduzido o tempo necessário para o fecho de contas ou preparação de relatórios e demonstrações financeiras de maior qualidade (Spathis & Constantinides, 2004).

A relação entre os sistemas de planeamento de recursos empresariais e a contabilidade é profundamente intrínseca, uma vez que o núcleo dos sistemas de informação tem sido tradicionalmente concebido como um sistema de informação contabilística. Estes sistemas integram o processamento de transações, a elaboração de relatórios e o apoio à tomada de decisão. O principal propósito de um sistema de informação contabilística é fornecer informação contabilística relevante a uma diversidade de utilizadores, tanto internos como externos. Para tal, persegue três objetivos fundamentais. Primeiro, apoiar as operações diárias através do processamento de transações, segundo, facilitar a tomada de decisões por parte dos gestores internos, transformando dados em informação útil, e assegurar o cumprimento das obrigações legais e de prestação de contas. Dentro dos sistemas de planeamento de recursos empresariais, o módulo contabilístico assume um papel central, englobando funcionalidades essenciais como o livro razão, a gestão de contas a receber e a pagar, o controlo de ativos fixos, a gestão de tesouraria, o controlo de custos e a orçamentação. No entanto, estes vão além da contabilidade, permitindo a integração de todas as áreas funcionais da organização e otimizando os processos de negócio. Além disso, estes sistemas possibilitam a fusão de dados financeiros, como aumento da utilização da análise de rácios, e não financeiros, proporcionando uma visão holística da empresa e contribuindo para uma gestão mais eficiente e estratégica (Spathis & Constantinides, 2004).

A digitalização e a evolução das tecnologias da informação geram mudanças profundas nos processos empresariais e contabilísticos, e novas soluções digitais começam a ser introduzidas, inovações como *big data*, computação em nuvem, robótica, análise de dados, *blockchain* e inteligência artificial, que estão a levar o setor para o campo das tecnologias cognitivas (Kokina & Davenport, 2017; Lacurezeanu *et al.*, 2020; Ngwakwe, 2021; Silva *et al.*, 2020).

1.4 Novas soluções digitais na contabilidade

Os avanços e inovações no campo das tecnologias da informação e comunicação, aliados à ampla disseminação da internet nas últimas duas décadas, impulsionaram uma autêntica revolução do conhecimento, amplamente reconhecida como a Quarta Revolução Industrial (Al-Shafeay, 2024) ou Indústria 4.0 (Kruskopf *et al.*, 2020). Esta redefiniu a forma como vivemos, trabalhamos e comunicamos, abrangendo todos os setores da sociedade e sustentando-se num conjunto de tecnologias emergentes (Al-Shafeay, 2024).

A Quarta Revolução Industrial dá continuidade à Terceira Revolução, na qual a introdução dos computadores e da automação transformou os processos. Agora, essa evolução atinge um novo patamar, impulsionada pela inteligência artificial e aprendizagem automática, que resulta em sistemas autónomos e inteligentes. No contexto da Indústria 4.0, as máquinas não só estarão interligadas, como também serão capazes de comunicar entre si e tomar decisões de forma independente, sem a necessidade de intervenção humana. O verdadeiro potencial desta revolução reside na interconexão de dispositivos inteligentes, que podem gerar, analisar e partilhar informações, promovendo eficiência, inovação e uma nova era nos negócios. Esta Indústria 4.0 refere-se à forma como as tecnologias inteligentes e interconectadas serão integradas nas empresas, caracterizando-se pelo avanço da análise de dados, da robótica, das tecnologias cognitivas, da inteligência artificial, entre outras. Um dos aspetos mais significativos destas novas tecnologias é a transformação do modo como os dados e as informações são utilizados, possibilitando às empresas uma maior eficiência e otimização dos seus processos e inovações (Kruskopf *et al.*, 2020).

Estas novas soluções digitais começam a ter impacto na contabilidade, que não está imune à disrupção tecnológica causada pela recente revolução industrial (Razali *et al.*, 2022), devido à evolução tecnológica e à digitalização que possibilitam a modernização, entre as quais se destacam o *big data*, a computação em nuvem, robótica, análise de dados, *blockchain* e inteligência artificial (Al-Shafeay, 2024; Gulin *et al.*, 2019; Ngwakwe, 2021).

A adoção estratégica das tecnologias emergentes pode melhorar substancialmente os sistemas de informação e de reporte contabilístico das empresas (Al-Shafeay, 2024). A exigência por parte dos stakeholders de informações financeiras atualizadas (Ibrahim *et al.*, 2021; Razali *et al.*, 2022) praticamente em tempo real, diminuindo a dependência de dados

históricos (Razali *et al.*, 2022) pode ser atingida com as soluções trazidas para a contabilidade pela Indústria 4.0 (Garanita *et al.*, 2022; Ibrahim *et al.*, 2021; Razali *et al.*, 2022; Yermack, 2017).

Estas fortalecerão o papel do contabilista (Gulin *et al.*, 2019), em virtude do aumento de automação e eficiência (Liu & Vasarhelyi, 2014), velocidade, qualidade e precisão da informação financeira (Gulin *et al.*, 2019), como um consultor estratégico (Liu & Vasarhelyi, 2014), que participará mais ativamente na criação de valor (Cockroft, 2018). Estas tecnologias emergentes auxiliam a contabilidade na divulgação dos resultados financeiros, na análise aos mesmos e na prevenção de fraudes (Kokina & Davenport, 2017).

1.4.1 Inteligência Artificial

A inteligência artificial é um conceito abrangente que inclui diferentes tecnologias, desde sistemas básicos de automação de processos robóticos até soluções altamente sofisticadas, concebidas para replicar e, em determinadas circunstâncias, até mesmo ultrapassar a capacidade cognitiva humana. As soluções de inteligência artificial expressam-se através de diversas abordagens avançadas, incluindo o *deep learning*, a capacidade de tomada de decisões autónomas, a interpretação e análise de imagens por meio da visão computacional, bem como o processamento e a geração de linguagem natural. Exemplos notáveis desta última vertente incluem os *chatbots*, que ilustram o potencial da inteligência artificial na interação fluida e inteligente com os utilizadores (Stancu & Duțescu, 2021).

Com os avanços da inteligência artificial, têm vindo a ser desenvolvidas e implementadas diversas soluções tecnológicas, desde softwares especializados a ferramentas financeiras inteligentes, que estão a redefinir os paradigmas da profissão e a impulsionar uma nova era de automatização e eficiência no setor contabilístico. A contabilidade destaca-se como um campo especialmente propício à aplicação de técnicas avançadas de análise de dados e inteligência artificial, dado o seu manuseamento de vastos volumes de informação, tanto estruturada como não estruturada. A partir desta riqueza de dados, é possível extrair conhecimentos valiosos sobre o desempenho financeiro e não financeiro das organizações, além disso, a natureza repetitiva e operacional de muitas tarefas contabilísticas torna-as particularmente suscetíveis à automatização através da inteligência artificial (Jin *et al.*, 2022).

As tecnologias avançadas, como a inteligência artificial e o *machine learning*, subárea da inteligência artificial (Stancu & Duțescu, 2021), a ciência que permite que os computadores operem e melhorem sem serem explicitamente programados (Stancu & Duțescu, 2021; Zhang *et al.*, 2020), têm possibilitado que as empresas obtenham dados em tempo quase instantâneo. A inteligência artificial e a automação são capazes de diminuir consideravelmente a dependência da mão de obra humana e podem ser incorporadas às atividades contábilísticas e de auditoria. A inteligência artificial pode ser utilizada de forma eficiente em tarefas padronizadas, automatizáveis e rotineiras, nas quais a assimilação do conhecimento humano não representa um grande desafio. As soluções tecnológicas inteligentes não são criadas para substituir a capacidade cognitiva humana, mas sim para auxiliar os profissionais de contabilidade a aprimorarem seu papel como consultores estratégicos, proporcionando análises valiosas sobre as empresas (Gulin *et al.*, 2019; Lacurezeanu *et al.*, 2020; Zhang *et al.*, 2020). A inteligência artificial e o *machine learning*, permitirão que os contabilistas acedam a uma gama mais ampla de dados, quase em tempo real, obtidos a partir de diversas fontes e possibilita a interpretação de faturas, indo além da simples correspondência entre números de pedidos e valores faturados (Gulin *et al.*, 2019). A análise de números é a essência da contabilidade e da auditoria. Embora tradicionalmente esta análise tenha sido conduzida de forma algébrica, os profissionais da área recorrem cada vez mais a ferramentas de *business intelligence* para comunicar os seus resultados de forma clara e eficaz. Além disso, fazem uso de análises preditivas baseadas em hipóteses para antecipar a probabilidade de eventos financeiros e identificar potenciais fraudes, elevando assim o rigor e a fiabilidade dos processos de tomada de decisão (Kokina & Davenport, 2017). A inteligência artificial contribuirá para a redução de riscos financeiros, como a gestão de fluxos de caixa (Stancu & Duțescu, 2021), ou executar previsões de receitas que é crucial, sobretudo em tempos de incerteza, assimetria de informação ou riscos inerentes, para a definição do planeamento estratégico (Stancheva-Todorova, 2018). As Quatro Grandes empresas de consultoria (*Big Four*) lançaram recentemente os seus próprios robôs financeiros (Kokina & Davenport, 2017; Zhang *et al.*, 2020), consequência de investimentos na inovação tecnológica, a KPMG, por exemplo, estabeleceu uma parceria estratégica com o Watson AI, da IBM (Kokina & Davenport, 2017), dotados da capacidade de reconhecer automaticamente dados, processar faturas e gerar relatórios financeiros com precisão e eficiência. O IBM Watson foi meticulosamente treinado com um vasto conjunto de documentos, sob a orientação de especialistas fiscais, recorrendo a cinco modelos distintos de desenvolvimento. O resultado deste rigoroso processo de aperfeiçoamento traduz-se numa

impressionante taxa de acerto de 75% na determinação do tratamento fiscal adequado. A inteligência artificial pode-se rapidamente adaptar a quaisquer mudanças legislativas (Lacurezeanu *et al.*, 2020). Esta tecnologia de vanguarda não só otimiza a eficiência dos profissionais da área, como também eleva a qualidade do serviço prestado aos clientes, proporcionando-lhes orientações mais precisas e identificando, com rigor, valiosas oportunidades de dedução fiscal. Estes avanços tecnológicos anunciam uma transformação profunda na profissão. A integração crescente da inteligência artificial na contabilidade tem o potencial de redefinir as práticas contabilísticas tradicionais e de moldar o perfil dos profissionais do futuro. Atualmente, estas tecnologias desempenham um papel crucial na previsão de dificuldades financeiras, na detecção de fraudes, na análise preditiva dos mercados de ações e na auditoria, conferindo maior rigor e eficiência aos processos. Consequentemente, a necessidade de aprimorar competências técnicas em contabilidade e análise de dados tem vindo a ganhar relevância entre as empresas do setor, tornando-se, igualmente, um elemento essencial nos programas de formação em contabilidade (Zhang *et al.*, 2020).

1.4.2 Blokchain

A *blockchain* é uma base de dados partilhada, composta por uma sequência de registos encadeados e autenticados com um carimbo temporal, garantindo a sua imutabilidade e impedindo qualquer tipo de alteração. Esta assenta num sistema descentralizado, sem um único ponto de controlo, onde os registos são organizados em blocos e incorporados de forma contínua numa cadeia segura e inquebrável. Uma das suas grandes vantagens é a eliminação de custos de transação, uma vez que não há necessidade de intermediários. É, assim, um mecanismo totalmente automatizado para a transferência de informações entre diferentes partes. Além disso, por estar armazenado simultaneamente em milhares de computadores em todo o mundo, o *blockchain* assegura que os dados permanecem acessíveis a qualquer utilizador da internet, promovendo transparência, segurança e confiança no processo (Kruskopf *et al.*, 2020). Assim, esta tecnologia assenta em três princípios fundamentais, primeiro a transparência, as informações são partilhadas por todos os utilizadores da rede, segundo a proteção de dados, devido à impossibilidade de falsificação, à validação descentralizada da informação pelos nós da rede, e à impossibilidade de eliminação de dados e de anonimato, e, finalmente, pela descentralização, funciona sem um responsável pelo sistema (Desplebin *et al.*, 2021). Apesar de amplamente reconhecida como a tecnologia subjacente às criptomoedas, as suas possibilidades de aplicação vão muito além desse uso (Kruskopf *et al.*, 2020).

Portanto, a *blockchain*, permite estabelecer e gerir um registo público de transações, organizando-as em ordem cronológica (Desplebin *et al.*, 2021), descentralizado e imutável que armazena, de forma contínua e crescente, uma sequência de dados protegidos contra qualquer tipo de manipulação ou alteração, mesmo pelos próprios operadores dos nós que sustentam a rede, que poderá, potencialmente, funcionar como um sistema fiável e seguro para a gestão da informação contabilística (Garanita *et al.*, 2022).

A tecnologia *blockchain* possibilita que as empresas consultem simultaneamente as mesmas informações em tempo real, oriundas de diversas fontes (Gulin *et al.*, 2019; Yermack, 2017). Grande parte das organizações adota essa inovação para garantir a segurança dos seus dados contabilísticos sigilosos e otimizar a execução de processos complexos. Além de oferecer segurança contínua e total transparência, a *blockchain* possui a capacidade de substituir os métodos convencionais na realização de auditorias, no cumprimento de normas e na execução de tarefas de reconciliação. Estudos mostram que utilizadores desta tecnologia buscam implementá-la principalmente para assegurar a integridade dos dados (Gulin *et al.*, 2019). A principal vantagem da tecnologia *blockchain* reside no facto de que, uma vez aprovada pelos nós da rede, uma transação não pode ser revertida nem reordenada. Esta imutabilidade é fundamental para preservar a integridade da *blockchain*, garantindo que todas as partes envolvidas dispõem de registos rigorosos e uniformes. Sendo um sistema descentralizado, qualquer alteração no livro-razão é imediatamente visível para todos os membros da rede, assegurando um elevado grau de transparência (Garanita *et al.*, 2022; Kruskopf, *et al.*, 2020; Smith, 2018).

Deste modo, quando a transparência assume um papel determinante, a adoção da *blockchain* pode fortalecer a vantagem competitiva de uma empresa além de fomentar a confiança entre os agentes de mercado. Na *blockchain*, o processo de validação das transações não está sujeito a uma autoridade centralizada, mas sim distribuído por todos os computadores da rede, prevenindo falhas associadas a um único ponto de vulnerabilidade. Adicionalmente, a natureza descentralizada do sistema impede que indivíduos contornem os mecanismos de controlo para modificar ou eliminar ilegalmente registos contabilísticos oficiais, sendo esta a principal e mais importante diferença entre bases de dados tradicionais e a *blockchain*. Assim, as empresas que a integram nos seus sistemas contabilísticos podem mitigar significativamente o risco de fraude (Garanita *et al.*, 2022).

1.4.3 Big Data

O termo *big data* refere-se tanto a enormes quantidades de dados como às técnicas analíticas (algoritmos) utilizadas para os analisar (Zhang *et al.*, 2020). Pode-se definir o *big data* como um conjunto de dados caracterizados por um elevado volume, rápida geração e diversidade de formatos, que requerem abordagens inovadoras e economicamente eficientes para o seu processamento, com o objetivo de aprimorar a percepção e otimizar a tomada de decisões (Groşanu *et al.*, 2020). O termo refere-se a volumes massivos de dados, que apresentam desafios específicos de armazenamento e exigem métodos computacionais avançados para análise (Gulin *et al.*, 2019). O *big data* incorpora quatro características essenciais: grande volume, alta velocidade, enorme variedade e veracidade (Zhang *et al.*, 2020). O *big data* analisa, correlaciona, agrega, filtra e consulta grandes volumes de dados de alta velocidade provenientes em simultâneo de várias fontes, auxiliando, assim, o processo de tomada de decisão e previne fraudes (Groşanu *et al.*, 2020).

O *big data* e a análise de dados, descrita na literatura como uma ciência e tecnologia dedicada à análise, síntese para retirar conclusões a partir de dados ou como o processo de recolher, organizar e analisar *big data* (Kaya & Akbulut, 2018), transformarão a contabilidade, especialmente na forma como as empresas operam e na elaboração e auditoria das demonstrações financeiras. Além disso, o *big data* influencia diretamente a qualidade do processo decisório, aprimorando a mensuração das informações, tornando-as mais completas e de fácil interpretação. O acesso a dados completos por meio de soluções digitais melhora a eficácia e a eficiência dos contabilistas. O uso do *big data* pode agilizar a elaboração de relatórios, já que as tecnologias modernas oferecem atualizações em tempo real. Com habilidades analíticas e as ferramentas adequadas, os profissionais podem examinar dados com precisão e extrair *insights* valiosos, impactando diretamente o processo de tomada de decisão nas empresas. O *big data* terá um papel significativo na contabilidade financeira, na contabilidade de gestão e na auditoria (Gulin *et al.*, 2019).

Com os recentes avanços na capacidade de armazenamento e análise de dados, as empresas passaram a extrair valor estratégico das informações, permitindo uma compreensão mais profunda do seu mercado, dos consumidores e da concorrência. No âmbito da contabilidade, o *big data* revela-se uma fonte inestimável de dados financeiros, contribuindo diretamente para a tomada de decisões corporativas. Evidências demonstram que o uso do *big data* eleva significativamente a precisão tanto das decisões empresariais quanto das previsões

(Kokina & Davenport, 2017; Zhang *et al.*, 2020). Se dados de elevada qualidade estiverem acessíveis e forem processados em tempo real, a contabilidade poderá elaborar relatórios financeiros mais precisos, avaliações de desempenho mais eficientes e orçamentos mais fiáveis. O *big data* pode contribuir para a otimização da qualidade dos dados, melhora a precisão, a integridade e a acessibilidade imediata da informação (Ibrahim *et al.*, 2021).

1.4.4 Automação de Processos Robóticos

A automação de processos robóticos é uma tecnologia de automatização repetitiva, desenvolvida a partir da inteligência artificial, que possui a capacidade de registrar e reintroduzir dados para a execução de diversas tarefas (Zhang *et al.*, 2020).

A automação de processos robóticos representa uma abordagem inovadora em relação aos métodos tradicionais de automação, possibilita a execução de tarefas repetitivas com base em regras previamente estabelecidas (Jin *et al.*, 2022), processa dados estruturados de forma eficiente e opera de forma autónoma, sem necessidade de supervisão constante (Stancu & Duțescu, 2021). Uma das principais aplicações da automação de processos robóticos no setor contabilístico, onde predominam processos rotineiros e operacionais, assim esta tecnologia encontra um campo de aplicação ideal (Jin *et al.*, 2022), reside no desenvolvimento de software de automação, onde robôs podem ser programados para executar, com precisão eficiência e eficácia, processos repetitivos (Razali *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2020).

Entre essas tarefas, destaca-se o envio automático de declarações fiscais para os portais das autoridades tributárias, bem como a reconciliação bancária (Zhang *et al.*, 2020), lançamentos no diário (Lacurezeanu *et al.*, 2020), ou elaborar demonstrações financeiras de forma automática (Jin *et al.*, 2022). Estas podem ser robotizadas por não exigirem muito espírito crítico e por se basearem em procedimentos padronizados e em normas previamente determinadas (Lacurezeanu *et al.*, 2020). Esta automação poderá otimizar o trabalho da contabilidade e mitigar o risco de erro humano (Desplebin *et al.*, 2021). Quando a inteligência artificial é integrada na automação de processos robóticos, a eficiência da automação atinge um novo patamar, criando um *continuum* inteligente que agiliza e otimiza a execução de tarefas empresariais (Zhang *et al.*, 2020), como consequência, os robôs financeiros impulsionados por

automação de processos robóticos tornaram-se uma solução estratégica para acelerar a transformação digital na gestão financeira das empresas (Jin *et al.*, 2022).

1.4.5 Computação em Nuvem

Ionescu *et al* (2013) apresentam, de acordo com a literatura, no seu estudo diferentes definições de computação em nuvem. Esta constitui um modelo que viabiliza o acesso contínuo, facilitado e conforme a necessidade a um conjunto partilhado de recursos informáticos ajustáveis, disponibilizados de forma célere, com exigência reduzida de gestão ou intervenção direta junto do prestador do serviço. Ou pode ser caracterizada como um conjunto abstrato de serviços disponibilizados remotamente, acessíveis a partir de qualquer local que disponha de um dispositivo móvel com ligação à Internet. A evolução das tecnologias da informação introduziu, portanto, o armazenamento em nuvem, uma inovação que possibilita a conservação segura de dados, como os financeiros, ao mesmo tempo que transcende as restrições impostas pelo espaço físico, e permite o seu acesso em qualquer lugar a qualquer hora (Ngwakwe, 2021), ainda para mais com a evolução dos dispositivos móveis (Liu & Vasarhelyi, 2014). Também possibilita o acompanhamento em tempo real de qualquer alteração efetuada nos dados, que garante um fluxo de trabalho mais eficiente que melhora a produtividade do trabalho (Gordon, 2018). A tecnologia *cloud* concede a possibilidade aos *skateholders* de consultar as informações financeiras a partir de diversas plataformas e permite à contabilidade aceder mais rapidamente a dados relevantes previamente armazenados (Merlugo *et al.*, 2021).

1.5 Impacto das transformações digitais no contabilista

A evolução da tecnologia tem sido veloz e significativa, deste modo o contabilista deverá procurar compreender a tendência de transformação no sector, e consolidar, de forma continuada, as suas competências para se adaptar ao progresso tecnológico (Jin *et al.*, 2022), nomeadamente as suas capacidades informáticas e tecnológicas (Zhang *et al.*, 2020). Será fundamental que o contabilista tenha um elevado grau de literacia digital (Stancu & Duțescu, 2021), dado que a literatura defende que a contabilidade será um sector, cada vez mais, complementado pela tecnologia (Kokina & Davenport, 2017).

Como referido anteriormente, as operações contabilísticas tendem a ficar mais automatizadas, desta forma o contabilista concentrar-se-á mais em tarefas que exigem pensamento crítico (Gulin *et al.*, 2019), o que leva à necessidade de desenvolver competências técnicas e analíticas (Liu & Vasarhelyi, 2014) uma vez que a automação não substituirá uma das funções mais importantes do contabilista, a interpretação ou análise da informação financeira e fiscal (Gulin *et al.*, 2019). O contabilista dedicar-se-á a questões de natureza estratégica (Merlugo *et al.*, 2021).

Será esperado que os contabilistas não só possuam uma forte compreensão das componentes tecnológicas (Pan & Seow, 2016), mas também monitorizem a validade, qualidade e fiabilidade dos dados processados pelos sistemas (Stancheva-Todorova, 2018), controlem e acompanhem as operações realizadas pelos softwares (Merlugo *et al.*, 2021), e analisem os relatórios gerados pelos programas (Razali *et al.*, 2022).

O contabilista não será somente responsável pela elaboração dos dados financeiros históricos (Jin *et al.*, 2022), mas um analista ou consultor estratégico nas organizações (Dwaase *et al.*, 2020), que lhe exigirá um forte conhecimento e compreensão da atividade da empresa e de análise de dados (Jin *et al.*, 2022), oferecendo novas perspetivas sobre o negócio (Stancheva-Todorova, 2018) e impactos fiscais (Zhang *et al.*, 2020).

Nesse sentido, o relato de sustentabilidade constitui um desafio significativo para os profissionais da contabilidade, exigindo a sua adaptação às crescentes exigências contemporâneas. Este tipo de relato, de natureza não financeira, introduz um conjunto de novos indicadores que carecem de adequada contextualização no domínio extra-financeiro e de uma comunicação clara e acessível a todos os utilizadores das demonstrações financeiras e não financeiras. Os contabilistas, no desempenho das suas funções, não se limitam à análise e reporte dos resultados financeiros e empresariais, as partes interessadas e os investidores procuram cada vez mais relatórios não financeiros ou relatórios integrados para avaliar a pertinência dos requisitos de sustentabilidade. As normas profissionais aplicáveis aos contabilistas impõem a manutenção de elevados padrões de competência, abrangendo não apenas os aspetos técnicos e legais, mas também as vertentes organizacionais e de gestão. A incorporação sistemática do relato de sustentabilidade nos relatórios anuais das entidades traduz-se na necessidade de um reforço das competências dos profissionais das áreas da

contabilidade, exigindo uma adaptação rigorosa e contínua às atuais exigências legais e regulamentares impostas pelo enquadramento da economia global (Petricică & Buboî, 2024; Saleh *et al.*, 2025).

Kruskopf *et al.* (2020) identificaram as potenciais competências, que devem ser acrescentadas ao conhecimento base em contabilidade, para os contabilistas nesta Quarta Revolução Industrial. Essas competências foram divididas em dois grupos, as competências técnicas ou *hard skills* e as competências sociais, ou *soft skills*.

As competências técnicas, que permitirão ao contabilista interagir e trabalhar com os programas, incluem a análise de dados, compreensão e conhecimento das funcionalidades e capacidades dos sistemas, a segurança de dados, experiência em sistemas de planeamento de recursos empresariais, gestão de bases de dados ou conhecimento de regulamentação específica dos sectores de atividade em que operam, entre outras.

Enquanto que as competências sociais, vão auxiliar o contabilista a analisar e transmitir as informações financeiras, acrescentando valor às organizações. Estas vão facilitar a construção da ponte entre máquinas e pessoas, e ganham um cariz de maior importância à medida que o contabilista evolui para o campo estratégico, sendo um profissional que através do seu *insight* poderá fornecer conhecimento de enorme relevância organizacional. As competências sociais incluem comunicação eficaz, inteligência emocional, ética, capacidade de resolução de conflitos, adaptabilidade, tolerância à incerteza, inovação ou criatividade, competência de liderança, entre outras.

A nova geração de contabilistas precisará, portanto, de adquirir um sólido conhecimento em contabilidade, ser hábil com a tecnologia aplicada à ciência (Stancu & Duțescu, 2021), e fortalecer um conjunto diversificado de competências, agora que o papel do contabilista está a evoluir (Dwaase *et al.*, 2020). A evolução tecnológica irá criar novas funções e caminhos profissionais. Em diversos sectores, observa-se uma crescente digitalização das interações entre empresas, consumidores e clientes, o que tem impulsionado alterações profundas nos modelos de negócio. Neste novo contexto, o papel do contabilista torna-se ainda mais estratégico. As suas competências serão centrais em áreas como a definição de estratégias empresariais, a elaboração de estudos de viabilidade, o desenvolvimento do negócio, a realização de auditorias orientadas para a conformidade normativa e a avaliação de riscos financeiros. Entre os perfis que começam a ganhar destaque encontram-se os analistas de

sustentabilidade, os contabilistas especializados em sistemas de informação, os gestores ágeis, os auditores centrados na transformação digital, os responsáveis por garantir a fiabilidade e confiança da informação financeira bem como os analistas ou cientistas de dados com foco na contabilidade e nas finanças. Estas funções evidenciam a necessidade de uma requalificação contínua e de uma abordagem mais interdisciplinar por parte dos profissionais da contabilidade, para que possam responder eficazmente aos desafios e exigências de um mercado em constante mutação (Bowles *et al.*, 2020).

1.6 Perspetiva dos Estudantes do Ensino Superior

A transformação digital tem provocado mudanças profundas na profissão contabilística, alterando as competências requeridas aos profissionais e exigindo novas abordagens na sua formação. Neste contexto, as universidades desempenham um papel central na preparação de futuros contabilistas, sendo crescentemente pressionadas a adaptar os seus programas curriculares às novas exigências do mercado e às transformações tecnológicas em curso (Carvalho & Almeida, 2022). Carvalho e Almeida (2022), Berikol e Killi (2021), Juniardi e Putra (2024) nas suas análises destacam a necessidade de integrar nos programas de contabilidade conteúdos e ferramentas tecnológicas diretamente aplicáveis à prática profissional. Os autores argumentam que o domínio de softwares de contabilidade, *data analytics*, *cloud computing*, *machine learning*, e *blockchain* devem deixar de ser uma competência complementar e passar a ocupar um lugar de destaque nos currículos académicos. Juniardi e Putra (2024) referem também a importância de tópicos emergentes no ensino superior como a sustentabilidade. Diferentes estudos académicos realizados nos últimos anos procuraram avaliar de que forma os cursos de contabilidade, tanto em Portugal como internacionalmente, estão a responder a estas novas exigências, sendo que muitos deles recorrem a metodologias empíricas baseadas em inquéritos a estudantes universitários, permitindo assim uma análise direta das perceções dos próprios futuros profissionais.

O estudo de Januszewski *et al* (2024a), focado na perceção de estudantes universitários, revela que estes reconhecem o impacto da digitalização na contabilidade, sobretudo na automatização de tarefas e na exigência de competências tecnológicas. À medida que os estudantes progredem no seu percurso académico, tendem a desenvolver uma perceção mais realista e fundamentada sobre o impacto das tecnologias, nomeadamente das tecnologias da informação e da inteligência artificial, na prática contabilística. A capacidade de adaptação

e o compromisso com a aprendizagem contínua constituem atributos fundamentais para os futuros profissionais de contabilidade, de acordo com estudantes inquiridos no referido estudo.

Carvalho e Almeida (2022) identificaram em entrevistas conduzidas a estudantes que os mesmos valorizam o domínio de competências digitais e de *soft skills*. Estas competências são reconhecidas como essenciais para o desempenho eficaz da profissão, num contexto cada vez mais marcado pela transformação digital. Os futuros profissionais da área destacam, ainda, a importância da atualização contínua face às constantes inovações tecnológicas, considerando este fator determinante para a sua adaptação e sucesso no mercado de trabalho.

A investigação de Çetin e Bozdoğan (2023) destaca a consciência dos estudantes quanto à Indústria 4.0 e reconhecem o seu potencial para impulsionar uma transformação digital no exercício da profissão contabilística, porém estudantes do terceiro e quarto anos evidenciam uma perceção mais realista da Indústria 4.0 e da sua relação com as unidades curriculares de contabilidade, em comparação com os estudantes do primeiro e segundo anos. Essa realidade pode ser explicada pelo facto de os estudantes em fase final do curso acompanharem mais de perto os desenvolvimentos do setor, impulsionados pela preocupação com a inserção no mercado de trabalho e pela procura ativa de oportunidades profissionais. Os dados da investigação indicam que os estudantes mais envolvidos em atividades extracurriculares relacionadas com a Indústria 4.0 demonstram uma perceção mais informada quanto ao impacto das tecnologias digitais no futuro da profissão contabilística, o que sugere que a exposição a conteúdos tecnológicos contribui para uma maior consciência das exigências do mercado de trabalho. Salienta-se motivação e o interesse por parte dos estudantes para aprofundar os conhecimentos relativamente à indústria 4.0.

Januszewski *et al* (2024b) apontam na sua pesquisa que os estudantes autoavaliaram as suas competências digitais como sendo de nível bom a muito bom e, que a perceção das competências tecnológicas aumenta à medida que está mais avançado no percurso académico, tendo o mesmo efeito a exposição a softwares de contabilidade.

Nesse sentido, Pan e Seow (2016), devido ao contante desenvolvimento das tecnologias de informação, propõem a implementação de um currículo estruturado em sistemas de informação contabilística organizado em três níveis de complexidade, introdutório, intermédio e avançado, essencial para que os estudantes de contabilidade adquiram uma formação sólida em tecnologias ao longo do ensino superior.

No nível introdutório, a unidade curricular deverá proporcionar uma compreensão integrada dos sistemas de informação e dos processos contabilísticos no contexto organizacional. Pretende-se, nesta fase, dotar os estudantes de uma base sólida relativamente aos princípios da gestão de dados contabilísticos, à integração da informação e à modelação dos processos de negócio.

Ao nível intermédio, poderá ser ministrada uma unidade curricular dedicada à análise da implementação de sistemas empresariais, com enfoque na sua capacidade de unificar os diferentes subsistemas funcionais de uma organização num único sistema, altamente integrado e com partilha eficiente de dados. Deverá ainda ser evidenciado o papel do contabilista na utilização de sistemas de planeamento de recursos empresariais, no sentido de facilitar a organização, atualização e apresentação da informação financeira.

Por fim, ao nível avançado, é proposto a introdução de uma unidade curricular centrada na "Análise de Dados para Profissionais de Contabilidade". Perante a crescente complexidade dos ambientes empresariais e o volume exponencial de dados disponíveis, os contabilistas são cada vez mais solicitados por gestores de topo para interpretar e dar significado à informação. Assim, o recurso à análise de dados empresariais assume um papel estratégico, permitindo obter uma compreensão mais aprofundada e fundamentada sobre o desempenho e as operações da organização.

Capítulo II. Metodologia

2.1 Enquadramento Metodológico

A presente investigação tem como questão de investigação compreender as perceções que os estudantes universitários têm sobre a transformação digital da contabilidade, nomeadamente através da comparação das mesmas entre grau de ensino (licenciatura e mestrado) e pelo ano de frequência. A abordagem metodológica adotada para realizar este estudo é quantitativa, de natureza descritiva e comparativa.

Assim, a investigação quantitativa é caracterizada pela recolha de dados para análise estatística (Filippo *et al.*, 2011). Neste sentido, optou-se pela aplicação de um questionário, baseado na Revisão de Literatura, com recurso a escala de Likert de cinco pontos, aplicado online. A metodologia inclui procedimentos de estatística descritiva e de inferência estatística (Manzato & Santos, 2012; Marôco, 2021).

2.2 Amostragem e Recolha de Dados

A população deste estudo é composta por estudantes universitários da área da Contabilidade, Fiscalidade e Finanças. Desta extraiu-se uma amostra do tipo não probabilística ou não aleatória (Marôco, 2021), tendo sido utilizada uma combinação de três estratégias:

1. Amostragem por conveniência, incluindo colegas de curso e participantes de fácil acesso.
2. Amostragem em bola de neve (*snowball sampling*), através da qual os primeiros participantes foram convidados a partilhar o inquérito com os seus contactos — nomeadamente via WhatsApp.
3. Amostragem intencional, mediante a colaboração de uma instituição de ensino superior, Universidade Lusófona, que facilitou a divulgação do questionário junto de estudantes do seu corpo académico.

A conjugação destas técnicas, todas elas subtipos da amostra não probabilística ou não aleatória, permitiu diversificar a amostra dentro dos critérios definidos, englobando estudantes de diferentes anos curriculares (1.º, 2.º e 3.º ano) e graus académicos (licenciatura e mestrado).

A amostra final é constituída por 171 participantes para comparações estatísticas entre subgrupos.

2.3 Instrumento de Recolha de Dados

O instrumento utilizado foi um questionário digital (ver Anexo 1), desenvolvido na plataforma *Google Forms* e composto por quatro secções:

- Secção I – Dados sociodemográficos: Inclui idade, género, grau académico (licenciatura ou mestrado) e ano de frequência (1.º, 2.º ou 3.º).
- Secção II, III e IV – Incluem afirmações sobre perceções, motivações e expectativas, baseadas na Revisão de Literatura: Integra 18 itens distribuídos por quatro dimensões correspondentes aos objetivos específicos da investigação. Cada afirmação foi respondida numa escala de Likert de 5 pontos (1 = Discordo totalmente; 5 = Concordo totalmente)

Após recolhidos, os dados foram exportados em formato Excel, onde se procedeu à codificação inicial das variáveis. As perguntas foram renomeadas sequencialmente de P1 a P18. O género foi codificado como 1 = feminino e 2 = masculino; o grau académico como 1 = licenciatura e 2 = mestrado. As respostas da escala de Likert foram também codificadas numericamente de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente).

Posteriormente, os dados foram importados para o software IBM SPSS Statistics, versão 30, onde foram realizadas análises estatísticas descritivas (frequências, médias, desvios padrões) e inferenciais (testes de diferenças, correlação e regressões).

2.4 Procedimentos de análise dos objetivos específicos

Para orientar esta investigação, foram definidos quatro objetivos específicos. O estudo destes requereu a formulação de hipóteses de investigação testadas com base nos dados recolhidos e a criação de variáveis compostas. Estas foram utilizadas nas análises estatísticas subsequentes (Carifio & Perla, 2008; Gaito, 1980; Norman, 2010).

Os quatro objetivos específicos estabelecidos foram os seguintes:

1. Avaliar a percepção dos estudantes universitários sobre o impacto das tecnologias digitais na transformação da contabilidade, tendo em conta as diferenças associadas ao grau académico e ao ano de formação
2. Medir o nível de motivação para as competências tecnológicas dos estudantes de contabilidade, analisando variações entre diferentes etapas do percurso académico.
3. Avaliar o nível de competências tecnológicas percebido pelos estudantes, comparando os resultados em função do grau de ensino e do ano curricular frequentado.
4. Identificar as expectativas dos estudantes quanto ao futuro do contabilista num ambiente cada vez mais digital, explorando as eventuais diferenças de percepção entre ciclos de ensino e fases do curso.

Relativamente ao primeiro objetivo específico, avaliar a percepção do impacto das tecnologias digitais na contabilidade, este foi operacionalizado através das questões P1 a P5. A partir destas, foi criada no SPSS uma variável composta, denominada *media_obj1*, refletindo a média das respostas de cada participante. As hipóteses testadas foram:

- **H1:** Existem diferenças estatisticamente significativas na percepção do impacto tecnológico entre os anos do curso (1.º, 2.º e 3.º ano da licenciatura).
- **H2:** Estudantes de mestrado percebem o impacto tecnológico de forma diferente dos estudantes de licenciatura.

Foram aplicados testes de normalidade (Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov) e homogeneidade de variâncias (Levene) para determinar a adequação dos testes paramétricos (ANOVA, t de Student) ou não paramétricos (Kruskal-Wallis, Mann-Whitney) para se proceder à inferência estatística (Marôco, 2021).

A consideração da possibilidade de efetuar testes paramétricos, nomeadamente a *Anova* e o teste *T de Student*, que para além dos pressupostos da normalidade e da homocedastidade, também têm como pressupostos que as variáveis do estudo sejam quantitativas e as amostras sejam independentes. Relativamente às amostras, deste estudo são independentes, no entanto, as escalas de Lickert são variáveis qualitativas e não quantitativas (Marôco, 2021). Porém, as variáveis compostas utilizadas para operacionalizar a análise

estatística podem ser consideradas como quantitativas. Esta agregação tem fundamento na literatura que defende a validade de utilizar escalas compostas quando os itens refletem um mesmo constructo teórico sendo especialmente apropriado quando se trata de escalas de tipo Likert com várias afirmações relacionadas entre si (Carifio & Perla, 2008; Norman, 2010).

Será importante notar que no teste não paramétrico Kuskal Wallis, o correspondente teste *post-hoc*, caso existam diferenças significativas entre grupos não é o teste Wilcoxon Mann Whitney mas sim o teste de Dunn. No entanto, na versão utilizada do software IBM SPSS Statistics, este não está disponível. Dessa forma, procedeu-se á comparação dos grupos utilizando o Wilcoxon Mann Whitney com a aplicação da correção de Bonferroni para múltiplas comparações. Isto, porque a correção de Bonferroni foi desenvolvida para controlar o risco de erro do tipo I, que consiste em rejeitar a hipótese nula e assumir a existência de um efeito ou diferença estatisticamente significativa, quando, na realidade, esse efeito não existe na população, em contextos onde se realizam múltiplas comparações estatísticas em simultâneo. Este tipo de erro tende a aumentar proporcionalmente ao número de testes realizados, o que pode conduzir à identificação de diferenças estatisticamente significativas que ocorrem apenas por acaso.

A correção consiste em ajustar o nível de significância (α), dividindo-o pelo número de comparações efetuadas, reduzindo assim a probabilidade de rejeitar erroneamente a hipótese nula. No presente estudo, a correção de Bonferroni foi aplicada nas comparações entre os diferentes anos da Licenciatura, onde foram realizadas três comparações par-a-par.

Contudo, esta correção não se aplica à comparação entre os dois grupos uma vez que se trata de uma única comparação. Nestes casos, mantém-se o nível de significância, adotado neste estudo (padrão de $\alpha = 0,05$).

Para o segundo objetivo específico, motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas, que teve por base as perguntas P9 e P10, agrupadas numa variável composta denominada *motivacao_tec*. As hipóteses formuladas foram:

- **H3:** Existem diferenças no nível de motivação para competências tecnológicas entre os Estudantes de mestrado e os de licenciatura
- **H4:** A motivação tecnológica varia de forma significativa com o ano de frequência.

Tendo, para o referido objetivo, sido aplicados os mesmos testes estatísticos.

Para analisar o nível de competências tecnológicas percecionadas, objetivo específico 3, as perguntas P6, P7, P8 e P11 foram agrupadas na variável *compet_tec*, representando o nível de competências tecnológicas percecionadas pelos estudantes. Foram testadas as seguintes hipóteses:

- **H5:** Existem diferenças estatisticamente significativas no nível de competências tecnológicas percecionadas entre os anos da licenciatura.
- **H6:** Existem diferenças estatisticamente significativas entre estudantes de licenciatura e mestrado.
- **H7:** Existe uma correlação estatisticamente significativa entre as competências tecnológicas específicas percecionadas pelos estudantes (P6, P7, P8) e a sua perceção de preparação para integrar novas tecnologias na contabilidade (P11)
- **H8:** O nível de competências tecnológicas específicas percecionado pelos estudantes (avaliado pela média dos itens 6, 7 e 8) tem um impacto estatisticamente significativo na perceção de preparação para integrar novas tecnologias na contabilidade (item 11).

Nas hipóteses 5 e 6 foram aplicados os testes anteriormente referidos.

No âmbito do terceiro objetivo específico da investigação — avaliar o nível de competências tecnológicas percecionado pelos estudantes — procurou-se compreender se existe uma associação entre a perceção de conhecimentos técnicos adquiridos ao longo do percurso académico e a perceção de preparação para integrar novas tecnologias no exercício da profissão contabilística.

Para este efeito, foi criada uma variável composta com base na média das respostas dos itens 6, 7 e 8 do questionário, designada como *media_p6_p7_p8*, os quais avaliam, respetivamente, o conhecimento de software aplicável à contabilidade, a frequência de unidades curriculares de informática que na perceção dos estudantes os poderá ajudar no futuro profissional, e os conhecimentos sobre análise de dados. Em seguida, analisou-se a sua relação com o item 11, que expressa a autoavaliação da preparação global para a integração de tecnologias emergentes na prática contabilística.

A inclusão do item 7 nesta média justifica-se pelo facto de a formação académica formal contribuir para a construção e consolidação das competências tecnológicas (Carvalho & Almeida, 2022). Assim, esta variável não mede apenas o domínio técnico declarado, mas também a exposição formativa percebida, oferecendo uma medida mais completa e representativa do nível de competência tecnológica percebido.

Sendo que os dados em análise provêm de escalas de Likert, consideradas formalmente como variáveis de nível ordinal, optou-se pela aplicação da correlação de Spearman (rho de Spearman) (Marôco, 2021). A decisão de recorrer ao coeficiente de Spearman neste estudo deve-se ao facto de a variável dependente (p11) corresponder a uma única medida ordinal, sendo, por isso, mais prudente e metodologicamente rigoroso adotar uma abordagem não paramétrica (Marôco, 2021).

Desta forma, a análise de correlação de Spearman permite verificar se existe uma relação estatisticamente significativa entre as variáveis. Esta análise permite inferir até que ponto o sentimento de preparação profissional dos estudantes poderá estar associado à percepção da formação técnica adquirida.

Dando continuidade ao terceiro objetivo específico da presente investigação – *avaliar o nível de competências tecnológicas percebido pelos estudantes* –, pretendeu-se explorar de que forma esse nível de competências percebido influencia a percepção de preparação para integrar tecnologias emergentes no exercício da contabilidade.

Para tal, foi considerada a realização de uma regressão linear simples (Marôco, 2021), tendo como variável dependente o item 11 do questionário ("*Sente-se preparado para integrar as novas tecnologias no exercício da contabilidade*") e como variável independente a variável composta, calculada através da média das respostas aos itens 6, 7 e 8.

A decisão de utilizar uma média dos itens, em vez de os analisar individualmente, assenta em dois fundamentos principais. Em primeiro lugar, a literatura sugere que, quando vários itens avaliam dimensões relacionadas de um mesmo conceito (neste caso, competências tecnológicas percebidas), é estatisticamente e teoricamente adequado combiná-los numa medida agregada, conferindo robustez e simplicidade à análise (Hinkin, 1995). Em segundo lugar, a investigação centra-se na percepção global dos estudantes quanto à sua preparação tecnológica, não se pretendendo aqui discriminar o peso relativo de cada tipo de competência, mas sim aferir o seu efeito conjunto.

Importa ainda referir que, apesar de os itens utilizados estarem estruturados numa escala de Likert, a utilização da regressão linear é metodologicamente apropriada neste contexto. Tal como referido por autores como Carifio e Perla (2008) ou Norman, (2010), embora não terem sido formalmente testados todos os pressupostos da regressão (como normalidade dos resíduos ou homoscedasticidade), a literatura estatística reconhece a robustez dos métodos paramétricos face a pequenas violações destas suposições, especialmente quando se utilizam escalas compostas de Likert e amostras superiores a 30 casos.

A utilização da regressão linear simples permite, assim, testar se a variação na perceção de preparação (variável dependente) pode ser parcialmente explicada pelo nível global de competências tecnológicas percecionadas.

Finalmente, para o quarto objetivo, identificar as expectativas dos estudantes quanto ao futuro do contabilista, esta dimensão corresponde às questões P12 a P18, integradas na variável composta *expectativas_futuro*. Foram definidas as seguintes hipóteses:

- **H9:** Existem diferenças significativas nas expetativas entre estudantes de licenciatura e de mestrado.
- **H10:** Existem diferenças nas expetativas em função do ano curricular.
- **H11:** A perceção do impacto tecnológico (*media_obj1*), a motivação (*motivacao_tec*) e as competências (*compet_tec*) predizem as expetativas quanto ao futuro da profissão

Além dos testes previamente mencionados para as duas primeiras hipóteses de investigação do quarto objetivo específico (Marôco, 2021), as análises incluíram, para a última questão de investigação, testes de normalidade, verificação de multicolinearidade (VIF e Tolerância), análise de resíduos, teste de Durbin-Watson e interpretação do modelo através do coeficiente de determinação ajustado, significância global (ANOVA). Estes necessários para realizar uma regressão linear múltipla (Marôco, 2021), com o propósito de explorar se as perceções do impacto tecnológico, a motivação e as competências tecnológicas predizem as expetativas quanto ao futuro da profissão.

A regressão múltipla é um modelo estatístico paramétrico amplamente utilizado quando se pretende analisar a relação entre uma variável dependente contínua e duas ou mais variáveis independentes, também contínuas ou intervalares. No presente estudo, a variável

dependente foi a média das questões associadas às expectativas sobre o futuro da profissão contabilística (variável criada: *expectativas_futuro*), enquanto as variáveis preditoras ou independentes foram:

- *media_obj1*: média das questões relativas à percepção do impacto da tecnologia (Objetivo 1),
- *motivacao_tec*: motivação para competências tecnológicas (Objetivo 2),
- *compete_tec*: competências tecnológicas percebidas (Objetivo 3).

Contudo, antes da interpretação dos resultados do modelo, é essencial garantir que estão reunidos os pressupostos fundamentais da regressão linear múltipla, que ao contrário da regressão linear simples, a complexidade analítica é significativa, dado que envolve múltiplas variáveis preditoras com potenciais relações entre si. Nesse contexto, torna-se indispensável a verificação rigorosa dos pressupostos da regressão, uma vez que qualquer violação pode comprometer a validade e a fiabilidade das estimativas obtidas. Por esse motivo, foram realizados todos os testes necessários para garantir a adequação do modelo aos dados e sustentar a interpretação dos resultados de forma estatisticamente sólida., nomeadamente:

1. Linearidade – pressupondo que existe uma relação linear entre cada variável independente e a variável dependente. Foi verificada visualmente através do gráfico de dispersão dos resíduos padronizados (ZRESID) em função dos valores preditos padronizados (ZPRED).
2. Normalidade dos erros – assumindo que os resíduos do modelo seguem uma distribuição normal. Esta condição foi avaliada por meio do histograma dos resíduos e do gráfico de probabilidade normal (Normal P-P Plot), ambos fornecidos pelo SPSS.
3. Independência dos erros – testada através do estatístico de Durbin-Watson, que mede a autocorrelação dos resíduos. Valores entre 1,5 e 2,5 são indicativos de independência dos erros, o que reforça a validade do modelo.
4. Homoscedasticidade – exige que os resíduos tenham variância constante ao longo dos valores preditos. Também foi avaliada graficamente no gráfico de dispersão dos resíduos.
5. Ausência de multicolinearidade – ou seja, as variáveis independentes não devem estar fortemente correlacionadas entre si. Para este efeito, foram analisados os

indicadores VIF (Variance Inflation Factor) e tolerância. Valores de VIF inferiores a 10 (idealmente inferiores a 5) indicam que não existe multicolinearidade preocupante.

Após a verificação de todos estes pressupostos, procedeu-se à interpretação do modelo gerado pela regressão, nomeadamente os coeficientes, o valor de R^2 ajustado e o teste *ANOVA*, de forma a avaliar o grau de ajustamento do modelo e a significância das variáveis preditoras na explicação das expectativas futuras dos estudantes (Marôco, 2021).

2.5 Caracterização da Amostra

A amostra do presente estudo é composta por 171 estudantes universitários da área de Contabilidade, Fiscalidade e Finanças, distribuídos por dois ciclos de estudo: Licenciatura (n = 125; 73,1%) e mestrado (n = 46; 26,9%) (ver Tabela 1), com idades entre os 18 e os 55 anos, com uma média de 24,91 anos e um desvio padrão de 6,77 (ver Tabela 2).

Tabela 1 Distribuição dos Participantes por Grau de Ensino

Grau	Frequência	Percentagem
Licenciatura	125	73.1
Mestrado	46	26.9

Nota. Distribuição da amostra por nível de ensino (Licenciatura e Mestrado).

Tabela 2 Estatísticas Descritivas da Idade dos Participantes

N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
171	18	55	24,91	6,77

Nota. Estatísticas descritivas relativas à idade dos participantes.

No que respeita ao género, predominam os participantes do género feminino (n = 103; 60,2%), enquanto os do género masculino perfazem 39,8% da amostra (n = 68) (Tabela 3).

Tabela 3 Distribuição dos Participantes por Género

Género	Frequência	Percentagem
Feminino	103	60.2
Masculino	68	39.8

Nota. Distribuição da amostra por género (Feminino e Masculino).

Relativamente ao ano curricular frequentado, e considerando apenas os estudantes de licenciatura (n = 125), a distribuição foi a seguinte (Tabela 4):

- 1.º ano: 34 estudantes (27,2%)
- 2.º ano: 39 estudantes (31,2%)
- 3.º ano: 52 estudantes (41,6%)

Esta composição evidencia uma representação equilibrada dos diferentes momentos do percurso académico.

Tabela 4 Distribuição dos Estudantes de Licenciatura por Ano Curricular

Ano Curricular	Frequência	Percentagem (%)
1.º ano	34	27,2
2.º ano	39	31,2
3.º ano	52	41,6

Nota. Apenas estudantes de licenciatura foram considerados nesta tabela.

Capítulo III. Apresentação dos resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados estatísticos, descritivos e inferenciais, das hipóteses de investigação de cada objetivo específico proposto neste estudo.

3.1) Perceção dos estudantes universitários sobre o impacto das tecnologias digitais na transformação da contabilidade

3.1.1) Diferenças ao nível do ano curricular da licenciatura

Analisou-se a perceção dos estudantes do primeiro, segundo e terceiro ano da licenciatura quanto ao impacto das tecnologias digitais na contabilidade. Como se observa na Tabela 5, as médias revelam uma tendência crescente: os estudantes do primeiro ano apresentam uma média de 3,39 (desvio padrão = 0,13), valor que aumenta ligeiramente no segundo ano (Média = 3,50; desvio padrão = 0,12), sendo mais elevado no terceiro ano (Média = 3,92; desvio padrão = 0,20). Estes dados sugerem que os estudantes mais avançados percecionam de forma mais acentuada o impacto da transformação digital na contabilidade.

Tabela 5 Médias e Desvios Padrão da Perceção do Impacto das Tecnologias Digitais, por Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	Média	Desvio Padrão
1.º ano	3.39	0.13
2.º ano	3.5	0.12
3.º ano	3.92	0.2

Nota. Resultados obtidos da variável `media_obj1`.

Tendo sido identificadas, através da análise descritiva, diferenças visíveis entre os diferentes anos dos estudantes de licenciatura, procedeu-se realização de testes estatísticos inferenciais com o intuito de verificar se essas diferenças são estatisticamente significativas. Antes da comparação entre grupos, verificaram-se os pressupostos para testes paramétricos. Os testes de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov indicaram que os dados não seguem uma distribuição normal ($p < 0,001$), e o teste de Levene revelou ausência de homogeneidade das variâncias (ver Tabelas 6 e 7).

Tabela 6 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) por Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
1.º ano	0.336	34	< 0,001	0.776	34	< 0,001
2.º ano	0.304	39	< 0,001	0.771	39	< 0,001
3.º ano	0.343	52	< 0,001	0.8	52	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Tabela 7 Teste de Homogeneidade de Variâncias (Levene)

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	5.517	2	122.0	0,005
Com base na mediana	1.141	2	122.0	0,323
Com base na mediana (gl ajustado)	1.141	2	101.737	0,324
Com base na média aparada	3.96	2	122.0	0,022

Nota. Resultados obtidos com diferentes critérios de cálculo da estatística de Levene aplicados à variável media_obj1.

Face a estas limitações, aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis, que confirmou diferenças estatisticamente significativas entre os três anos do curso ($H(2) = 82,044$; $p < 0,001$) (ver Tabela 8).

Tabela 8 Resultado do Teste de Kruskal-Wallis por Ano de Licenciatura

	media_obj1
H de Kruskal-Wallis	82,044
Gl	2
Significância (Sig.)	< 0,001

Nota. a. Teste de Kruskal-Wallis; b. Variável de agrupamento: ANO.

Dada a significância estatística, procedeu-se a comparações par-a-par com o teste de Wilcoxon Mann Whitney, com correção de Bonferroni (α corrigido = 0,0167)

Tabela 9 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto médio	Soma das Classificações
1.º ano	34	28.56	971.0
2.º ano	39	44.36	1730.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	376,000
Wilcoxon W	971,000
Z	-3,542
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO.

Tabela 10 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto médio	Soma das Classificações
1.º ano	34	19.4	659.5
3.º ano	52	59.26	3081.5

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	64,500
Wilcoxon W	659,500
Z	-7,506
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO.

Tabela 11 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto médio	Soma das Classificações
2.º ano	39	23.42	913.5
3.º ano	52	62.93	3272.5

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	133,500
Wilcoxon W	913,500
Z	-7,306
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO

As análises *post-hoc* com o teste de Wilcoxon Mann Whitney (correção de Bonferroni, $\alpha = 0,0167$) evidenciaram diferenças significativas, entre o primeiro e segundo ano ($U = 376,000$; $Z = -3,542$; $p < 0,001$), com os estudantes do segundo ano, com base na análise dos postos médios, a apresentam percepção mais elevada (ver Tabela 9) , primeiro e terceiro ano $U = 64,500$; $Z = 7,506$; $p < 0,001$ — percepção significativamente superior no terceiro ano (ver Tabela 10), e segundo e terceiro ano, $U = 133,500$; $Z = -7,306$; $p < 0,001$ — estudantes do terceiro ano revelam percepção mais elevada que os do segundo (ver Tabela 11).

3.1.2 Estudantes de mestrado percebem o impacto tecnológico de forma diferente dos estudantes de licenciatura

Os resultados revelam uma diferença clara entre os dois grupos, os estudantes da licenciatura apresentaram uma média de 3,65 (Desvio padrão de 0,29), por outro lado, os estudantes do Mestrado registaram uma média superior, de 4,1130 (desvio padrão = 0,23). Estes resultados preliminares sugerem que os estudantes de mestrado tendem a expressar uma percepção mais clara sobre o impacto das tecnologias digitais na contabilidade, em comparação com os estudantes da licenciatura, conforme ilustrado na Tabela 12. Destaca-se, também, que os estudantes consideram que as tecnologias digitais estão a transformar de forma significativa a contabilidade (Média= 4,09 e desvio padrão de 0,312) e que o seu impacto é positivo (Média= 4,09 e desvio padrão de 0,312) (Tabela 13).

Tabela 12 Média e Desvio Padrão da Percepção do Impacto das Tecnologias Digitais por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Média	Desvio Padrão
Licenciatura	3.65	0.29
Mestrado	4.11	0.23

Nota. Comparação entre estudantes de licenciatura e mestrado quanto à percepção do impacto tecnológico (variável: media_obj1).

Tabela 13 Percepções Globais dos Estudantes sobre o Impacto das Tecnologias na Contabilidade

Pergunta	N	Média	Desvio Padrão
As tecnologias digitais estão a transformar significativamente a profissão contabilística	171	4.09	0.312

O impacto da tecnologia é positivo para a evolução da profissão contabilista	171	3.99	0.307
--	-----	------	-------

Nota. P1: Transformação da profissão contabilística; P4: Impacto positivo da tecnologia.

Para aferir se as diferenças são estatisticamente significativas, considerando que os testes de normalidade e homogeneidade de variâncias revelaram violações significativas ($p < 0,001$), utilizou-se o teste de Wilcoxon Mann Whitney (ver Tabelas 14 e 15).

Tabela 14 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
Licenciatura	0.215	125	< 0,001	0.88	125	< 0,001
Mestrado	0.366	46	< 0,001	0.551	46	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Tabela 15 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene)

Crítério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	14.633	1	169.0	< 0,001
Com base na mediana	15.315	1	169.0	< 0,001
Com base na mediana (gl ajustado)	15.315	1	154.173	< 0,001
Com base na média aparada	16.827	1	169.0	< 0,001

Nota. Resultados para diferentes critérios da estatística de Levene aplicados à variável `media_obj1`.

Os resultados revelaram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos ($U = 684,000$; $Z = -7,899$; $p < 0,001$), indicando que os estudantes do Mestrado têm uma percepção

significativamente mais elevada do impacto das tecnologias digitais na contabilidade do que os estudantes da Licenciatura. Esta conclusão é sustentada pela análise dos postos médios, sendo o do grupo de Mestrado (133,63) substancialmente superior ao do grupo da Licenciatura (68,47) (ver Tabela 16).

Tabela 16 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre Licenciatura e Mestrado

Grau de Ensino	N	Posto Médio	Soma das Classificações
Licenciatura	125	68.47	8559.0
Mestrado	46	133.63	6147.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	684,000
Wilcoxon W	8559,000
Z	-7,899
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: GRAU.

3.2 Motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas

Com base no segundo objetivo do presente estudo – aferir o nível de motivação dos estudantes universitários para o desenvolvimento de competências tecnológicas emergentes aplicadas à contabilidade, foram definidas duas questões de investigação, cujo os resultados se apresentam de seguida.

3.2.1 Estudantes de mestrado revelam uma motivação tecnológica diferente dos de licenciatura.

A análise descritiva da variável relacionada com a motivação tecnológica indica que os estudantes de mestrado apresentaram uma média ligeiramente superior (Média = 4,17; desvio padrão = 0,30) quando comparados com os estudantes de licenciatura (Média = 4,04; desvio

padrão = 0,24), sugerindo uma motivação globalmente elevada em ambos os grupos (ver Tabela 17).

Tabela 17 Média e Desvio Padrão da Motivação Tecnológica por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Média	Desvio Padrão
Licenciatura	4.04	0.24
Mestrado	4.17	0.3

Nota. Análise descritiva da variável *motivacao_tec* entre estudantes de licenciatura e mestrado.

Antes da aplicação de testes inferenciais para comparar os níveis de motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas entre os estudantes de licenciatura e de mestrado, foram verificados os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias. Os resultados revelaram violações claras dos pressupostos paramétricos ($p < 0,001$), justificando o recurso ao teste não paramétrico de Wilcoxon Mann Whitney (ver Tabelas 18 e 19).

Tabela 18 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável motivacao_tec

Grau de Ensino	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
Licenciatura	0.437	125	< 0,001	0.603	125	< 0,001
Mestrado	0.391	46	< 0,001	0.72	46	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Tabela 19 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável *motivacao_tec*

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	13.83	1	169.0	< 0,001
Com base na mediana	4.828	1	169.0	0,029
Com base na mediana (gl ajustado)	4.828	1	158.819	0,029
Com base na média aparada	12.38	1	169.0	< 0,001

Nota. Resultados com diferentes critérios de cálculo da estatística de Levene.

Os resultados revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($U = 2235,00$; $Z = -3,016$; $p = .003$) evidenciando que os estudantes de mestrado apresentam níveis de motivação significativamente mais elevados para o desenvolvimento de competências tecnológicas do que os de licenciatura (ver Tabela 20).

Tabela 20 Teste de Mann-Whitney: Motivação Tecnológica – Comparação entre Licenciatura e Mestrado

Grau de Ensino	N	Posto Médio	Soma das Classificações
Licenciatura	125	80.88	10110.0
Mestrado	46	99.91	4596.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	2235,000
Wilcoxon W	10110,000
Z	-3,016
Significância (2 extremidades)	0,003

Nota. Variável de agrupamento: GRAU.

3.2.2 A motivação tecnológica varia de forma significativa com o ano de frequência

Analisando os três anos do ciclo de estudos da licenciatura, observam-se médias progressivamente crescentes: primeiro ano com média de 3,97, segundo ano com média de 4,05 e terceiro ano com média de 4,08, o que sugere níveis consistentemente elevados de motivação em todos os anos (ver Tabela 21).

Tabela 21 Média e Desvio Padrão da Motivação Tecnológica por Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	Média	Desvio Padrão
1.º ano	3.9706	0.0362
2.º ano	4.0513	0.03071
3.º ano	4.0769	0.03976

Nota. Análise descritiva da variável *motivacao_tec* por ano curricular do ciclo de estudos de licenciatura.

Embora o teste de Levene tenha indicado homogeneidade das variâncias ($p > 0,05$) (ver Tabela 22), os testes de normalidade demonstraram que a variável não segue uma distribuição normal em nenhum dos grupos ($p < 0,001$) (ver Tabela 23). Por esse motivo, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis para comparação entre os três anos.

*Tabela 22 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável *motivacao_tec**

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	2.205	2	122.0	0,115
Com base na mediana	0.863	2	122.0	0,424
Com base na mediana (gl ajustado)	0.863	2	109.112	0,425

Com base na média aparada	1.747	2	122.0	0,179
---------------------------	-------	---	-------	-------

Nota. Resultados com diferentes critérios da estatística de Levene.

Tabela 23 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável motivacao_tec por Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
1.º ano	0.438	34	< 0,001	0.58	34	< 0,001
2.º ano	0.477	39	< 0,001	0.513	39	< 0,001
3.º ano	0.433	52	< 0,001	0.647	52	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Os resultados não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas nos níveis de motivação tecnológica entre os estudantes dos diferentes anos da licenciatura, ($H(2) = 3,781$; $p = 0,151$), (ver Tabela 24).

Tabela 24 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável motivacao_tec por Ano da Licenciatura

Estatística	motivacao_tec
H de Kruskal-Wallis	3,781
Gl	2
Significância (Sig.)	0,151

Nota. a. Teste de Kruskal-Wallis; b. Variável de agrupamento: ANO

3.3) Nível de competências tecnológicas percebidas pelos estudantes

Para estudar o nível de competências tecnológicas percebido pelos estudantes, foram colocadas quatro questões de investigação. Segue-se a apresentação dos resultados da análise estatística efetuada.

3.3.1 Diferenças ao nível de competências tecnológicas percecionadas ao nível do ano curricular na licenciatura.

Para averiguar variações nas competências tecnológicas percecionadas entre os anos da licenciatura, realizaram-se análises descritivas e inferenciais. Os resultados indicaram uma progressão crescente ao longo dos anos: primeiro ano com uma média de 1,31, segundo ano com média de 1,94 e o terceiro ano com uma média de 3,24, ainda que globalmente baixas (ver Tabela 25).

Tabela 25 Média e Desvio Padrão das Competências Tecnológicas Percecionadas por Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	Média	Desvio Padrão
1.º ano	1.31	0.28
2.º ano	1.94	0.31
3.º ano	3.24	0.29

Nota. Análise descritiva da variável *compet_tec* por ano curricular do ciclo de estudos de licenciatura.

Os testes de normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) revelaram distribuições não normais em todos os grupos ($p < 0,05$) (ver Tabela 26). A homogeneidade das variâncias foi confirmada pelo teste de Levene ($p > 0,05$) (ver Tabela 27). Dado que as variáveis não apresentam distribuição normal, optou-se por recorrer ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

*Tabela 26 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável *compet_tec* por Ano da Licenciatura*

Ano da Licenciatura	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
1.º ano	0.202	34	0,001	0.859	34	< 0,001
2.º ano	0.325	39	< 0,001	0.849	39	< 0,001
3.º ano	0.217	52	< 0,001	0.904	52	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Tabela 27 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável *compet_tec*

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	0.111	2	122.0	0,895
Com base na mediana	0.039	2	122.0	0,962
Com base na mediana (gl ajustado)	0.039	2	114.994	0,962
Com base na média aparada	0.1	2	122.0	0,905

Nota. Resultados com diferentes critérios de cálculo da estatística de Levene.

Este indicou diferenças estatisticamente significativas entre os anos ($H(2) = 104,438$, $p < 0,001$) (ver Tabela 28).

Tabela 28 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável *compet_tec* por Ano da Licenciatura

Estatística	<i>compet_tec</i>
H de Kruskal-Wallis	104,438
Gl	2
Significância (Sig.)	< 0,001

Nota. a. Teste de Kruskal-Wallis; b. Variável de agrupamento: ANO.

As análises *post-hoc* com o teste de Wilcoxon Mann Whitney (com correção de Bonferroni) revelaram diferenças significativas entre todos os pares: primeiro e segundo ano ($p < 0,001$; percepção superior no 2.º ano – postos médios: 20,94 vs. 51,00; ver Tabela 29); primeiro e terceiro ano ($p < 0,001$; percepção muito mais elevada no 3.º ano – 17,50 vs. 60,50; ver Tabela 30); segundo e terceiro ano ($p < 0,001$; percepção significativamente superior no 3.º ano – 20,08 vs. 65,44; ver Tabela 31). Os resultados sugerem uma percepção de aumento gradual das competências tecnológicas ao longo do percurso académico.

Tabela 29 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto Médio	Soma das Classificações
1.º ano	34	20.94	712.0
2.º ano	39	51.0	1989.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	117,000
Wilcoxon W	712,000
Z	-6,203
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO

Tabela 30 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto Médio	Soma das Classificações
1.º ano	34	17.5	595.0
3.º ano	52	60.5	3146.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	0,000
Wilcoxon W	595,000
Z	-7,908
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO.

Tabela 31 Teste de Mann-Whitney: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura

Ano da Licenciatura	N	Posto Médio	Soma das Classificações
2.º ano	39	20.08	783.0
3.º ano	52	65.44	3403.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	3,000
Wilcoxon W	783,000
Z	-8,238
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: ANO.

3.3.2 Diferenças nas competências tecnológicas percebidas entre licenciatura e mestrado

A análise descritiva evidencia que os estudantes de mestrado reportaram uma percepção significativamente mais elevada das suas competências tecnológicas (Média= 3,93) do que os de licenciatura (Média = 2,31), que apresentam uma percepção baixa (ver Tabela 32).

Tabela 32 Média e Desvio Padrão das Competências Tecnológicas Percebidas por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Média	Desvio Padrão
Licenciatura	2.308	0.88
Mestrado	3.9293	0.21

Nota. Análise descritiva da variável *compet_tec* para estudantes de licenciatura e mestrado.

Procedeu-se à realização de testes estatísticos inferenciais com o intuito de verificar se essas diferenças são estatisticamente significativas. Devido à violação dos pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias (testes de Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk e Levene, $p < 0,001$) (ver Tabelas 33 e 34) optou-se pelo teste não paramétrico de Wilcoxon Mann Whitney.

*Tabela 33 Testes de Normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) para a variável *compet_tec* por Grau de Ensino*

Grau de Ensino	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
Licenciatura	0.177	125	< 0,001	0.909	125	< 0,001
Mestrado	0.307	46	< 0,001	0.767	46	< 0,001

Nota. a. Correlação de Significância de Lilliefors.

Tabela 34 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável *compet_tec*

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	121.223	1	169.0	< 0,001
Com base na mediana	65.581	1	169.0	< 0,001
Com base na mediana (gl ajustado)	65.581	1	134.279	< 0,001
Com base na média aparada	119.223	1	169.0	< 0,001

Nota. Resultados segundo diferentes critérios da estatística de Levene.

Este revelou diferenças estatisticamente significativas ($U = 66,000$; $Z = -9,85$; $p < 0,001$, Tabela 35). Os estudantes de mestrado apresentaram um posto médio significativamente superior (147,07) face aos de licenciatura (63,53), o que sugere uma maior percepção de competências tecnológicas por parte dos estudantes de mestrado.

Tabela 35 Teste de Mann-Whitney para Comparação das Competências Tecnológicas Percecionadas entre Licenciatura e Mestrado

Grau de Ensino	N	Posto Médio	Soma das Classificações
Licenciatura	125	63.53	7941.0
Mestrado	46	147.07	6765.0

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	66,000
Wilcoxon W	7941,000
Z	-9,845
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: GRAU.

3.3.3 Correlação entre competências tecnológicas percebidas e a percepção de preparação para integrar novas tecnologias

Com o objetivo de avaliar a relação entre as competências tecnológicas percebidas pelos estudantes universitários e a sua percepção de preparação para integrar tecnologias emergentes no contexto da contabilidade, foi realizada uma análise de correlação de Spearman (ρ) (ver Tabela 36).

Tabela 36 Correlação de Spearman entre Competências Tecnológicas Percebidas e Preparação para Tecnologias Emergentes (P11)

	Coeficiente de Correlação com media p6 p7 p8	Significância (2 extremidades)	N
media p6 p7 p8	1,000	.	171
P11	,920**	<,001	171

Nota. **. A correlação é significativa ao nível de 0,01 (2 extremidades).

O teste revelou um coeficiente de correlação de Spearman (ρ) de 0,920, com um valor de significância de $p < 0,001$, indicando uma correlação positiva muito forte entre as variáveis. Este resultado significa que estudantes que percebem níveis mais elevados de domínio tecnológico tendem também a sentir-se mais preparados para enfrentar os desafios da transformação digital na profissão contábilística.

3.3.4 Impacto das competências tecnológicas percebidas na percepção de preparação para integrar novas tecnologias

A elevada correlação de Spearman ($\rho = 0,920, p < 0,001$) entre as duas variáveis já poderia indicar uma relação linear forte. A regressão revelou um modelo estatisticamente significativo, como demonstrado pelo teste ANOVA: $F(1,169) = 918,205, p < 0,001, (< 0,001$: indica que esta diferença é estatisticamente significativa — ou seja, o modelo com a variável *media_p6_p7_p8* explica de forma significativa a variação da variável p11) (ver Tabela 38). O coeficiente de determinação ($R^2 = 0,845$) indica que 84,5% da variabilidade em p11 é explicada por *media_p6_p7_p8*, o que representa uma forte capacidade preditiva do modelo (ver Tabela 37). A significância estatística do coeficiente da variável preditora ($B = 0,956, p < 0,001$) confirma que o aumento das competências tecnológicas percebidas está

associada a uma maior preparação sentida pelos estudantes para lidar com as tecnologias no contexto da contabilidade (ver Tabela 39).

Tabela 37 Resumo do Modelo de Regressão Linear

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa
1	,919	,845	,844	,432

Nota. a. Variável preditora: media_p6_p7_p8

Tabela 38 Análise de Variância (ANOVA) da Regressão Linear

Fonte	Soma dos Quadrados	gl	Quadrado Médio	F	Sig.
Regressão	171,400	1	171,400	918,205	< ,001
Resíduo	31,547	169	,187		
Total	202,947	170			

Nota. a. Variável dependente: P11; b. Variável preditora: media_p6_p7_p8

Tabela 39 Coeficientes da Regressão Linear

Variável	B	Erro Padrão	Beta	T	Sig.
(Constante)	,041	,093		,443	,658
media_p6_p7_p8	,956	,032	,919	30,302	< ,001

Nota. a. Variável dependente: P11

3.4 Expetativas dos estudantes quanto ao futuro do contabilista num ambiente cada vez mais digital

3.4.1 Existem diferenças significativas nas expetativas entre estudantes de licenciatura e de mestrado.

Com base nas estatísticas descritivas, nota-se uma diferença nas expectativas relativamente ao futuro da profissão entre alunos de licenciatura (Média = 3,66; desvio padrão = 0,26) e mestrado (Média = 4,22; desvio padrão = 0,17) (ver Tabela 40).

Tabela 40 Média e Desvio Padrão das Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Média	Desvio Padrão
Licenciatura	3.66	0.26
Mestrado	4.2174	0.17

Nota. Análise descritiva da variável *expectativas_futuro* para estudantes de licenciatura e mestrado.

Apesar das evidências descritivas sugerirem uma diferença relevante entre os grupos, a inferência estatística mostrará a significância da mesma. Dado que os pressupostos de normalidade (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) (ver Tabela 41) e homogeneidade de variâncias (Teste de Levene) foram violados (ver Tabela 42), aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon Mann Whitney.

Tabela 41 Testes de Normalidade para a variável expectativas_futuro por Grau de Ensino

Grau de Ensino	Kolmogorov-Smirnov (Estatística)	Kolmogorov-Smirnov (gl)	Kolmogorov-Smirnov (Sig.)	Shapiro-Wilk (Estatística)	Shapiro-Wilk (gl)	Shapiro-Wilk (Sig.)
Licenciatura	0.22	125	< 0,001	0.892	125	< 0,001
Mestrado	0.213	46	< 0,001	0.898	46	< 0,001

Nota. a. Correlação de significância de Lilliefors.

Tabela 42 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para a variável expectativas_futuro

Crítério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	14.156	1	169	< 0,001
Com base na mediana	5.999	1	169	,015
Com base na mediana (gl ajustado)	5.999	1	157.745	,015
Com base na média aparada	13.402	1	169	< 0,001

Nota. Resultados obtidos por diferentes critérios da estatística de Levene

Este confirmou diferenças estatisticamente significativas ($U = 257,50$; $Z = -9,24$; $p < 0,001$), com os estudantes de mestrado a registarem postos médios superiores (142,90 e 65,06) (ver Tabela 43) indicando que têm uma percepção mais evidente sobre o futuro da profissão contabilística.

Tabela 43 Teste de Mann-Whitney para Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Grau de Ensino

Grau de Ensino	N	Posto Médio	Soma das Classificações
Licenciatura	125	65.06	8132.5
Mestrado	46	142.9	6573.5

Estatística	Valor
U de Mann-Whitney	257,500
Wilcoxon W	8132,500
Z	-9,240
Significância (2 extremidades)	< 0,001

Nota. Variável de agrupamento: GRAU.

3.4.2 Existem diferenças nas expetativas em função do ano curricular

Os resultados evidenciam diferenças nas expetativas dos estudantes, os estudantes do primeiro ano apresentaram uma média de 3,46 (desvio padrão = 0,11), ligeiramente inferior à média do segundo ano, que foi de 3,50 (desvio padrão = 0,10). Já os estudantes do terceiro ano destacam-se com uma média significativamente mais elevada, de 3,91 (desvio padrão = 0,18) (ver Tabela 44).

Tabela 44 Média e Desvio Padrão das Expectativas Relativamente ao Futuro da Profissão por Ano Curricular da Licenciatura

Ano Curricular	Média	Desvio Padrão
1.º Ano	3.46	0.11
2.º Ano	3.5	0.1
3.º Ano	3.91	0.18

Nota. Análise descritiva por ano do ciclo de estudos da licenciatura

A estatística descritiva sugere uma possível diferença nas expectativas em função do ano de frequência, a inferência estatística analisará se esta é significativa. Os testes de normalidade e homogeneidade de variâncias revelaram violações dos pressupostos para testes paramétricos, justificando o uso do teste de Kruskal-Wallis (ver Tabelas 45 e 46).

Tabela 45 Testes de Normalidade para a variável expectativas_futuro por Ano Curricular

Ano Curricular	Kolmogorov-Smirnov (Estat.)	gl (KS)	Sig. (KS)	Shapiro-Wilk (Estat.)	gl (SW)	Sig. (SW)
1.º Ano	0.219	34	< 0,001	0.854	34	< 0,001
2.º Ano	0.326	39	< 0,001	0.795	39	< 0,001
3.º Ano	0.294	52	< 0,001	0.866	52	< 0,001

Nota. a. Correlação de significância de Lilliefors.

Tabela 46 Teste de Homogeneidade de Variância (Levene) para expectativas_futuro por Ano Curricular

Critério	Estatística de Levene	gl1	gl2	Sig.
Com base na média	7.462	2	122.0	< 0,001
Com base na mediana	2.119	2	122.0	,125
Com base na mediana (gl ajustado)	2.119	2	93.589	,126
Com base na média aparada	7.774	2	122.0	< 0,001

Nota. Resultados obtidos segundo diferentes critérios da estatística de Levene.

O teste indicou diferenças estatisticamente significativas entre os anos curriculares (H (2) = 84,97; $p < 0,001$) (ver Tabela 47). Foram então realizadas comparações post hoc com o teste de Mann-Whitney, aplicando a correção de Bonferroni.

Tabela 47 Estatísticas do Teste de Kruskal-Wallis para a variável expectativas_futuro por Ano da Licenciatura

Estatística	expectativas_futuro
H de Kruskal-Wallis	84,974
G1	2
Significância (Sig.)	< 0,001

Nota. Nota. a. Teste de Kruskal-Wallis; b. Variável de agrupamento: ANO.

Nos resultados não se verificaram diferenças significativas ($U = 543,500$, $Z = -1,435$, $p = 0,151$) entre o primeiro e o segundo ano (ver Tabela 48), no entanto, entre o primeiro e o terceiro ano temos diferenças significativas ($U = 39,500$; $Z = -7,634$; $p < 0,001$) com expectativas mais claras no terceiro ano (postos médios: 59,74 vs. 18,66) (ver Tabela 49).Entre o segundo e o terceiro ano também se observaram diferenças significativas ($U = 70,500$; $Z = -7,760$; $p < 0,001$). Os estudantes do terceiro ano registaram postos médios consideravelmente superiores ($M = 64,14$) em comparação com os do segundo ano ($M = 21,81$) (ver Tabela 50).

Tabela 48 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 1.º e 2.º Ano da Licenciatura

Estatística	expectativas_futuro
U de Mann-Whitney	543,500
Wilcoxon W	1138,500
Z	-1,435
Significância (Sig.)	,151

Nota. Nota. a. Variável de agrupamento: ANO.

Tabela 49 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 1.º e 3.º Ano da Licenciatura

Estadística	expectativas_futuro
Posto médio (1.º ano)	18,66
Posto médio (3.º ano)	59,74
U de Mann-Whitney	39,500
Wilcoxon W	634,500
Z	-7,634
Significância (Sig.)	< 0,001

Nota. Nota. a. Variável de agrupamento: ANO

Tabela 50 Teste de Mann-Whitney para expectativas_futuro: Comparação entre 2.º e 3.º Ano da Licenciatura

Estadística	expectativas_futuro
Posto médio (2.º ano)	21,81
Posto médio (3.º ano)	64,14
U de Mann-Whitney	70,500
Wilcoxon W	850,500
Z	-7,760
Significância (Sig.)	< 0,001

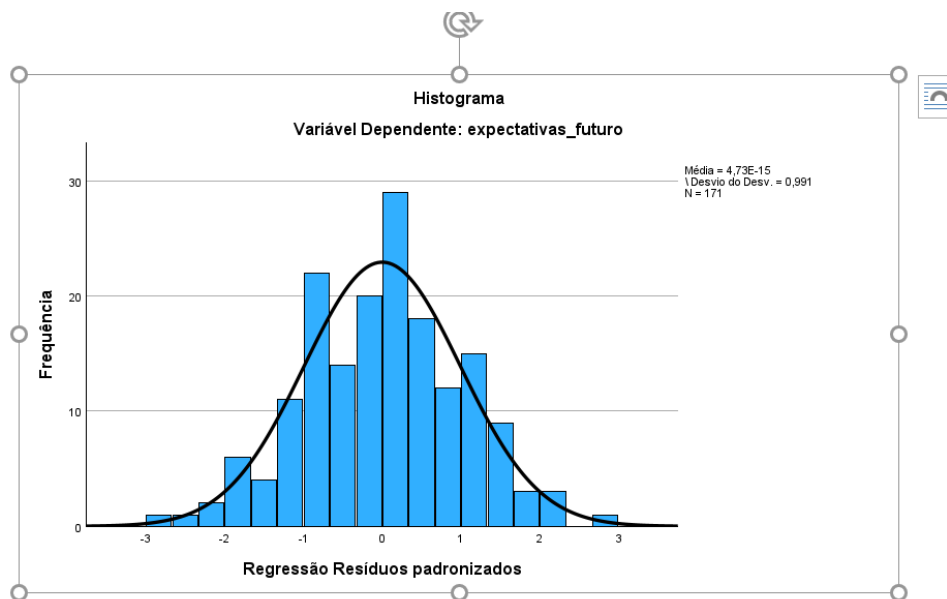
Nota. Nota. a. Variável de agrupamento: ANO.

3.4.3 A percepção do impacto tecnológico, a motivação e as competências percecionadas predizem as expectativas quanto ao futuro da profissão

Em primeiro lugar, procedeu-se à verificação dos principais pressupostos estatísticos da regressão linear múltipla, conforme recomendado por a literatura.

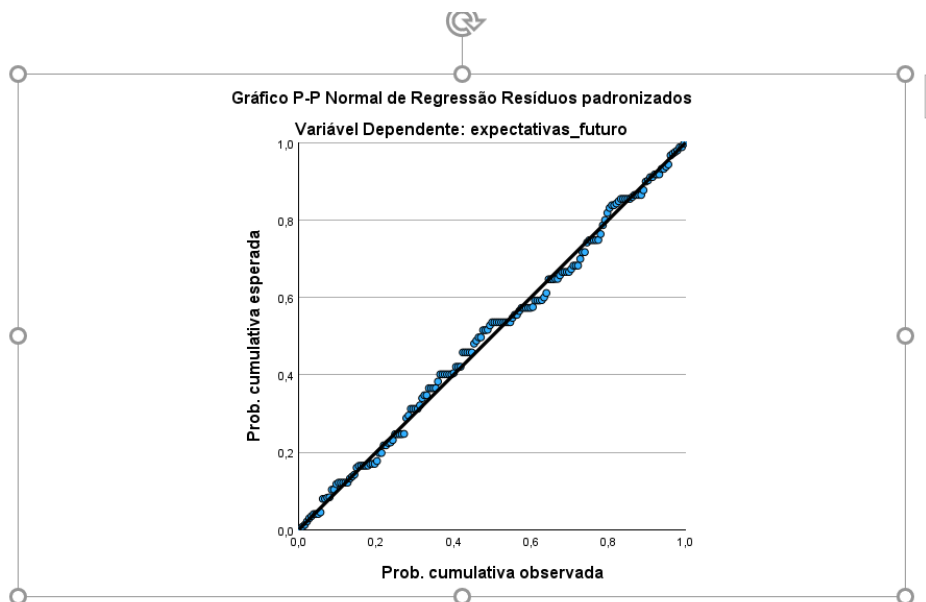
Quanto á Normalidade dos resíduos, a análise do histograma dos resíduos padronizados (ver Figura 1) e do gráfico P-P plot (ver Figura 2) indica uma distribuição aproximadamente normal, sem assimetrias visíveis, confirmando o cumprimento deste pressuposto. As estatísticas dos resíduos indicam uma média de 0,000 e um desvio padrão de 0,154, com valores mínimos e máximos entre -0,43 e 0,44, reforçando a normalidade e a ausência de erros extremos (ver Tabela 51).

Figura 1 Histograma dos resíduos padronizados da regressão.



Nota. A curva representa a distribuição normal teórica dos resíduos padronizados.

Figura 2 Gráfico P-P de normalidade dos resíduos padronizados.



Nota. Os pontos seguem aproximadamente a linha de referência, sugerindo normalidade dos resíduos.

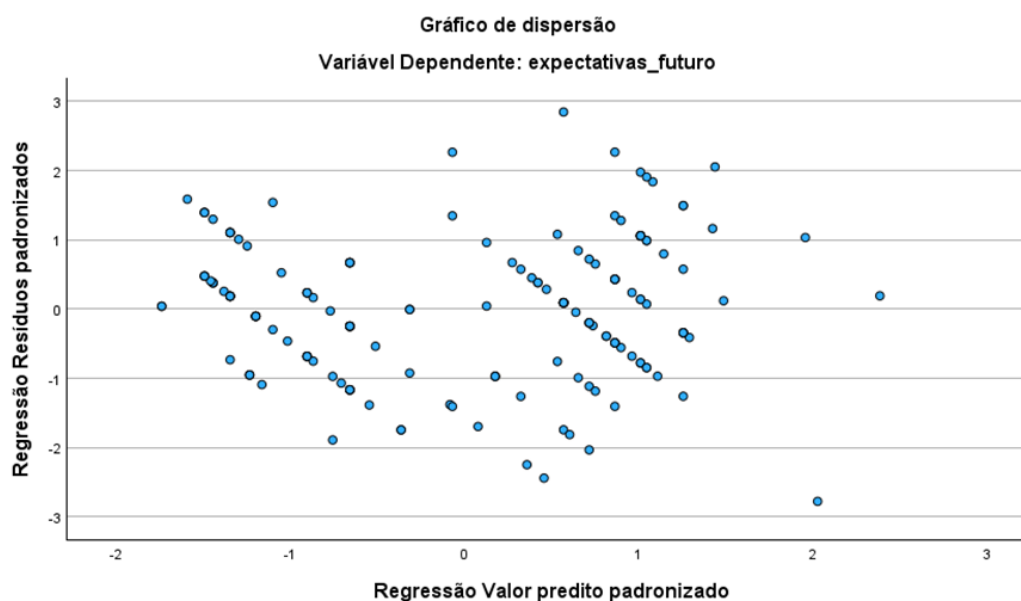
Tabela 51 Estatísticas descritivas dos resíduos da regressão linear múltipla para a variável *expectativas_futuro*

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	N
Valor previsto	3,2797	4,5420	3,8112	,30624	171
Resíduo	-,43256	,44255	,00000	,15422	171
Erro Valor previsto	-1,735	2,386	,000	1,000	171
Erro Resíduo	-2,780	2,844	,000	,991	171

Nota. a. Variável dependente: *expectativas_futuro*.

Em relação á Homoscedasticidade (igualdade de variâncias dos resíduos), o gráfico de dispersão entre os resíduos padronizados e os valores preditos (ver Figura 3) revelou um padrão ligeiramente afunilado, o que poderá indicar alguma heterocedasticidade. No entanto, não são observadas violações graves que invalidem o modelo.

Figura 3 Gráfico de Dispersão dos Resíduos Padronizados em função dos Valores Preditos Padronizados



Nota. O gráfico de dispersão permite avaliar o pressuposto da homoscedasticidade.

Relativamente á Independência dos erros, o teste de Durbin-Watson apresentou um valor de 1,900, o qual se encontra dentro da faixa de aceitação (1,5 a 2,5), indicando ausência de autocorrelação residual e, portanto, independência dos erros (ver Tabela 52).

Finalmente, verifica-se a multicolinearidade, a análise das estatísticas de colinearidade mostra valores de VIF inferiores a 10 e tolerâncias superiores a 0,1 para todas as variáveis independentes (VIF máx. = 3,783) (ver Tabela 54), confirmando que não existe multicolinearidade problemática entre os preditores. Adicionalmente, a análise do diagnóstico de colinearidade revelou índices de condição superiores a 30 em algumas dimensões, com proporções de variância elevadas para múltiplos preditores. Apesar disso, a sobreposição não foi suficientemente marcada para indicar colinearidade severa, pelo que se considera que este pressuposto foi globalmente respeitado (Ver Tabela 55).

O modelo de regressão revelou-se estatisticamente significativo, $F(3, 167) = 219,50$, $p < .001$, indicando que o conjunto das variáveis predictoras explica uma parte significativa da variância da variável dependente (Ver Tabela 53).

O coeficiente de determinação ajustado foi de R^2 ajustado igual a 0.794, o que significa que cerca de 79,4% da variância nas expectativas quanto ao futuro da profissão contabilística pode ser explicada pelas três variáveis predictoras (ver Tabela 52).

Os resultados mostram que a perceção do impacto das tecnologias (*media_obj1*) e o nível de competências tecnológicas percecionado (*compet_tec*) são preditores significativos das expectativas dos estudantes quanto ao futuro da profissão, já a motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas (*motivacao_tec*), não apresentou impacto estatisticamente significativo no modelo (ver Tabela 54).

Tabela 52 Resumo do modelo de regressão linear múltipla para a variável dependente expectativas_futuro.

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,893	,798	,794	,15560	1,900

Nota. a. Preditores: (Constante), *compet_tec*, *motivacao_tec*, *media_obj1*; b. Variável Dependente: *expectativas_futuro*.

Tabela 53 ANOVA do modelo de regressão linear múltipla.

Modelo	Soma dos Quadrados	Gl	Quadrado Médio	F / Sig.
1 Regressão	15,943	3	5,314	219,496 / <,001
Resíduo	4,043	167	,024	
Total	19,986	170		

Nota. a. Variável Dependente: expectativas_futuro; b. Preditores: (Constante), compete_tec, motivacao_tec, media_obj1

Tabela 54 Coeficientes da regressão linear múltipla para a variável expectativas_futuro.

Modelo	B	Erro Padrão	Beta	t	Sig.	Tolerância	VIF
(Constante)	1,811	,277		6,538	<,001		
media_obj1	,376	,067	,373	5,571	<,001	,271	3,695
motivacao_tec	,022	,046	,017	,464	,643	,935	1,069
compet_tec	,180	,022	,549	8,114	<,001	,264	3,783

Nota. a. Variável Dependente: expectativas_futuro.

Tabela 55 Diagnóstico de colinearidade para os preditores do modelo de regressão.

Dimensão	Autovalor	Índice de condição	Constante	media_obj1	motivacao_tec / compet_tec
1	3,911	1,000	,00	,00	,00
2	,085	6,792	,00	,00	,01 / ,29
3	,003	35,610	,03	,26	,71 / ,12
4	,001	60,972	,96	,74	,28 / ,59

Nota. a. Variável Dependente: expectativas_futuro.

Capítulo IV. Discussão de resultados

O presente capítulo visa interpretar os resultados obtidos à luz da literatura existente e dos objetivos previamente definidos, procurando compreender de forma integrada as percepções dos estudantes universitários de contabilidade relativamente ao impacto das tecnologias digitais, à motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas, ao seu nível de competências percebidas e às expectativas quanto ao futuro da profissão contabilística.

4.1. Perceção sobre o Impacto das Tecnologias Digitais

Os resultados obtidos mostram que os estudantes reconhecem o impacto que as tecnologias digitais têm na contabilidade e consideram esse impacto positivo para o sector. Esses resultados demonstram, também, diferenças na percepção do impacto das tecnologias digitais na contabilidade entre estudantes de licenciatura e de mestrado, bem como entre os diferentes anos da licenciatura. Estas diferenças evidenciam que a percepção da transformação digital na contabilidade é mais acentuada nos estudantes mais avançados no seu percurso académico (Çetin & Bozdoğan, 2023; Januszewski *et al.*, 2024a)

Tal constatação destaca a importância da exposição contínua ao ambiente tecnológico para a formação de percepções mais informadas (Çetin & Bozdoğan, 2023; Pan & Seow, 2016). O maior grau de avanço no trajeto académico, e, eventualmente, de experiência profissional, pode justificar o facto de os estudantes do terceiro ano e de mestrado apresentarem percepções mais atualizadas acerca do impacto das tecnologias emergentes (Çetin & Bozdoğan, 2023). A literatura reporta uma associação positiva entre a exposição a conteúdos de natureza tecnológica e o aumento da sensibilidade dos estudantes relativamente às transformações digitais que impactam o domínio da contabilidade (Çetin & Bozdoğan, 2023), por seu lado, Januszewski *et al.*(2024a) sugerem que o progresso ao longo do percurso académico, seja ao nível da licenciatura ou mestrado, está associado a uma maior consciencialização sobre o impacto da digitalização na contabilidade, o que poderá refletir uma evolução na maturidade digital e na literacia tecnológica dos estudantes.

4.2. Motivação para o Desenvolvimento de Competências Tecnológicas

Os resultados obtidos revelam que os estudantes de mestrado demonstram um maior nível de motivação para adquirir competências tecnológicas, em comparação com os estudantes da licenciatura. Este dado poderá ser compreendido à luz das exigências profissionais mais imediatas a que os estudantes de mestrado estão sujeitos, estando mais próximos da inserção no mercado de trabalho ou já com experiência profissional acumulada (Çetin & Bozdoğan, 2023).

Por outro lado, a ausência de diferenças significativas entre os anos da licenciatura pode indicar que a motivação não aumenta necessária ou automaticamente com a progressão curricular.

Relativamente a este parâmetro da motivação, ambos os grupos, licenciatura e mestrado, apresentam elevados níveis de motivação, que está em consonância com a necessidade, apontada na literatura, de constante atualização devido às transformações digitais que se verificam (Carvalho & Almeida, 2022; Çetin & Bozdoğan, 2023; Januszewski *et al.*, 2024a).

4.3. Nível de Competências Tecnológicas percecionado

Os resultados obtidos no âmbito do terceiro objetivo permitiram observar que a perceção das competências tecnológicas por parte dos estudantes universitários varia significativamente consoante o grau académico e o ano de frequência na licenciatura. Relativamente aos alunos de mestrado, estes percecionam-se como muito competentes em termos digitais (Januszewski *et al.*, 2024b), todavia, neste estudo, os alunos de licenciatura, diferindo de estudos anteriores, apresentam uma perceção baixa ao nível das competências digitais.

Deste modo, verificou-se que os estudantes de mestrado se percecionam como mais competentes tecnologicamente do que os de licenciatura (Januszewski *et al.*, 2024b). Os estudantes de mestrado ao revelarem níveis superiores de perceção pode refletir um percurso

formativo mais consolidado e contacto mais aprofundado com ferramentas digitais relevantes para a profissão (Çetin & Bozdoğan, 2023; Januszewski *et al.*, 2024b).

Esta diferença foi igualmente confirmada entre os anos da licenciatura, com um crescimento sistemático na perceção de competências tecnológicas do 1.º para o 3.º ano (Januszewski *et al.*, 2024b). Estes resultados sugerem um desenvolvimento gradual, que podem indicar a importância da formação prática potenciado pelo currículo académico e da exposição a software profissional ao longo da trajetória académica (Januszewski *et al.*, 2024b; Pan & Seow, 2016).

Adicionalmente, os resultados revelaram uma associação muito forte entre as competências tecnológicas percecionadas e o sentimento de preparação para integrar tecnologias no exercício da profissão. Este resultado foi confirmado, uma vez que se demonstrou que a perceção de competência é um preditor da sensação de prontidão profissional, o que reforça a importância do investimento na literacia digital como fator determinante para a confiança e prontidão dos futuros profissionais (Carvalho & Almeida, 2022).

Estes resultados vão ao encontro de estudos anteriores, como os de Berikol e Killi (2021), Carvalho e Almeida (2022) e Juniardi e Putra (2024) que demonstram que a integração de tecnologias digitais nos planos curriculares constitui um elemento fundamental na preparação dos futuros profissionais da contabilidade para os desafios emergentes do contexto digital. Os autores supracitados apontam que os futuros contabilistas devem desenvolver competências tecnológicas e afirmam ainda que os alunos que têm acesso a estas competências estarão melhor preparados para os desafios da profissão, o que implica uma maior atualização e consciência sobre os impactos tecnológicos.

4.4. Expetativas quanto ao Futuro da Profissão Contabilística

O quarto objetivo deste estudo visava identificar as expetativas dos estudantes quanto ao futuro da profissão contabilística, num contexto de crescente digitalização, e compreender de que forma essas expetativas variam em função do grau académico, do ano curricular e das perceções associadas à transformação tecnológica na contabilidade.

Os resultados revelam, em primeiro lugar, que existem diferenças significativas entre os estudantes de licenciatura e mestrado, sendo os estudantes de mestrado aqueles que

demonstram expectativas mais atualizadas e informadas quanto ao futuro da profissão contabilística (Çetin & Bozdoğan, 2023; Januszewski et al., 2024a). Esta diferença poderá estar associada ao maior contacto, por parte dos alunos de mestrado, não apenas com contextos profissionais, mas, também, com unidades curriculares de informática (Çetin & Bozdoğan, 2023).

Assim, no âmbito do quarto objetivo, os dados sugerem que os estudantes de mestrado e os do último ano da licenciatura apresentam mais consciencialização do papel transformador das tecnologias digitais na profissão. Esta tendência pode estar relacionada com uma maior compreensão do impacto que as tecnologias emergentes terão na contabilidade e nas funções do contabilista ao longo da progressão académica.

Os resultados demonstraram que tanto a perceção sobre o impacto das tecnologias como o nível de competências tecnológicas percecionadas são fatores preditores significativos das expectativas dos estudantes em relação ao futuro da profissão. Em contrapartida, a motivação não demonstrou impacto significativo no modelo preditivo.

Os resultados sugerem que os estudantes com maior consciência sobre o impacto da transformação digital, e que percecionam um domínio mais sólido das ferramentas tecnológicas, tendem a apresentar expectativas mais realistas quanto ao futuro da profissão contabilística. Estas conclusões sublinham a importância, sobretudo ao nível do ensino superior, da formação técnica e da consciencialização crítica no desenvolvimento de uma visão adaptativa e preparada para contexto digital que caracteriza a contabilidade contemporânea (Carvalho & Almeida, 2022; Berikol & Killi, 2021; Juniardi & Putra, 2024; Pan & Seow, 2016), uma vez que a literatura defende que a exposição dos estudantes a conteúdos tecnológicos tem um impacto direto na sua perceção sobre as transformações digitais na profissão contabilística, tornando-os mais conscientes dos desafios e exigências decorrentes da digitalização (Çetin & Bozdoğan, 2023 ;Januszewski *et al.*, 2024a).

Conclusão

De forma transversal, a literatura converge para a importância crescente das tecnologias digitais na formação e na profissão contábilística, sendo clara a importância do percurso acadêmico na preparação dos estudantes para o seu futuro profissional (Carvalho & Almeida, 2022).

A discussão dos resultados, sustentada por evidência empírica e enquadramento teórico, permite afirmar que a integração efetiva da tecnologia no ensino superior é um fator determinante para promover uma formação alinhada com as exigências de um mercado em constante transformação (Berikol & Killi, 2021).

A análise dos dados obtidos nesta investigação permitiu confirmar a relevância das tecnologias digitais como fator transformador da profissão contábilística, bem como a sua influência nas percepções, motivações e expectativas dos estudantes universitários. Verificaram-se diferenças significativas consoante o grau acadêmico e o ano de frequência, sobretudo ao nível da percepção do impacto tecnológico e das competências associadas.

A motivação revelou-se elevada em termos globais, mas não foi um fator preditor significativo das expectativas quanto ao futuro profissional, ao contrário da percepção do impacto tecnológico e das competências dominadas, que se mostraram determinantes.

Estes resultados reforçam a necessidade de ajustar os currículos de contabilidade às exigências da era digital, promovendo não só literacia tecnológica, mas também uma visão crítica e estratégica da profissão (Pan & Seow, 2016).

Em conclusão, a presente investigação procurou contribuir para uma compreensão do impacto das transformações digitais na contabilidade, nomeadamente através da comparação das percepções dos estudantes em diferentes fases do percurso académico, procurando fornecer evidências para estratégias educativas adaptadas ao contexto tecnológico emergente. A constatação de que o grau académico, o ano curricular e a exposição a conteúdos tecnológicos influenciam a percepção de competências e a visão sobre o futuro da profissão sugere a necessidade de currículos académicos alinhados com os desafios da era digital. Esta evidência

pode apoiar instituições de ensino na definição de estratégias pedagógicas e de formação orientadas para a literacia digital. Por outro lado, a nível profissional, os dados obtidos oferecem pistas para o setor empresarial e para as ordens profissionais, permitindo alinhar as estratégias de integração e formação contínua com as competências e expectativas dos recém-formados.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser reconhecidas. Em primeiro lugar, destaca-se o carácter não probabilístico da amostragem, que recorreu a técnicas de conveniência, bola de neve e amostragem intencional. Este aspeto limita a generalização dos resultados à totalidade da população estudantil da área de contabilidade, uma vez que a representatividade da amostra não está garantida.

Em segundo lugar, a dimensão da amostra ($n = 171$), embora suficiente para as análises estatísticas realizadas, é reduzida para estudos com ambição de extrapolação nacional, tendo sido também apenas extraída em estudantes da região de Lisboa.

Além disso, o uso de um questionário autoadministrado com escala de Likert implica o risco de viés de resposta, como a tendência para respostas centrais, podendo afetar a precisão das perceções reportadas (Westland, 2022).

Por outro lado, o facto de se tratar de uma abordagem com recolha de dados num único momento, impede a análise da evolução das perceções e competências ao longo do tempo. Esta restringe a compreensão de como essas variáveis se desenvolvem ao longo do percurso académico dos estudantes, impossibilitando a identificação de mudanças ou progressões individuais, ficando assim como sugestão para futuros estudos.

Referências

- Al-Shafeay, K. M. (2024). The role of emerging technologies in enhancing accounting practices. *International Journal on Economics, Finance and Sustainable Development*, 6(4), 1–3. <https://doi.org/10.31149/ijefsd.v6i4.5268>
- Andrade, C. B. H., & Mehlecke, Q. T. C. (2020). As inovações tecnológicas e a contabilidade digital: Um estudo de caso sobre a aceitação da contabilidade digital no processo de geração de informação contábil em um escritório contábil do Vale do Paranhana/RS. *Revista Eletrônica de Ciências Contábeis*, 9(1), 93–122
- Attaran, M. (2003). Information technology and business-process redesign. *Business Process Management Journal*, 9(4), 440–458. <https://doi.org/10.1108/14637150310484508>
- Bandeira, A. M., Nogueira, J., Vale, J., Tavares, M. C., & Azevedo, G. (2023). Accounting for change: The importance of information technology in the accountant's academic qualification. In *Proceedings of the 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*. <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10211754>
- Berikol, B. Z., & Killi, M. (2021). The effects of digital transformation process on accounting profession and accounting education. In M. D. A. Khan & M. N. M. Sallehuddin (Eds.), *Ethics and sustainability in accounting and finance (Vol. II, pp. 219–231)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1928-4_13
- Bowles, M., Ghosh, S., & Thomas, L. (2020). Future-proofing accounting professionals: Ensuring graduate employability and future readiness. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability*, 11(1), 1–21. <https://doi.org/10.21153/jtlge2020vol11no1art888>
- Bruna, I., Senkus, K., Subaciene, R., & Sneidere, R. (2017). Evaluation of perception of accountant's role at the enterprise in Latvia and Lithuania. *European Research Studies Journal*, 20(3A), 143–163. <https://doi.org/10.35808/ersj/701>
- Carifio, J., & Perla, R. (2008). Resolving the 50-year debate around using and misusing Likert scales. *Medical Education*, 42(12), 1150–1152. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2008.03172.x>

- Carvalho, C., & Almeida, A. C. (2022). The adequacy of accounting education in the development of transversal skills needed to meet market demands. *Sustainability*, 14(10), Article 5755. <https://doi.org/10.3390/su14105755>
- Çetin, Ö. O., & Bozdoğan, T. (2023). *Digital transformation of accounting in Industry 4.0 perspective and an empirical study on Turkish accounting education*. Eskişehir Osmangazi University <https://doi.org/10.29067/muvu.1261040>
- Cockcroft, S. (2018). Big data opportunities for accounting and finance practice and research: Big data in accounting and finance. *Australian Accounting Review*, 28(3), 323–333. <https://doi.org/10.1111/auar.12218>
- Cosenza, J. P., & Rocchi, C. A. D. (2014). Evolução da escrituração contábil: Desenvolvimento e utilização do sistema ficha tríplice no Brasil. *Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ*, 19(1), 4–23
- Cruz, N. V. S., Peixoto, R., Chaves, S., Carvalho, J. D. S. G., Paulo, E., Yoshitake, M., & Nascimento, J. A. (2004). *O impacto da tecnologia da informação no profissional contábil*. Trabalho apresentado no Congresso Interamericano de Custos. <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-08/218.pdf>
- Desplebin, O., Lux, G., & Petit, N. (2021). To be or not to be: Blockchain and the future of accounting and auditing. *Accounting Perspectives*, 20(4), 743–769. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12265>
- Dwaase, D. A., Awotwe, E., & Smith, E. O. (2020). Skills requirements of the professional accountant in a changing work environment. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 25(12, Series 7), 12–17. <https://doi.org/10.9790/0837-2512071217>
- Filippo, D. D. R., Pimentel, M., & Wainer, J. (2011). Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos. In M. Pimentel & H. Fuks (Orgs.), *Sistemas colaborativos* (pp. 379–404). Campus/Elsevier.
- Gaito, J. (1980). Measurement scales and statistics: Resurgence of an old misconception. *Psychological Bulletin*, 87(3), 564–567. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.87.3.564>

- Garanita, T., Ranta, M., & Dumay, J. (2022). Blockchain in accounting research: Current trends and emerging topics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(7), 1507–1533. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2020-4991>
- Galini, D., Gravas, E., & Stavropoulos, A. (2010). The impact of ERP systems on accounting processes. *International Journal of Economics and Management Engineering*, 4(6), 774–779.
- Georgieva, D. (2019). Digital competences of accountants within the context of the fourth industrial revolution. *Economics 21*, 20(2), 34–58
- Ghasemi, M., Shafeiepour, V., Aslani, M., & Barvayeh, E. (2011). The impact of information technology (IT) on modern accounting systems. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.023>
- Gordon, S. (2018). *Technology advancement influence in accounting and information system fields* (Honors thesis, University of Arkansas). Accounting Undergraduate Honors Theses. <https://scholarworks.uark.edu/acctuht/31>
- Groșanu, A., Fülöp, M.-T., Cordoș, G.-S., & Raita, G. (2020). Challenges and trends for the incorporation of Big Data in the accounting profession: From the traditional approach to the future professional accountant. *CECCAR Business Review*, 1(12), 64–72. <https://doi.org/10.37945/cbr.2020.12.08>
- Gulin, D., Hladika, M., & Valenta, I. (2019, September 12). *Digitalization and the challenges for the accounting profession*. In *2019 ENTRENOVA Conference Proceedings*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3492237>
- Hinkin, T. R. (1995). A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of Management*, 21(5), 967–988. [https://doi.org/10.1016/0149-2063\(95\)90050-0](https://doi.org/10.1016/0149-2063(95)90050-0)
- Ionescu, B., Ionescu, I., Bendovschi, A., & Tudoran, L. (2013). Traditional accounting vs. cloud accounting. In *Proceedings of the 8th International Conference: Accounting and Management Information Systems* (pp. 106–125). Bucharest, Romania. <https://doi.org/10.13140/2.1.2092.8961>

- Ibrahim, A. E. A., Elamer, A. A., & Ezat, A. N. (2021). The convergence of big data and accounting: Innovative research opportunities. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, Article 121171. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121171>
- Januszewski, A., Buchalska-Sugajska, N., & Kujawski, J. (2024a, September). *Impact of digital transformation on accounting profession in the opinions of finance and accounting students* [Conference paper]. International Scientific Conference ISD 2024. <https://doi.org/10.62036/ISD.2024.63>
- Januszewski, A., Kujawski, J., Buchalska-Sugajska, N., & Śpiewak, J. (2024b). Digital competencies of finance and accounting students. In *Proceedings of the 28th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems (KES 2024)*. *Procedia Computer Science*, 246, 4481–4491. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.09.298>
- Jin, H., Jin, L., Qu, C., Xiao, W., & Fan, C. (2022). The role of artificial intelligence in the accounting industry. In *Proceedings of the 2022 International Conference on Artificial Intelligence, Internet and Digital Economy*. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-010-7_26
- Juniardi, E., & Putra, D. M. (2024). Digital transformation in accounting: Navigating the future of the profession through systematic review and meta-analysis. In *The 3rd Jakarta Economic Sustainability International Conference, KnE Social Sciences*, 9(20), 17–35. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i20.16467>
- Jui, L., & Wong, J. (2013, October 21). *Roles and importance of professional accountants in business: Professional accountants in business—A varied profession*. International Federation of Accountants. <https://www.ifac.org/news-events/2013-10/roles-and-importance-professional-accountants-business>
- Kaya, I., & Akbulut, D. H. (2018). Big data analytics in financial reporting and accounting. *PressAcademia Procedia*, 7, 256–259. <https://doi.org/10.17261/Pressacademia.2018.892>
- 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>

- Kroon, N., Alves, M. C., & Martins, I. (2021). The impacts of emerging technologies on accountants' role and skills: Connecting to open innovation – A systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3) <https://doi.org/10.3390/joitmc7030163>
- Kruskopf, S., Lobbas, C., Meinander, H., Söderling, K., Martikainen, M., & Lehner, O. (2020). Digital accounting and the human factor: Theory and practice. *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 9(1), 78–89. <https://doi.org/10.35944/jofrp.2020.9.1.006>
- Lacurezeanu, R., Tiron-Tudor, A., & Bresfelean, V. P. (2020). Robotic process automation in audit and accounting. *Audit Financiar*, 18(4), 752–770. <https://doi.org/10.20869/AUDITF/2020/160/024>
- Liu, Q., & Vasarhelyi, M. A. (2014). Big questions in AIS research: Measurement, information processing, data analysis, and reporting. *Journal of Information Systems*, 28(1), 1–17. <https://doi.org/10.2308/isys-10395>
- Mancini, D., Lamboglia, R., Castellano, N. G., & Corsi, K. (2017). Trends of digital innovation applied to accounting information and management control systems. In K. Corsi, N. G. Castellano, R. Lamboglia, & D. Mancini (Eds.), *Reshaping accounting and management control systems: New opportunities from business information systems* (pp. 1–19). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-49538-5_1
- Manzato, A. J., & Santos, A. B. (2012). *A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa* (pp. 1–17). Departamento de Ciência de Computação e Estatística, IBILCE – UNESP.
- Marôco, J. (2021). *Análise estatística com o SPSS Statistics (versão 27)* (8.^a ed.). ReportNumber
- Merlugo, W. Z., Carraro, W. B. W. H., & Pinheiro, A. B. (2021). Transformação digital na contabilidade: Os contadores estão preparados? *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 15(1), 180–196. <https://doi.org/10.12712/rpca.v15i1.48122>
- Nolan, R. L. (2001). *Information technology management from 1960–2000*. Harvard Business School. <https://acad.xlri.ac.in/ais/cms/ResDb/FTF148/ITM19962000.pdf>
- Norman, G. (2010). Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. *Advances in Health Sciences Education*, 15(5), 625–632. <https://doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y>

- Ngwakwe, C. C. (2021). Engineering technology and accounting science: Evolution and futures agenda. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 9(3), 288–293. <https://doi.org/10.30534/ijeter/2021/13932021>
- Pan, G., & Seow, P. S. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development. *Journal of Education for Business*, 91(3), 166–175. <https://doi.org/10.1080/08832323.2016.1145622>
- Pepe, A. A. (2011, April 19). The evolution of technology for the accounting profession. *CPA Practice Advisor*. <https://www.cpapracticeadvisor.com/2011/04/19/the-evolution-of-technology-for-the-accounting-profession/1159/>
- Petani, F. J., Ramirez, C., & Gendron, Y. (2021). Special issue on digital, work and professions. *Critical Perspectives on Accounting*, 79, Article 102354. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102354>
- Petricică, A. E., & Buboii, A. (2024). The role of accounting and audit in sustainable development. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 18(1), 2154–2171. <https://doi.org/10.2478/picbe-2024-0181>
- Razali, F. A., Jusoh, M. A., Abu Talib, S. L., & Awang, N. (2022). The impact of Industry 4.0 towards accounting profession and graduate's career readiness: A review of literature. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities*, 7(7), Article e001624. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v7i7.1624>
- Remane, G., Hanelt, A., Nickerson, R. C., & Kolbe, L. M. (2017). Discovering digital business models in traditional industries. *Journal of Business Strategy*, 38(2), 41–51. <https://doi.org/10.1108/JBS-10-2016-0127>
- Saleh, A. F., Aswad, G. J., & Khalaf, A. M. (2025). Digital accounting in pursuit of environmental sustainability. *Anggaran: Jurnal Publikasi Ekonomi dan Akuntansi*, 3(1), 330–338. <https://doi.org/10.61132/anggaran.v3i1.1239>
- Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). ERP systems and management accounting change: Opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review*, 12(1), 201–233. <https://doi.org/10.1080/0963818031000087907>

- Schiavi, G. S., Behr, A., & Duarte, G. R. (2021). Potenciais modelos de negócios disruptivos no mercado contábil: Estudo de caso com empresas brasileiras. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 18(48), 105–123. <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2021.e77767>
- Silva, C. G., Eyerkauffer, M. L., & Rengel, R. (2019). Inovação tecnológica e os desafios para uma contabilidade interativa: Estudo dos escritórios de contabilidade do estado de Santa Catarina. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 11(1), 46–69. <https://doi.org/10.22410/issn.2176-3070.v11i1a2019.1982>
- Smith, S. S. (2018). Digitization and financial reporting – How technology innovation may drive the shift toward continuous accounting. *Accounting and Finance Research*, 7(3), 240–250. <https://doi.org/10.5430/afr.v7n3p240>
- Spathis, C., & Constantinides, S. (2004). Enterprise resource planning systems' impact on accounting processes. *Business Process Management Journal*, 10(2), 234–247. <https://doi.org/10.1108/14637150410530280>
- Stancheva-Todorova, E. P. (2018). How artificial intelligence is challenging the accounting profession. *Journal of International Scientific Publications: Economy & Business*, 12, 126–141.
- Stancu, M. S., & Duțescu, A. (2021). The impact of artificial intelligence on the accounting profession: A literature's assessment. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 15(1), 749–758. <https://doi.org/10.2478/picbe-2021-0070>
- Surendar, G., & Rathnakar, G. (2019). Accounting profession – Role of information technology. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(1.2), 154–160. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/2681.22019>
- Uçar, M., Kizil, C., & Oğuz, O. (2018). Problems of accounting professionals residing in Istanbul and the suggested solutions. *Emerging Markets Journal*, 8(1), 50–58. <https://doi.org/10.5195/emaj.2018.150>
- Westland, J. C. (2022). Information loss and bias in Likert-scaled responses. *PLoS ONE*, 17(7), e0271949. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271949>

Yermack, D. (2017). *Corporate governance and blockchains*. *Review of Finance*, 21(1), 7–31.
<https://doi.org/10.1093/rof/rfw074>

Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession. *IEEE Access*, 8, 110461–110477.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3000505>

Anexos

Anexo 1 – Questionário aplicado aos estudantes universitários

O instrumento de recolha de dados utilizado no presente estudo consistiu num questionário estruturado, composto por dados sociodemográficos, percepção do impacto das tecnologias digitais, motivação para o desenvolvimento de competências tecnológicas, competências tecnológicas percebidas e expectativas quanto ao futuro da profissão contabilística. As afirmações das secções II a IV foram avaliadas através de uma escala de Likert de 5 pontos (1 = Discordo totalmente; 5 = Concordo totalmente). Abaixo apresenta-se o conteúdo integral do questionário em formato de tabela:

Nº da Pergunta	Pergunta / Item	Tipo de Resposta
Idade	Qual a sua idade?	Resposta aberta (número)
Género	Qual o seu género?	Feminino / Masculino / Prefiro não dizer
Grau	Qual o grau académico que frequenta?	Licenciatura / Mestrado / Doutoramento
Ano	Qual o ano que frequenta?	1.º / 2.º / 3.º ano
P1	As tecnologias digitais estão a transformar significativamente a profissão contabilística.	1 a 5 (Escala de Likert)
P2	O uso de tecnologias como a Inteligência Artificial, Big Data ou Blockchain melhora a eficiência da contabilidade.	1 a 5 (Escala de Likert)
P3	A automatização de tarefas na contabilidade liberta o contabilista para uma função de maior valor acrescentado.	1 a 5 (Escala de Likert)
P4	O impacto da tecnologia é positivo para a evolução da profissão de contabilista.	1 a 5 (Escala de Likert)
P5	As inovações tecnológicas aumentam a relevância estratégica da contabilidade nas organizações.	1 a 5 (Escala de Likert)
P6	Tenho conhecimento dos softwares aplicados à contabilidade (ex: SAP).	1 a 5 (Escala de Likert)

P7	Frequento ou frequentei unidades curriculares de informática que me podem ajudar no futuro na profissão de contabilista.	1 a 5 (Escala de Likert)
P8	Tenho conhecimentos sobre análise de dados e sua aplicação na contabilidade.	1 a 5 (Escala de Likert)
P9	Estou motivado para trabalhar com as tecnologias emergentes na profissão.	1 a 5 (Escala de Likert)
P10	Tenho interesse em frequentar unidades extracurriculares sobre estas tecnologias emergentes.	1 a 5 (Escala de Likert)
P11	Sinto-me preparado para integrar as novas tecnologias no exercício da contabilidade.	1 a 5 (Escala de Likert)
P12	A tecnologia permitirá que o contabilista atue mais como consultor.	1 a 5 (Escala de Likert)
P13	No futuro, o contabilista deixará de realizar tarefas rotineiras devido à automação.	1 a 5 (Escala de Likert)
P14	As competências analíticas serão mais valorizadas do que as operacionais.	1 a 5 (Escala de Likert)
P15	Com a evolução tecnológica, as competências sociais ganham mais importância.	1 a 5 (Escala de Likert)
P16	A contabilidade continuará a ser uma profissão relevante, mesmo com o avanço tecnológico.	1 a 5 (Escala de Likert)
P17	No futuro, a contabilidade dará apoio às empresas no âmbito da sustentabilidade.	1 a 5 (Escala de Likert)
P18	Conhecimentos avançados em informática serão importantes no seu futuro profissional.	1 a 5 (Escala de Likert)