

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE

AILTON JOSÉ DE OLIVEIRA JUNIOR

**AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA CONTABILIDADE: FERRAMENTAS DE
ANÁLISE DE DADOS E DESAFIOS PARA O PROFISSIONAL CONTÁBIL**

RECIFE
2024

AILTON JOSÉ DE OLIVEIRA JUNIOR

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA CONTABILIDADE: FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS E DESAFIOS PARA O PROFISSIONAL CONTÁBIL

Trabalho de Conclusão de Curso com o objetivo de obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal de Pernambuco.

Orientadora: Prof. Ilka Gislayne de Melo Souza

RECIFE
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira Junior, Ailton José de.

Avanços tecnológicos na contabilidade: ferramentas de análise de dados e desafios para o profissional contábil / Ailton José de Oliveira Junior. - Recife, 2024.

59

Orientador(a): Ilka Gislayne de Melo Souza

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Contábeis - Bacharelado, 2024.

1. Contabilidade. 2. Análise de dados. 3. Ferramentas de análise de dados. I. Souza, Ilka Gislayne de Melo. (Orientação). II. Título.

330 CDD (22.ed.)

FOLHA DE APROVAÇÃO

AILTON JOSÉ DE OLIVEIRA JUNIOR

AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA CONTABILIDADE: FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS E DESAFIOS PARA O PROFISSIONAL CONTÁBIL

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção de grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Aprovado em 04 de outubro de 2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ilka Gislayne de Melo Souza
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Alex de Oliveira Serafim
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Célio Beserra de Sá
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este estudo investiga a adaptação dos profissionais contábeis às novas ferramentas de análise de dados, ressaltando a importância de manter-se atualizado em um cenário tecnológico em constante evolução. O objetivo central da pesquisa foi identificar e coletar dados práticos que evidenciem a aplicação dessas ferramentas na contabilidade, além de compreender como estão sendo integradas no mercado e os impactos que geram nas organizações e na formação dos profissionais contábeis. Para atingir esses objetivos, a pesquisa utilizou uma abordagem qualitativa, estruturada em três etapas principais. Primeiramente, uma revisão bibliográfica abrangente, analisando artigos científicos, livros e relatórios de fontes reconhecidas. Em seguida, um levantamento e seleção de fontes documentais foram realizados, visando reunir dados práticos sobre a adoção dessas tecnologias em empresas e instituições. Por fim, foi feita uma análise crítica dos dados coletados, correlacionando as informações obtidas com as tendências observadas na literatura. Os resultados revelaram que os contadores precisam desenvolver não apenas habilidades em tecnologia da informação e análise de dados, mas também competências interpessoais, como liderança e trabalho em equipe. O estudo evidenciou que a integração de tecnologias de análise de dados está mudando as práticas contábeis, posicionando os contadores como agentes estratégicos nas organizações, que utilizam dados para fundamentar decisões e aprimorar a eficiência operacional. As conclusões da pesquisa destacam que a adaptação dos profissionais contábeis às novas ferramentas de análise de dados é crucial em um mercado competitivo. É imperativo que as empresas implementem programas de capacitação contínua e que as instituições de ensino revisem suas grades curriculares para incluir disciplinas específicas sobre análise de dados e tecnologias correlatas. Essa abordagem garantirá que os contadores estejam preparados para enfrentar os desafios contemporâneos e contribuir de forma significativa para o sucesso das organizações.

Palavras-chave: Contabilidade; Análise de dados; Ferramentas de análise de dados; Dados em empresas do mercado nacional; Dados em empresas do mercado internacional.

ABSTRACT

This study investigates the adaptation of accounting professionals to new data analysis tools, highlighting the importance of staying updated in a constantly evolving technological landscape. The central objective of the research was to identify and collect practical data that demonstrate the application of these tools in accounting, as well as to understand how they are being integrated into the market and the impacts they generate on organizations and the training of accounting professionals. To achieve these objectives, the research utilized a qualitative approach structured in three main stages. First, a comprehensive literature review was conducted, analyzing scientific articles, books, and reports from recognized sources. Next, a data collection and source selection process was carried out to gather practical data on the adoption of these technologies in companies and institutions. Finally, a critical analysis of the collected data was performed, correlating the information obtained with trends observed in the literature. The results revealed that accountants need to develop not only skills in information technology and data analysis but also interpersonal competencies, such as leadership and teamwork. The study showed that the integration of data analysis technologies is transforming accounting practices, positioning accountants as strategic agents within organizations who utilize data to inform decisions and enhance operational efficiency. The conclusions of the research emphasize that the adaptation of accounting professionals to new data analysis tools is crucial in a competitive market. It is imperative that companies implement continuous training programs and that educational institutions revise their curricula to include specific courses on data analysis and related technologies. This approach will ensure that accountants are prepared to face contemporary challenges and significantly contribute to the success of organizations.

Keywords: Accounting. Data analysis; Data analysis tools; Data on companies in the national market; Data on companies in the international market.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1.1. PROBLEMA	9
1.2. OBJETIVOS	9
1.2.1. OBJETIVO GERAL	9
1.2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS	9
1.3. JUSTIFICATIVA	10
2.REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.2. CONTABILIDADE E A ERA DIGITAL	12
2.3. BIG DATA E DATA ANALYTICS	13
2.3. IMPACTO EM ORGANIZAÇÕES	16
2.4. DESAFIOS E OPORTUNIDADES	17
3. METODOLOGIA	18
3.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO	18
3.2. LEVANTAMENTO E SELEÇÃO DE FONTES	19
3.3. FONTES CONSULTADAS	19
3.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	19
3.5. LIMITAÇÕES	20
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	20
4.1. PANORAMA ATUAL DA PROFISSÃO CONTÁBIL	20
4.1.1. DESCRIÇÃO GERAL DO CAMPO DA CONTABILIDADE E SUA EVOLUÇÃO	20
4.2. FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS NO CONTEXTO CONTÁBIL	23
4.2.1. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS E SISTEMAS UTILIZADOS PELOS PROFISSIONAIS CONTÁBEIS	24
4.3. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS REQUERIDAS	31
4.3.1. HABILIDADES TÉCNICAS (HARD SKILLS)	31
4.3.2. HABILIDADES INTERPESSOAIS E DE GESTÃO (SOFT SKILLS)	32
4.4. ESTRATÉGIAS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	34
4.4.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO E GRADE CURRICULAR	34
4.4.2. ESTRATÉGIAS ADOTADAS PARA CAPACITAÇÃO	35
4.5. IMPACTO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM ORGANIZAÇÕES	36
4.5.1. MERCADO NACIONAL	36
4.5.2. MERCADO INTERNACIONAL	38
4.5.3. INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS	39
5. CONCLUSÃO	40
REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

A contabilidade, uma ciência dedicada ao registro, organização e controle dos fatos contábeis de uma empresa ou organização, teve suas raízes desde os primórdios da civilização, quando as comunidades primitivas sentiram a necessidade de documentar suas atividades econômicas. Contudo, a contabilidade, tal como a compreendemos hoje, floresceu no século XV, na Itália, marcada pelo surgimento dos primeiros "livros de razão" destinados a registrar os lucros e as perdas das empresas (Marion, 2005).

De acordo com Cunha (2011), a ciência da contabilidade é considerada uma das mais relevantes para o progresso da humanidade devido ao seu papel no gerenciamento do patrimônio e no engajamento do processo macroeconômico da sociedade ao longo da história.

No que tange ao meio empresarial, a contabilidade tem um alto grau de importância para qualquer organização, independentemente do seu tamanho ou ramo de atividade. Isso porque ela é a responsável por registrar e controlar as informações financeiras e contábeis da empresa, o que permite aos gestores tomarem decisões baseadas em dados confiáveis e precisos. Além disso, a contabilidade auxilia na gestão dos recursos financeiros, no planejamento tributário e na elaboração de relatórios contábeis e financeiros, que são essenciais para a tomada de decisão e para a transparência das informações aos stakeholders. (Horngren, 2009).

O contador, por sua vez, é o profissional responsável por aplicar os conceitos e práticas contábeis na empresa, garantindo a eficácia e a eficiência na gestão financeira. Esse profissional tem como principais atribuições o registro, a análise e a interpretação dos dados financeiros da empresa, visando garantir a conformidade com as leis e regulamentações fiscais. Além disso, o contador é responsável por auxiliar na elaboração de relatórios financeiros e orçamentos, fornecendo informações estratégicas que auxiliam na tomada de decisões dos gestores da empresa. (Marion;Ribeiro, 2017)

Conforme explicado por José Martônio Alves Coelho, ex-presidente do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), as novas tecnologias e a globalização têm modificado significativamente o exercício da atividade contábil nas últimas duas décadas, fazendo com que o profissional da área deixe de ser visto como alguém que apenas registra fatos passados para se tornar um consultor estratégico, com visão prospectiva e ampla do mercado (Oliveira, 2015).

Junto a isso, a introdução de novas tecnologias e mudanças na legislação fiscal e contábil tem desafiado os profissionais contábeis a se adaptarem constantemente. Por outro lado, essa transformação também traz novas oportunidades de negócios e possibilidades de desenvolvimento na carreira, que é ampla e conta com diversas frentes de atuação (Piassa; Pinto, 2003).

Essas mudanças não apenas criam novas possibilidades, mas também impactam diretamente o conjunto de competências exigidas dos profissionais da área. Com isso, o perfil do profissional contábil está se transformando, com maior ênfase na proficiência tecnológica e na adaptação às novas tarefas desempenhadas (Santos, 2020). Esses avanços tecnológicos estão intimamente ligados ao conceito de 'Contabilidade 4.0', que surge no contexto da quarta Revolução Industrial, revolucionando e otimizando processos digitais e integrando diversas ferramentas no domínio contábil (Franco, 2020)

Algo característico da quarta Revolução Industrial é o aumento exponencial no volume, velocidade e variedade de dados gerados pelas empresas com o advento do big data tem tornado cada vez mais complexo o gerenciamento e a análise de dados. Nesse contexto, a Tecnologia da Informação (TI) tem desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento de ferramentas e soluções capazes de lidar com essa complexidade (Chen;Chiang, 2018).

A TI permite que empresas processem, armazenem e analisem grandes volumes de dados de maneira eficiente e escalável, permitindo identificar padrões e tendências nos dados e apoiar a tomada de decisões estratégicas (Chen;Chiang, 2018).

No momento existem diversas ferramentas de análise de dados que podem ser utilizadas pelo profissional contábil, cada uma com suas próprias características e finalidades. Uma das ferramentas mais populares é o Tableau, que permite a criação de visualizações interativas e a exploração de grandes conjuntos de dados de forma simples e intuitiva (Shih, 2018). Outra ferramenta de destaque é o Microsoft Power BI, que oferece recursos avançados de análise de dados, além de integração com outras ferramentas da Microsoft, como Excel e Azure (Mirowski, 2021).

Os contadores atualmente também podem utilizar as linguagens de programação como Scala e Python para análise de dados no ambiente Databricks por exemplo, permitindo uma maior eficiência na análise e interpretação de dados. Conforme destacado por Alavi (2021), as ferramentas de análise de dados baseadas em nuvem, como o Databricks, são cada vez mais utilizadas pelos contadores na realização de tarefas de rotina, como a reconciliação de contas e a análise de variações de saldos. Além disso, essas linguagens de programação

são consideradas mais acessíveis aos contadores em relação a outras linguagens, como R e Java, o que pode facilitar a implementação da análise de dados no ambiente de trabalho (Cai, 2021).

Essa crescente digitalização e a disponibilidade de grandes volumes de dados tornam essencial que os futuros contadores desenvolvam habilidades analíticas e tecnológicas durante sua formação acadêmica (Ribeiro, 2023). A integração de disciplinas que promovam a análise de dados nas universidades é crucial para preparar os contadores para os desafios do futuro, garantindo que eles possam não apenas interpretar dados, mas também utilizá-los para a tomada de decisões estratégicas nas organizações (Tonin, 2020).

De acordo com Lima (2019), a habilidade de analisar e interpretar dados é fundamental para a tomada de decisões assertivas, e é nesse contexto que o contador deve estar inserido, atuando como um importante agente para a transformação dos dados em informações relevantes para a gestão das empresas.

De acordo com Martins (2012), cabe ao contador constituir conhecimentos confiáveis para a tomada de decisões que atendam às necessidades dos usuários finais. Nesse sentido, o uso da tecnologia da informação deixa de ser apenas uma preocupação técnica e passa a ter uma importância estratégica significativa, sendo um fator determinante para o sucesso das organizações.

A expressão "Decisão Orientada por Dados" (DOD) refere-se à prática de fundamentar decisões na análise de dados, ao invés de confiar exclusivamente na intuição. Por exemplo, um comerciante pode escolher anúncios com base em sua experiência anterior e na intuição de que uma determinada abordagem será eficaz. Alternativamente, ele pode usar dados sobre as reações dos consumidores a diferentes anúncios para fundamentar sua escolha. Há também a possibilidade de combinar essas duas abordagens. A DOD não se caracteriza como uma prática rígida; muitas empresas a adotam em graus variados (Provost; Fawcett, 2016).

A tendência é que profissionais de diversas áreas necessitem se aprofundar em análise de dados e nas ferramentas que a suportam, uma vez que os benefícios da DOD têm sido amplamente comprovados. Um estudo conduzido pelo economista Erik Brynjolfsson e sua equipe, do MIT e da Penn Wharton School, analisou como a DOD influencia o desempenho das empresas no que diz respeito ao uso de dados para tomada de decisões. Os resultados indicam que empresas que utilizam uma abordagem orientada por dados apresentam maior produtividade, mesmo ao controlar uma ampla gama de fatores que poderiam distorcer esses resultados. De fato, um aumento de um desvio padrão na aplicação de DOD está relacionado

a um crescimento de 4% a 6% na produtividade. Além disso, a DOD se associa a um maior retorno sobre ativos, retorno sobre patrimônio líquido, melhor utilização de ativos e aumento no valor de mercado, indicando uma relação causal (Provost; Fawcett, 2016).

O desenvolvimento de profissionais contábeis capacitados para atender às demandas do mercado, que exige cada vez mais proficiência em análise de dados e novas tecnologias, depende de uma formação acadêmica sólida e de experiências práticas no início da carreira. Em pesquisa conduzida por Chaplin (2016), foi ressaltada a importância de habilidades analíticas, consciência empresarial e domínio das competências contábeis tradicionais como requisitos fundamentais para que graduados em contabilidade tenham sucesso no mercado de trabalho. A pesquisa também destacou que os profissionais contábeis que combinam conhecimento técnico com habilidades interpessoais (*soft skills*) e analíticas estão mais preparados para atuar em um ambiente cada vez mais digitalizado e competitivo.

1.1. PROBLEMA

De que maneira as novas ferramentas de análise de dados estão impactando o papel do profissional contábil, influenciando seu escopo de atuação, requisitos de capacitação e a dinâmica do mercado em que atuam?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GERAL

Investigar como as ferramentas de análise de dados estão influenciando o papel do profissional contábil, considerando sua adoção no mercado, os impactos nas organizações e as mudanças nas demandas de capacitação.

1.2.2. OBJETIVO ESPECÍFICOS

Com ênfase em uma revisão detalhada de estudos, artigos, relatórios e publicações relevantes, como objetivos específicos propõem-se:

- Analisar a perspectiva de crescimento da profissão contábil, no que diz respeito ao aumento da oferta de profissionais e na demanda do mercado por esses profissionais;
- Investigar as principais ferramentas no contexto da análise de dados, destacando as que possuem maior uso, seus benefícios e os desafios encontrados pelos profissionais;

- Expor as principais habilidades e competências exigidas dos profissionais contábeis para se adaptarem às novas demandas do mercado, com foco nas exigências tecnológicas e estratégicas. A análise se concentrará em como essas novas competências refletem os desafios da era digital e quais são as mudanças mais significativas no perfil dos profissionais contábeis;
- Explorar como os profissionais e estudantes da área contábil estão se capacitando. Este objetivo busca examinar os métodos de capacitação adotados, como cursos, certificações e treinamentos na preparação para o uso das novas tecnologias;
- Avaliar o impacto das novas tecnologias, por meio de revisão detalhada de estudos de casos reais, em empresas do setor privado e público, tanto no contexto nacional quanto internacional, destacando os efeitos dessas inovações sobre processos contábeis e gestão organizacional.

1.3. JUSTIFICATIVA

O avanço tecnológico tem mudado rapidamente a realidade de diversas profissões, inclusive do contador. De acordo com Alavi (2021), o ritmo acelerado da inovação tecnológica tem levado a uma mudança no papel do contador, que precisa se adaptar às novas ferramentas e tecnologias para garantir sua relevância no mercado. Isso significa que as habilidades tradicionais dos contadores, como a análise financeira e a preparação de demonstrações contábeis, precisam ser complementadas por uma compreensão de como as novas tecnologias podem ser usadas para melhorar a eficiência e a eficácia do processo contábil.

Por exemplo, uma das profissões que também está precisando se adaptar à tecnologia de *machine learning* é a de advogado. De acordo com o artigo "*AI and the Legal Profession in 2024*" da Bloomberg (2024), a tecnologia de inteligência artificial e *machine learning* podem ajudar os advogados a analisar grandes volumes de dados jurídicos e identificar padrões relevantes para casos específicos. Além disso, a tecnologia pode ser usada para automatizar tarefas repetitivas, como a revisão de contratos, reduzindo o tempo e custo associados a essas atividades. No entanto, para se beneficiar totalmente dessas tecnologias, os advogados precisam adquirir novas habilidades em análise de dados e entender as limitações e implicações éticas da tecnologia.

Concomitante a isso, o futuro da profissão contábil possui algumas incertezas, mas é certo que será impactado pela tecnologia. De acordo com a pesquisa de Alavi (2021), as ferramentas de análise de dados, automação e inteligência artificial têm o potencial de

transformar a contabilidade em uma profissão mais eficiente e estratégica. Isso significa que o papel do contador pode mudar significativamente nos próximos anos, com mais ênfase na análise de dados e na interpretação de resultados.

Acerca do dia-a-dia do profissional, Moraes e Gouvêa (2021) apontam que a análise de dados está se tornando cada vez mais importante no trabalho do contador, especialmente com o crescimento do *big data*. Isso significa que o contador precisa estar preparado para lidar com grandes volumes de dados, utilizando ferramentas de análise e programação para obter insights e tomar decisões mais precisas. Além disso, a análise de dados pode ajudar o contador a identificar áreas de risco e oportunidades para a empresa, permitindo que ele desempenhe um papel mais estratégico no negócio.

Para se preparar para essa nova realidade de mercado, os contadores precisam estar dispostos a aprender e atualizar suas habilidades. Segundo a pesquisa de Cai (2021), é essencial que os contadores sejam treinados nas ferramentas e tecnologias mais recentes, como a análise de dados em nuvem, a programação e as técnicas de machine learning. Além disso, o desenvolvimento de habilidades interpessoais, como a comunicação eficaz e a colaboração, pode ajudar o contador a se tornar um membro mais valioso da equipe, trabalhando em estreita colaboração com outros profissionais para alcançar os objetivos do negócio.

Os contadores que possuem habilidades relacionadas ao manejo eficaz de dados tendem a ser mais valorizados no mercado atual. De acordo com o estudo "*Future of Jobs 2022*" do Fórum Econômico Mundial, a habilidade de análise de dados é uma das habilidades mais demandadas para os contadores e outros profissionais financeiros no mundo todo. Isso se deve ao fato de que a análise de dados permite que as empresas tomem decisões mais informadas, identifiquem tendências e oportunidades de melhoria, e reduzam custos operacionais.

Portanto é fundamental ter conhecimento das ferramentas que estão sendo utilizadas, que habilidades as empresas esperam dos contadores e como está sendo a capacitação dos mesmos para esse novo momento de mercado.

2.REFERENCIAL TEÓRICO

O ambiente empresarial tem passado por mudanças significativas nos últimos anos, em grande parte devido ao avanço das tecnologias da informação e comunicação (Tapscott; Ticoll, 2003). Nesse contexto, a adequação do profissional contábil às novas ferramentas de análise de dados se torna fundamental para a sobrevivência e competitividade no mercado (Cohen; Venieris; Kavadellas, 2015). Visto isso, este referencial teórico visa apresentar os principais conceitos e discussões que envolvem a temática.

2.2. CONTABILIDADE E A ERA DIGITAL

A contabilidade é uma ciência social que visa ao estudo e à análise das informações financeiras e patrimoniais das organizações. Com a evolução das tecnologias e a crescente demanda por informações em tempo real, a contabilidade tem enfrentado desafios relacionados à digitalização dos processos e à adoção de ferramentas de análise de dados (Krippendorf, 2018; Gray; Debreceny, 2014).

Com isso a contabilidade, assim como outras áreas de conhecimento, tem sido afetada pela era digital, com implicações diretas e indiretas no papel e nas atividades do contador (Appelbaum, 2017). A crescente disponibilidade de informações financeiras e não financeiras, a automação de tarefas rotineiras e a necessidade de análises mais sofisticadas são alguns dos desafios e oportunidades que emergem neste novo cenário (Warren Jr.; Moffitt; Byrnes, 2015).

E isso advém da era digital, também conhecida como era da informação, é caracterizada pela rápida disseminação e acesso à informação através da utilização de tecnologias digitais e da internet (Castells, 2010). Essa nova era tem transformado significativamente os processos empresariais, a comunicação, a sociedade e a economia global, exigindo que indivíduos e organizações se adaptem às mudanças para se manterem relevantes e competitivos (Brynjolfsson; McAfee, 2014).

Essa era trouxe uma transformação significativa para a contabilidade, alterando não apenas a forma como os dados são processados, mas também o papel do contador dentro das organizações. A contabilidade 4.0, um conceito emergente, reflete essa mudança, caracterizando-se pela integração de tecnologias avançadas, como inteligência artificial e *big data*, nos processos contábeis. Essa nova abordagem permite que os contadores não apenas realizem tarefas tradicionais, mas também atuem como analistas estratégicos, fornecendo

insights valiosos que podem influenciar diretamente a tomada de decisões gerenciais (Pinheiro; Cruz, 2022).

Essa nova contabilidade permite uma representação mais ágil e segura das informações contábeis, facilitando a tomada de decisões estratégicas e melhorando a eficiência dos processos (Pinheiro; Cruz, 2022). A utilização de softwares de armazenamento e análise de dados, bem como soluções em nuvem, proporciona maior flexibilidade e rapidez nas operações contábeis, permitindo que os profissionais se concentrem em atividades de maior valor agregado, como consultoria e análise estratégica (Behr; Duarte, 2021; Ferreira, 2022).

Além disso, a Contabilidade 4.0 promove uma mudança na relação entre contadores e clientes, uma vez que a comunicação e a troca de informações se tornam mais dinâmicas e transparentes. A digitalização não apenas melhora a eficiência operacional, mas também contribui para a construção de um relacionamento mais próximo e colaborativo entre as partes envolvidas. Os contadores, agora, desempenham um papel mais consultivo, utilizando dados em tempo real para oferecer insights que podem impactar diretamente as decisões de negócios (Santos, 2023; Rodrigues, 2022). Essa transformação exige que os profissionais da contabilidade desenvolvam novas competências e habilidades, adaptando-se às demandas de um mercado em constante evolução (Santos, 2022; Martins, 2020).

Por fim, a Contabilidade 4.0 também traz desafios, como a necessidade de garantir a segurança e a integridade dos dados em um ambiente digital. A implementação de sistemas robustos de proteção de dados é fundamental para evitar fraudes e garantir a conformidade com as regulamentações vigentes (Fredo, 2023; Filho, 2022). Além disso, a resistência à mudança por parte de alguns profissionais e a falta de capacitação adequada podem dificultar a adoção plena dessas novas tecnologias (Souza, 2023; Feitosa, 2023). Portanto, é essencial que as instituições de ensino e os escritórios de contabilidade invistam em formação contínua e em estratégias de gestão da mudança para preparar os profissionais para os desafios e oportunidades da Contabilidade 4.0 (Martins, 2020; Almeida, 2024).

2.3. BIG DATA E DATA ANALYTICS

A interseção entre a era digital e a contabilidade é marcada pela crescente importância da análise de dados e da utilização de tecnologias avançadas. Nesse contexto, as organizações estão cada vez mais reconhecendo a necessidade de integrar ferramentas de análise de dados em suas operações contábeis, a fim de otimizar processos e melhorar a precisão das

informações financeiras. A digitalização não apenas facilita o acesso a dados em tempo real, mas também permite que os contadores utilizem técnicas analíticas para transformar esses dados em insights acionáveis. Essa transformação é crucial para que as empresas possam responder rapidamente às dinâmicas do mercado e tomar decisões informadas, alinhando-se às exigências contemporâneas de transparência e eficiência (Kokina; Davenport, 2017)

O *big data* se refere ao grande volume de dados gerados diariamente, caracterizados por sua variedade, velocidade e veracidade (Laney, 2001). Já o Data Analytics é o processo de análise desses dados, com o objetivo de extrair informações úteis para a tomada de decisão (Chen; Chiang; Storey, 2018). A aplicação desses conceitos na contabilidade tem potencial para proporcionar insights valiosos para a gestão financeira e estratégica das organizações (Cao, 2015).

Sobre o *big data*, como foi dito, refere-se à capacidade de coletar, armazenar e analisar grandes volumes de dados que, devido à sua complexidade e variedade, não podem ser processados de maneira eficiente por métodos tradicionais. Na era digital, o *big data* se tornou uma ferramenta essencial para as organizações, permitindo a extração de insights valiosos que podem orientar decisões estratégicas e melhorar a eficiência operacional. A análise de dados em larga escala possibilita às empresas identificar padrões de comportamento, prever tendências de mercado e personalizar ofertas, o que se traduz em uma vantagem competitiva significativa (Benedicto, 2023; Fredo, 2023).

Além disso, a integração do *big data* com tecnologias emergentes, como inteligência artificial e machine learning, potencializa ainda mais suas aplicações. Essas tecnologias permitem que as organizações não apenas analisem dados históricos, mas também realizem previsões e recomendações em tempo real, adaptando-se rapidamente às mudanças do mercado. Por exemplo, no setor contábil, a análise preditiva pode ajudar a identificar riscos financeiros e oportunidades de investimento, proporcionando uma visão mais clara do cenário econômico (Benedicto, 2023; Fredo, 2023). Assim, o *big data* não apenas transforma a forma como as empresas operam, mas também redefine o papel dos profissionais, que agora devem ser capazes de interpretar e utilizar dados complexos para tomar decisões informadas.

Entretanto, a adoção do *big data* também apresenta desafios significativos, como questões de privacidade e segurança dos dados. Com o aumento da coleta de informações, as empresas precisam garantir que estão em conformidade com regulamentações de proteção de dados, como a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no Brasil. Além disso, a qualidade dos dados é crucial; dados imprecisos ou incompletos podem levar a decisões erradas e comprometer a integridade das análises (Paula, 2015; Kehl, 2017). Portanto, para que as

organizações possam aproveitar ao máximo o potencial do *big data*, é fundamental que implementem estratégias robustas de governança de dados e invistam em tecnologias que garantam a segurança e a qualidade das informações coletadas.

Sobre a análise de dados, ou *data analytics*, a evolução tem sido impulsionada por avanços tecnológicos significativos e pela crescente disponibilidade de grandes volumes de dados (*big data*). Inicialmente, a análise de dados era limitada a métodos estatísticos básicos e ferramentas de planilhas, que permitiam apenas a manipulação de conjuntos de dados relativamente pequenos e estruturados. Com o advento de tecnologias como bancos de dados relacionais, *data warehouses* e, mais recentemente, plataformas de *big data*, a análise de dados tornou-se mais sofisticada, permitindo a integração de dados estruturados e não estruturados, além de possibilitar a aplicação de técnicas avançadas como machine learning e inteligência artificial (Frazzetto, 2019). Essa evolução não apenas ampliou as capacidades analíticas, mas também democratizou o acesso à análise de dados, permitindo que organizações de diferentes tamanhos e setores aproveitem insights valiosos para a tomada de decisões.

Atualmente, a análise de dados se estende a diversas áreas, incluindo saúde, finanças, marketing e operações, oferecendo novas possibilidades para otimização e inovação. Por exemplo, na área da saúde, a análise de dados pode ser utilizada para prever surtos de doenças, personalizar tratamentos e melhorar a eficiência dos serviços de saúde (Agnihotri, 2020; Gomes, 2022). No setor financeiro, técnicas de análise preditiva ajudam as instituições a identificar fraudes e a gerenciar riscos de forma mais eficaz. Além disso, a análise de dados está se tornando uma parte integral das estratégias de marketing, permitindo que as empresas segmentem seus públicos-alvo de maneira mais precisa e criem campanhas personalizadas que aumentem o engajamento e a conversão (Ardito, 2019). Essa versatilidade na aplicação da análise de dados reflete sua importância crescente no ambiente de negócios contemporâneo.

As novas possibilidades oferecidas pela análise de dados são ainda mais ampliadas pela integração com tecnologias emergentes, como a Internet das Coisas (IoT) e a inteligência artificial. A IoT gera uma quantidade imensa de dados em tempo real, que, quando analisados, podem fornecer insights sobre o comportamento do consumidor, otimização de processos e manutenção preditiva em indústrias (Siow, 2018). Além disso, a inteligência artificial está revolucionando a forma como os dados são analisados, permitindo a automação de processos analíticos e a descoberta de padrões complexos que seriam difíceis de identificar manualmente (Eboigbe, 2023). À medida que essas tecnologias continuam a evoluir,

espera-se que a análise de dados se torne ainda mais poderosa e acessível, transformando a maneira como as organizações operam e tomam decisões estratégicas (Hezam, 2023).

2.3. IMPACTO EM ORGANIZAÇÕES

O crescimento da disponibilidade de dados nas empresas contemporâneas tem gerado um impacto significativo em diversas áreas, incluindo a tomada de decisões, a eficiência operacional e a inovação. À medida que as organizações se inserem em um ambiente virtual onde dados são constantemente gerados, a gestão eficaz desse conhecimento torna-se essencial para a competitividade. Segundo, a capacidade de gerenciar dados é uma resposta necessária das empresas diante de um ambiente competitivo que exige agilidade e inovação (Simão, 2023). Além disso, destacam que cada ação no mundo corporativo gera novos dados, o que apresenta novos desafios e questões para as organizações (Simão, 2023).

A utilização de ferramentas de Business Intelligence (BI) tem se tornado fundamental para as empresas que buscam processar informações de maneira rápida e eficiente. afirmam que a implementação de sistemas de BI permite que as organizações tratem grandes volumes de dados e disponibilizem informações de forma eficaz para apoiar a tomada de decisões (Ramos, 2017). Essa capacidade de análise rápida é crucial em um cenário onde a velocidade das informações pode determinar o sucesso ou fracasso de uma estratégia empresarial. Além disso, a integração de inteligência artificial (IA) nas ferramentas de visualização de dados tem aprimorado ainda mais esses processos, permitindo que as empresas obtenham insights mais precisos e rápidos (Lentez, 2023).

O impacto da disponibilidade de dados também se reflete na necessidade de conformidade com normas de proteção de dados, que têm se tornado cada vez mais rigorosas. discutem como as novas legislações de proteção de dados pessoais afetam as práticas empresariais, especialmente em setores que dependem de gestão de relacionamento com o cliente (Lelis, 2021). A conformidade com essas normas não apenas protege as informações dos clientes, mas também pode influenciar a reputação e a confiança nas marcas, tornando-se um fator crítico para a sustentabilidade das operações empresariais.

Além disso, o crescimento da disponibilidade de dados tem impulsionado a inovação nas práticas de gestão, destaca o papel das startups na transformação digital e na adoção de tecnologias emergentes, como *big data* e IoT, que são essenciais para a inovação contínua nas empresas (Melo, 2023). A capacidade de coletar e analisar dados em tempo real permite que

as organizações se adaptem rapidamente às mudanças do mercado e às necessidades dos consumidores, promovendo um ciclo de inovação constante.

A gestão de estoques é outro aspecto que se beneficia enormemente da análise de dados. Souza e Oliveira demonstram que a aplicação de ferramentas de controle de estoque, apoiadas por dados analíticos, pode levar a uma gestão mais eficiente e a uma melhor distribuição de recursos (Souza; Oliveira, 2016). A falta de gestão adequada pode resultar em custos elevados e na depreciação de produtos, evidenciando a importância de uma abordagem orientada por dados na administração de recursos materiais.

A visualização de dados também desempenha um papel crucial na gestão pública e empresarial, discute como técnicas de storytelling e dashboards podem melhorar a análise e interpretação de dados, facilitando a tomada de decisões informadas (Alba, 2023). A capacidade de apresentar dados de maneira clara e acessível é fundamental para que gestores e stakeholders compreendam as informações e tomem decisões estratégicas.

A gestão do conhecimento é uma área que se torna cada vez mais relevante à medida que as empresas buscam sustentar sua vantagem competitiva enfatizam a importância de identificar o nível de gestão do conhecimento nas organizações, pois isso pode impactar diretamente na inovação e na eficiência operacional (Carvalho, 2021). A capacidade de transformar dados em conhecimento aplicável é um diferencial que pode levar as empresas a se destacarem em um mercado saturado.

Por fim, a gestão de recursos humanos também é influenciada pela disponibilidade de dados. argumentam que a gestão de pessoas pode promover uma mentalidade de sustentabilidade, utilizando dados para enfrentar desafios econômicos, sociais e ambientais (Curado, 2022). A análise de dados sobre o desempenho e a satisfação dos funcionários pode ajudar as organizações a desenvolverem práticas mais eficazes de gestão de talentos.

2.4. DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Diante desse cenário, o profissional contábil precisa desenvolver competências relacionadas à tecnologia, como conhecimento em programação, análise de dados e habilidades em softwares específicos (Albrecht; Sack, 2000). Além disso, é fundamental que o contador desenvolva habilidades analíticas e de comunicação, de modo a interpretar e apresentar os resultados obtidos de forma eficiente e eficaz (Kokina; Pachamanova; Corbett, 2017).

A educação continuada, o treinamento em tecnologias e metodologias específicas e a participação em eventos e workshops do setor são estratégias que podem contribuir para o desenvolvimento profissional dos contadores (Gray; Debreceny, 2014). Além disso, a colaboração entre profissionais, acadêmicos e órgãos reguladores é fundamental para promover a inovação e a atualização constante na área da contabilidade (Agoglia, 2011).

Com isso, a adequação do profissional contábil às novas ferramentas de análise de dados apresenta desafios, como a necessidade de atualização constante e a aceitação de mudanças (Agogué; Berthet; Fredberg, 2017). Por outro lado, essa adaptação pode proporcionar oportunidades de crescimento profissional, maior eficiência nos processos contábeis e a possibilidade de atuar como um parceiro estratégico na tomada de decisões das organizações (Janvrin; Pinsonneault; Bédard, 2017).

3. METODOLOGIA

O presente trabalho utiliza uma abordagem qualitativa baseada na análise de dados secundários, com foco em fontes bibliográficas. A metodologia foi estruturada em três etapas principais: (1) Revisão Bibliográfica, (2) Levantamento e Seleção de Fontes, e (3) Relação e Análise Crítica dos Dados. Cada uma dessas etapas foi desenhada para garantir uma análise abrangente sobre a adaptação dos profissionais contábeis às novas ferramentas de análise de dados.

3.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A primeira etapa do estudo consistiu em uma extensa revisão de literatura sobre a utilização de ferramentas de análise de dados no contexto da contabilidade. Foram analisados artigos acadêmicos, livros, artigos, teses e relatórios de empresas que abordam as transformações tecnológicas no campo contábil, especialmente aquelas ligadas à introdução de ferramentas de análise de dados.

3.1.1. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Os materiais selecionados para a revisão de literatura foram criteriosamente escolhidos com base nos seguintes critérios:

- Publicações realizadas nos últimos quinze anos, com preferência para os últimos cinco anos, garantindo a atualidade dos dados;

- Artigos de periódicos reconhecidos em bases de dados científicas como Scopus, Web of Science, Google Scholar, e periódicos especializados na área de contabilidade e tecnologia;
- Trabalhos focados em temas como Big Data, Data Analytics, tecnologia na contabilidade, competências digitais do contador, e impacto da transformação digital nas práticas contábeis;

Essa seleção visou garantir que o trabalho fosse embasado nas principais discussões contemporâneas sobre o impacto das novas tecnologias na profissão contábil.

3.2. LEVANTAMENTO E SELEÇÃO DE FONTES

Após a revisão bibliográfica, foi realizada uma segunda etapa de levantamento de dados secundários a partir de fontes documentais e relatórios disponíveis. O objetivo foi coletar dados práticos que ilustrassem o uso de ferramentas de análise de dados na contabilidade e como essas tecnologias estão sendo adotadas no mercado.

3.3. FONTES CONSULTADAS

As principais fontes documentais incluíram relatórios de grandes empresas de auditoria e consultoria (como Deloitte, PwC, KPMG, e EY), de pesquisas (Gartner, Synergy Research Group), bem como dados de órgãos governamentais e associações profissionais, como o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e o Instituto Nacional de Estatísticas (INEP). Foram consultados também relatórios de mercado que tratam da evolução tecnológica e seu impacto na contabilidade, com foco em:

- Ferramentas de Business Intelligence (BI), ERP e outras tecnologias de análise de dados;
- Estudos que demonstram as mudanças nas competências exigidas dos profissionais contábeis, especialmente no que tange às habilidades tecnológicas.

3.4. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Fontes desatualizadas, ou que não possuíam relevância direta para o tema da adaptação dos profissionais contábeis às novas tecnologias, foram excluídas. O foco foi dado a materiais que apresentassem dados quantitativos ou qualitativos sobre o impacto das tecnologias de análise de dados no desempenho contábil e nas competências profissionais. Por exemplo, relatórios com mais de cinco anos e de fontes com baixa relevância

(organizações com credibilidade limitada ou sem reconhecimento no campo da contabilidade, tecnologia e/ou pesquisa) foram descartados.

3.5. LIMITAÇÕES

Embora tenham sido selecionadas fontes reconhecidas e atuais, a diversidade de contextos e cenários profissionais pode não ter sido totalmente representada. As práticas contábeis podem variar significativamente entre diferentes setores, regiões e tamanhos de empresas, e a dependência de dados secundários pode limitar a capacidade de capturar essas nuances.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste item será apresentado os dados levantados e a devida análise para cada tema.

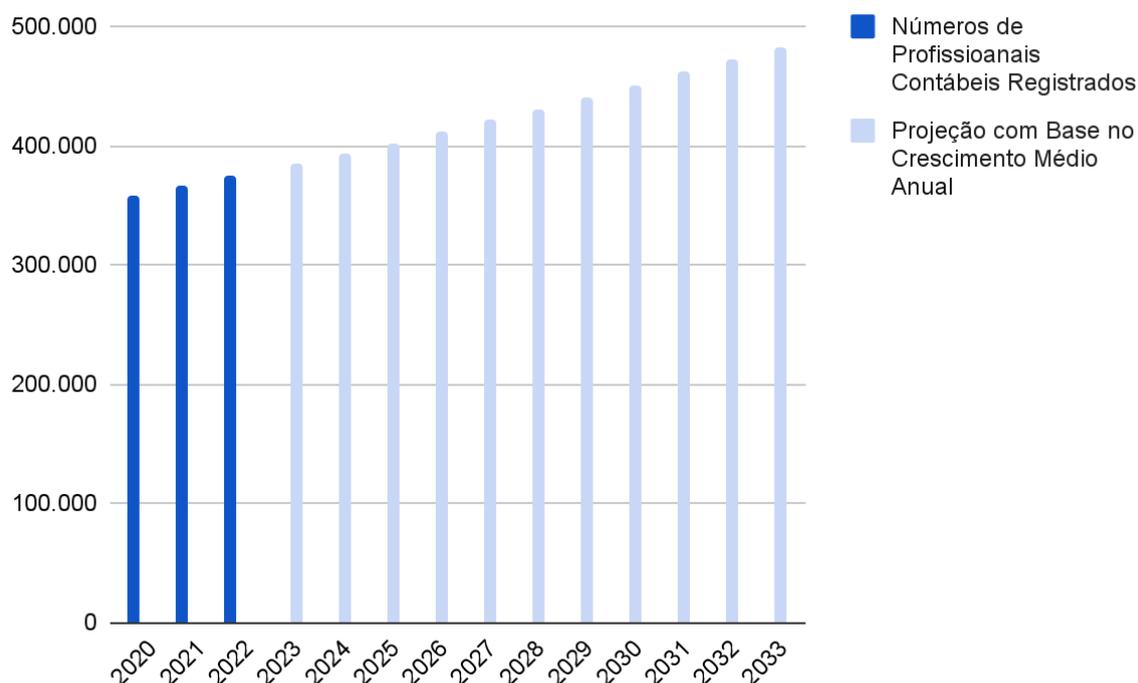
4.1. PANORAMA ATUAL DA PROFISSÃO CONTÁBIL

O levantamento das informações sobre o panorama atual da profissão contábil foi baseado em uma extensa revisão bibliográfica de fontes especializadas, incluindo relatórios do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

4.1.1. DESCRIÇÃO GERAL DO CAMPO DA CONTABILIDADE E SUA EVOLUÇÃO

O Brasil tem apresentado um crescimento contínuo no número de contadores registrados nos últimos anos. Segundo dados do Conselho Federal de Contabilidade (CFC) (CFC, 2023), o país contava com mais de 375 mil profissionais registrados até o final de 2022, com um aumento médio de aproximadamente 2% ao ano. Tal tendência pode ser justificada pela crescente demanda de empresas e organizações em relação ao cumprimento das obrigações fiscais e contábeis, bem como pelo aumento da complexidade dessas demandas. Conforme ilustrado no gráfico abaixo, caso o ritmo de crescimento se mantenha, estima-se que o Brasil terá cerca de 483 mil profissionais registrados até o final de 2033 (GRÁFICO 1).

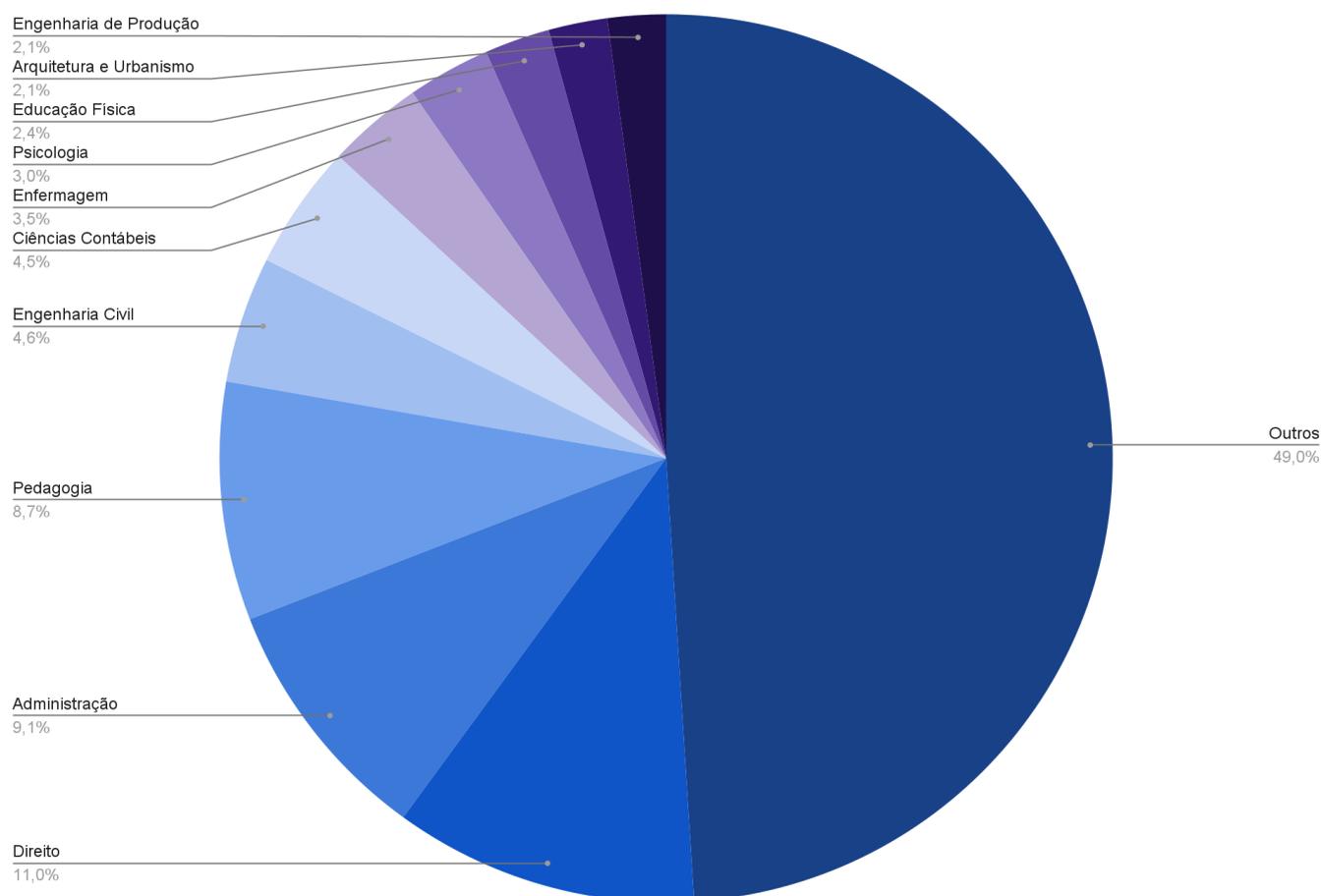
GRÁFICO 1 - PROFISSIONAIS CONTÁBEIS REGISTRADOS



FONTE: CFC, 2023

A procura pelo curso de Ciências Contábeis tem sido um dos fatores impulsionadores para o aumento do número de contadores registrados no Brasil. De acordo com dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o curso de Ciências Contábeis figura entre os dez cursos mais buscados pelos estudantes do ensino superior no Brasil (INEP, 2021). Conforme ilustrado no gráfico abaixo, que apresenta a distribuição da demanda por ensino superior no país, 10 cursos concentram 51% da demanda total (GRÁFICO 2), sendo que o curso de Contabilidade é o quinto mais procurado, representando 4,5% do total (INEP, 2021). Tal resultado evidencia a relevância da contabilidade para a sociedade brasileira, sendo fundamental para o desenvolvimento econômico do país, bem como para o cumprimento das obrigações fiscais e contábeis das empresas e organizações.

GRÁFICO 2 - CURSOS DE GRADUAÇÃO MAIS PROCURADOS



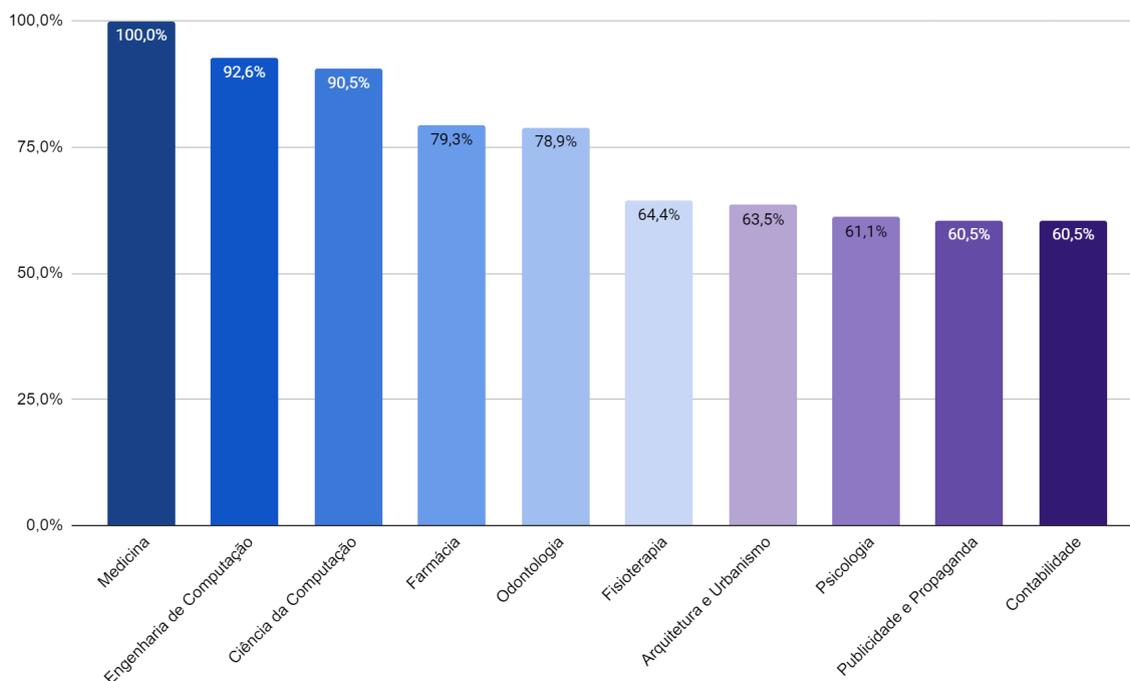
FONTE: INEP, 2021

A oferta de novos contadores acompanha, em certo ponto, a demanda do mercado, principalmente devido às mudanças na legislação tributária e ao aumento da complexidade das operações empresariais. Além disso, a contabilidade tornou-se uma das áreas mais estratégicas dentro das organizações, pois os contadores podem oferecer informações importantes para a tomada de decisões empresariais. Por isso, a busca por profissionais qualificados e atualizados é uma demanda constante do mercado de trabalho para contadores (Hutchinson, 2018).

A constatação acerca da demanda do mercado de trabalho em relação aos cursos de formação pode ser evidenciada mediante a análise da quantidade de profissionais empregados em cada área. Nesse sentido, destaca-se a formação em contabilidade, a qual, de acordo com a terceira edição da Pesquisa de Empregabilidade, produzida pelo Instituto Semesp com o apoio da Symplicity, Cia de Talentos e da InfoJobs, figura entre os 10 cursos com maior taxa

de empregabilidade no país (Semesp, 2021) (GRÁFICO 3). Conforme demonstrado no gráfico abaixo, tal indicador confirma a relevância da contabilidade para o mercado de trabalho atual.

GRÁFICO 3 - CURSOS COM MAIOR EMPREGABILIDADE



FONTE: SEMESP, 2021

4.2. FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE DADOS NO CONTEXTO CONTÁBIL

O levantamento das informações sobre as ferramentas de análise de dados no contexto contábil foi baseado em uma extensa revisão bibliográfica de fontes especializadas, incluindo relatórios de grandes empresas de consultoria, como a Deloitte e a Gartner, além de estudos acadêmicos que tratam da integração de tecnologias no setor contábil.

Foram consultados também documentos de organizações como o Conselho Federal de Contabilidade (CFC) e dados sobre a adoção de soluções tecnológicas por empresas nacionais e internacionais. O objetivo foi identificar as principais ferramentas utilizadas pelos profissionais contábeis, como ERP, Power BI, Tableau e soluções em nuvem, e avaliar o impacto dessas tecnologias na otimização dos processos contábeis e na melhoria da eficiência operacional das empresas.

4.2.1. IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS E SISTEMAS UTILIZADOS PELOS PROFISSIONAIS CONTÁBEIS

O uso de diversas tecnologias como ERPs, *big data*, inteligência artificial (IA) e sistemas de automação robótica de processos (RPA) tem permitido que os contadores automatizar tarefas repetitivas, como entrada de dados, e dediquem mais tempo a análises complexas e ao planejamento estratégico. De acordo com o estudo *The Practice of Now 2020*, 91% dos contadores afirmam que as novas tecnologias proporcionam valor aos seus negócios, permitindo maior produtividade e mais foco nos clientes (Sage, 2020).

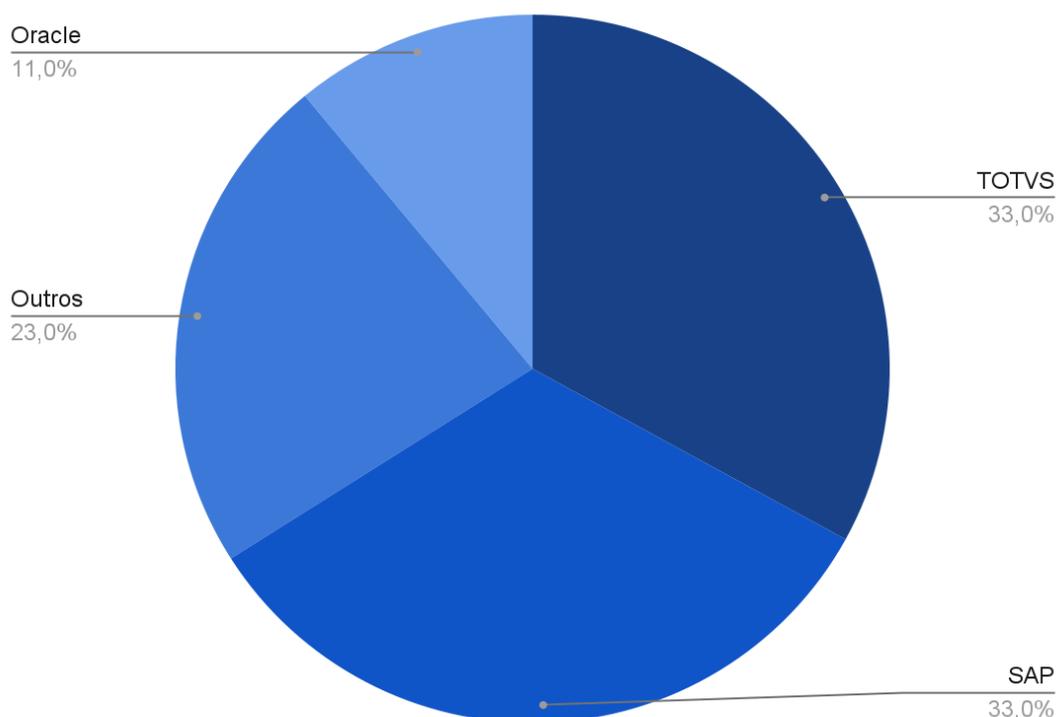
Essas tecnologias também possibilitam que os contadores realizem análises preditivas e identifiquem tendências de mercado, ajudando as empresas a tomar decisões mais informadas e a responder rapidamente às mudanças econômicas. Segundo o relatório, 83% dos contadores consideram que a digitalização e o uso de novas tecnologias são essenciais para acompanhar as demandas do mercado (Sage, 2020).

- ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Os sistemas de gestão empresarial (ERP) são amplamente utilizados pelos profissionais contábeis no seu dia a dia, permitindo a integração de diversos processos e áreas da empresa em um único sistema. Segundo um relatório publicado pela consultoria americana Gartner em 2021, os sistemas de ERP são utilizados pelos contadores para gerenciar finanças, recursos humanos, compras e estoque, dentre outras áreas (Gartner, 2021). Esses sistemas permitem a automatização de tarefas rotineiras, possibilitando que os contadores possam focar em atividades de maior valor agregado. Além disso, os sistemas de ERP oferecem uma visão ampla e integrada das finanças e operações da empresa, permitindo que os contadores possam tomar decisões mais informadas e estratégicas.

De acordo com a pesquisa anual da Fundação Getúlio Vargas (FGV) sobre o mercado de TI e Uso nas Empresas (FGV, 2022), os principais sistemas de gestão empresarial (ERP) utilizados no Brasil são os da empresa TOTVS e SAP, que representam mais de 66% do mercado nacional (GRÁFICO 4).

GRÁFICO 4 - MARKET SHARE DE SOFTWARES ERP



FONTE: GARTNER, 2021

O futuro dos sistemas de Planejamento de Recursos Empresariais (ERP) no ambiente contábil é promissor, especialmente com a crescente digitalização e a integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e blockchain. Esses avanços tecnológicos têm o potencial de transformar a forma como os dados financeiros são processados e analisados, permitindo uma tomada de decisão mais ágil e informada (Aktürk, 2021). A pesquisa de Ghobakhloo (2019) destaca que a adoção de sistemas ERP pode levar a um aumento significativo no desempenho financeiro e não financeiro das empresas, o que reforça a relevância desses sistemas no contexto contábil. Além disso, a capacidade dos ERPs de fornecer informações em tempo real e análises detalhadas permitirá que os contadores desempenhem um papel mais estratégico dentro das organizações, contribuindo para a eficiência operacional e a melhoria contínua dos processos (Bekiaris; Markogiannopoulou, 2022).

Entretanto, a utilização eficaz dos sistemas ERP enfrenta desafios significativos. A resistência à mudança e a falta de flexibilidade na implementação são barreiras comuns que dificultam a plena adoção dessas tecnologias (Ramadhan, 2020). Segundo (Mahmood, 2019), muitos contadores não conseguem explorar todo o potencial dos ERPs devido à falta de treinamento adequado e à familiaridade com o sistema. Essa subutilização pode resultar em

uma percepção negativa sobre os benefícios que esses sistemas podem oferecer, levando a um ciclo de insatisfação e resistência (Weli, 2018). Portanto, é crucial que as organizações invistam em programas de capacitação e em uma gestão de mudança eficaz para maximizar os benefícios dos sistemas ERP no ambiente contábil.

As oportunidades de melhoria na formação contábil são vastas, especialmente no que diz respeito à integração de sistemas ERP no currículo acadêmico. A educação contábil deve evoluir para incluir não apenas o conhecimento técnico sobre contabilidade, mas também a compreensão das tecnologias que suportam essas práticas, como os sistemas ERP (Ghazali, 2022). A pesquisa de Haleem (2019) sugere que a formação deve enfatizar a aplicação prática de sistemas de informação contábil, preparando os alunos para enfrentar os desafios do mercado de trabalho contemporâneo. Além disso, a implementação de metodologias de ensino que utilizem ERPs em cursos de contabilidade pode proporcionar uma experiência de aprendizado mais rica e contextualizada, preparando melhor os futuros contadores para a realidade do ambiente empresarial (International Journal of Accounting & Finance Review, 2021).

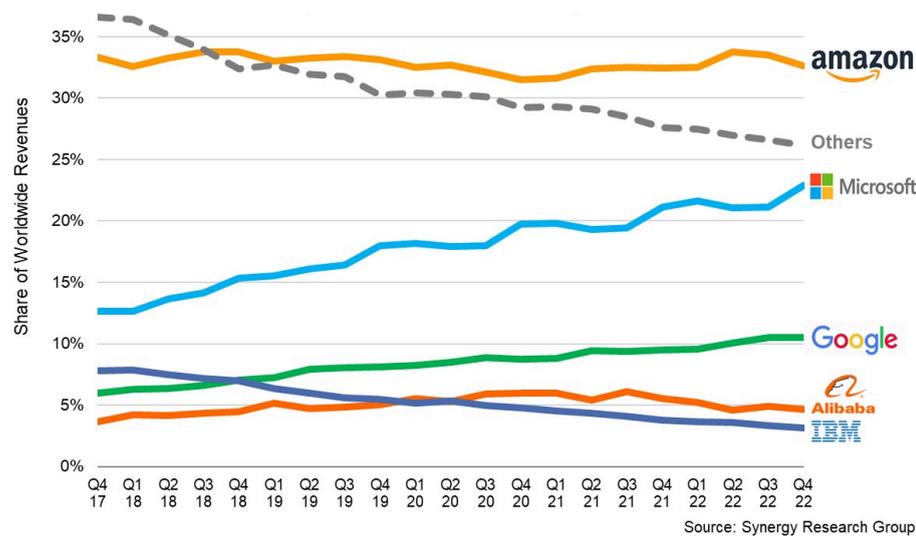
Para suportar ERPs e grande volume de dados, existe a infraestrutura em nuvem. Ela tem se tornado cada vez mais importante para empresas de todos os tamanhos e setores, permitindo maior escalabilidade e flexibilidade na gestão de dados e aplicações. Segundo o livro "Cloud Computing: A Practical Approach for Learning and Implementation" (Marinescu, 2013), a infraestrutura em nuvem é uma das principais ferramentas para promover a transformação digital nas empresas, permitindo a adoção de tecnologias emergentes como *big data*, inteligência artificial e internet das coisas. Além disso, a infraestrutura em nuvem também oferece maior segurança e redundância para os dados, garantindo a disponibilidade e a integridade das informações em caso de falhas ou ataques cibernéticos. Com isso, as empresas podem ganhar mais eficiência, produtividade e competitividade no mercado, além de reduzir custos e investimentos em infraestrutura própria.

De acordo com dados recentes do Synergy Research Group, os gastos empresariais com serviços de infraestrutura em nuvem no quarto trimestre de 2022 ultrapassaram US\$61 bilhões em todo o mundo. Embora isso represente um aumento de mais de US\$10 bilhões em relação ao quarto trimestre do ano anterior, refletiu uma redução na taxa de crescimento do mercado.

Entre os maiores provedores de nuvem, a Microsoft viu uma forte elevação em sua participação de mercado mundial, que agora atingiu 23%, em comparação com uma média de

21% nos quatro trimestres anteriores. Enquanto isso, o líder do mercado Amazon permaneceu dentro de sua banda de participação de mercado de longa data de 32-34%, enquanto a participação do Google ficou em 11%, em linha com o trimestre anterior, mas um ponto percentual acima em relação ao ano anterior. Em conjunto, os três líderes responderam por 66% do mercado mundial, em comparação com 63% há um ano (GRÁFICO 5).

GRÁFICO 5 - MARKET SHARE DE EMPRESAS DE INFRAESTRUTURA NUVEM



FONTE: SYNERGY RESEARCH GROUP, 2022

- *Data Analytics*

As ferramentas de análise de dados, por sua vez, permitem que os contadores analisem grandes volumes de dados de forma mais rápida e eficiente. O relatório The Forrester Wave™: Enterprise BI Platforms (Vendor-Managed), Q3 2019, apresenta algumas das principais ferramentas de análise de dados utilizadas no mercado empresarial, como a Microsoft Power BI, a Tableau, a Qlik e a SAP (Forrester, 2019). Essas ferramentas são essenciais para as empresas que buscam se manter competitivas no mercado atual, permitindo a análise e interpretação de informações contábeis e financeiras de forma mais precisa e eficiente.

Por exemplo, a utilização de ferramentas de análise de dados como o Power BI, da Microsoft, pode permitir que os profissionais contábeis de uma empresa analisem os dados financeiros e contábeis em tempo real, identifiquem padrões e tendências, e façam previsões precisas para o futuro. Com essas informações, a empresa pode tomar decisões mais estratégicas, como investir em áreas mais rentáveis ou reduzir custos em áreas menos lucrativas, impactando diretamente na lucratividade da organização (Microsoft, 2023).

Além disso, a utilização de ferramentas de análise de dados também pode ajudar na detecção de fraudes e irregularidades, o que é especialmente importante para empresas que

precisam lidar com grandes volumes de dados financeiros e contábeis. Com essas ferramentas, é possível identificar anomalias e inconsistências nos dados, auxiliando na prevenção de fraudes e em uma gestão financeira mais eficiente e segura (Forrester, 2019).

A Gartner é uma empresa de pesquisa e consultoria que fornece informações e aconselhamento para ajudar as empresas a tomar decisões estratégicas no mercado de tecnologia da informação e comunicação, incluindo a análise de dados. Uma das publicações mais conhecidas da empresa é o relatório *"Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms"*, que avalia os principais fornecedores de plataformas de análise de dados. Segundo o relatório de 2024, os fornecedores mais bem posicionados foram a Microsoft, Tableau, Oracle, Qlik e ThoughtSpot, que foram posicionados no quadrante líder, indicando forte visão e capacidade de execução (Gartner, 2024) (GRÁFICO 6).

GRÁFICO 6 - MELHORES DATA ANALYTICS DE ACORDO COM A GARTNER



FONTE: GARTNER, 2024

A perspectiva futura desta frente é positiva, especialmente com a crescente adoção de tecnologias avançadas que permitem a coleta e análise de grandes volumes de informações. A integração de ferramentas de análise de dados, como Business Intelligence (BI) e Machine Learning, está transformando a maneira como os contadores interpretam dados financeiros e operacionais, possibilitando uma tomada de decisão mais informada e estratégica (Leal, 2023). A capacidade de analisar dados em tempo real e gerar relatórios dinâmicos não apenas melhora a eficiência operacional, mas também permite que as empresas identifiquem tendências e padrões que podem ser cruciais para o planejamento financeiro e a gestão de riscos. Assim, a análise de dados se torna uma ferramenta essencial para a contabilidade moderna, ajudando a criar um ambiente de negócios mais ágil e responsivo (Sun, 2023).

Apesar das vantagens, existem diversas dificuldades que os contadores enfrentam ao utilizar ferramentas de análise de dados. A falta de familiaridade com as tecnologias e a resistência à mudança são barreiras significativas que podem limitar a eficácia dessas ferramentas (Barcelos, 2022). Além disso, muitos profissionais de contabilidade carecem de formação específica em análise de dados, o que dificulta a interpretação e a utilização adequada das informações geradas (Matana, 2021).

Além disso, a automação contábil e a análise de dados exigem um novo conjunto de habilidades que nem todos os contadores possuem, resultando em uma subutilização das ferramentas disponíveis e na incapacidade de extrair insights valiosos a partir dos dados coletados (Ferreira, 2023).

- Linguagens de Exploração de Dados

Outra maneira, que pode ser complementar ou não às ferramentas de análise de dados, são as plataformas de exploração de dados, como Databricks e Microsoft Azure. De acordo com o livro "Cloud Analytics with Microsoft Azure: Build Modern Data Warehouse and Business Intelligence Solutions with Azure" (Nassiri, 2020), a plataforma Databricks é uma das principais ferramentas de análise de dados na nuvem, que oferece recursos avançados de processamento distribuído, machine learning e análise de dados em tempo real. Além disso, a plataforma Azure, da Microsoft, também é uma opção popular para a exploração de dados em nuvem, com recursos de armazenamento, processamento e análise de dados em grande escala (Jamsa, 2021).

Para fazer a exploração de dados nessas plataformas, é necessário ter conhecimento em linguagens de programação e análise de dados, como Python, Scala, SQL e R. Conforme destacado no livro "Contabilidade e Big Data: Análise de Dados e Inteligência Artificial na Contabilidade" (Cucchi, 2019), o uso dessas linguagens é cada vez mais comum no contexto

contábil, pois permitem a análise de grandes volumes de dados e a aplicação de algoritmos de machine learning para a identificação de padrões e insights relevantes para a gestão financeira e contábil das empresas.

Com o uso dessas ferramentas e linguagens de programação, é possível realizar a análise de dados de forma mais eficiente e precisa, permitindo que os profissionais contábeis e financeiros possam tomar decisões mais estratégicas e embasadas em dados concretos. Além disso, a infraestrutura em nuvem oferece maior segurança e redundância para os dados, garantindo a disponibilidade e a integridade das informações em caso de falhas ou ataques cibernéticos, como destacado no livro "Cloud Computing: A Practical Approach for Learning and Implementation" (Marinescu, 2013).

E a expectativa é que o uso aumente no ambiente contábil, pois Linguagens como R e Python estão se tornando cada vez mais populares entre os contadores, pois oferecem uma ampla gama de bibliotecas e pacotes que facilitam a análise estatística e a visualização de dados (Lopes, 2022). Essas linguagens não apenas permitem a automação de tarefas repetitivas, mas também possibilitam a realização de análises complexas que podem gerar insights valiosos para a tomada de decisões estratégicas. À medida que as empresas buscam se adaptar a um ambiente de negócios em rápida mudança, a capacidade de utilizar essas linguagens para análise de dados se tornará um diferencial competitivo significativo para os profissionais de contabilidade (Jordão, 2019).

Apesar das vantagens, existem diversas dificuldades que os contadores enfrentam ao utilizar linguagens de análise de dados. A falta de conhecimento técnico e a resistência à adoção de novas tecnologias são barreiras que podem limitar a eficácia dessas ferramentas (Vandresen, 2022). Além disso, a complexidade das linguagens e a necessidade de um entendimento profundo dos conceitos de análise de dados podem levar à frustração e à subutilização das ferramentas, resultando em uma perda de oportunidades para melhorar a eficiência e a eficácia das práticas contábeis (Oliveira, 2023).

Um exemplo recente envolvendo a falta de conhecimento contábil em análise de dados foi o caso da empresa Groupon. Durante os primeiros anos após seu IPO em 2011, a empresa enfrentou sérios problemas com seus relatórios financeiros, especialmente relacionados à forma como a receita e os custos eram contabilizados em suas análises de dados. Groupon utilizava um modelo de análise de dados para reportar seus resultados financeiros, mas a equipe encarregada de desenvolver e monitorar esses modelos não tinha uma compreensão adequada das normas contábeis, especialmente em relação ao reconhecimento de receitas. Em resumo, a empresa inicialmente reportou suas receitas brutas

em vez de suas receitas líquidas, o que gerou uma imagem inflada de sua performance financeira (He, 2013).

Essa má interpretação contábil levou a erros em suas análises e relatórios de desempenho, resultando em uma reavaliação pública dos dados financeiros e em uma queda significativa no valor de mercado da empresa (GRÁFICO 7). Esse caso destaca como a ausência de integração entre análise de dados e conhecimentos contábeis pode levar a decisões baseadas em informações incorretas, prejudicando não apenas a imagem da empresa, mas também a confiança dos investidores (Hutagaol, 2011).

GRÁFICO 7 - AÇÕES GROUPON JAN/11 A JAN/13



FONTE: NASDAQ, 2024

4.3. HABILIDADES E COMPETÊNCIAS REQUERIDAS

O levantamento de habilidades e competências requeridas para o profissional contábil foi baseado em uma revisão bibliográfica de diversos relatórios de fontes especializadas, incluindo relatórios da Deloitte, uma das maiores empresas de auditoria do mundo, e do Fórum Econômico Mundial.

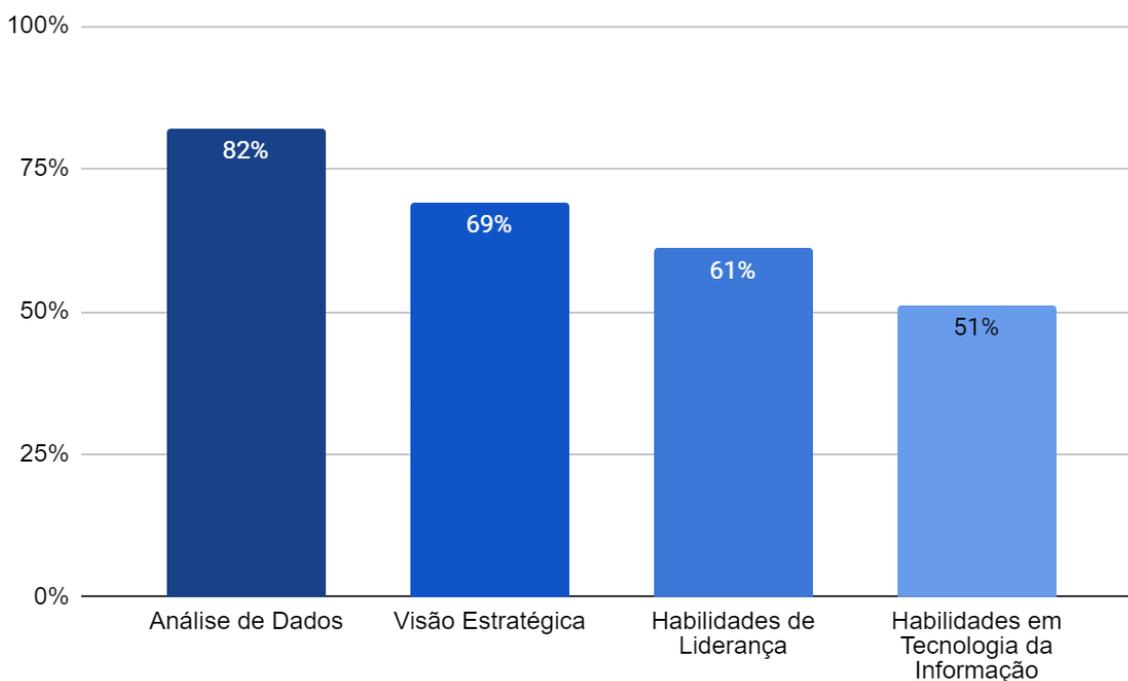
4.3.1. HABILIDADES TÉCNICAS (*HARD SKILLS*)

A profissão contábil passará por grandes mudanças nos próximos anos, principalmente em relação ao uso de tecnologias. De acordo com a pesquisa "The Future of Skills: Employment in 2030", realizada pela consultoria Pearson em 2017, o aumento da automação e do uso de inteligência artificial terá um grande impacto na profissão contábil, tornando algumas atividades manuais obsoletas e aumentando a demanda por habilidades em análise de dados e tecnologia da informação. A pesquisa destaca a importância de habilidades em comunicação e colaboração, bem como habilidades em resolução de problemas e tomada de decisões.

A pesquisa ainda enfatiza que a profissão contábil exigirá cada vez mais habilidades em tecnologia da informação, especialmente em áreas como análise de dados, gerenciamento de informações e segurança cibernética. É importante ressaltar que os profissionais que se adaptarem às novas demandas e souberem desenvolver habilidades em tecnologia da informação terão grandes oportunidades de crescimento e sucesso na carreira.

Além disso, de acordo com a pesquisa "The Changing Role of the CFO" realizada pela Deloitte em 2020, a habilidade mais esperada de um contador no futuro é a análise de dados, apontada como importante por 82% dos CFOs entrevistados. Além disso, a pesquisa destacou outras habilidades relevantes para a profissão contábil, como visão estratégica (69%), habilidades de liderança (61%) e habilidades em tecnologia da informação (51%), esclarecendo mais uma vez a importância desta habilidade no contexto atual (GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8 - HABILIDADES MAIS IMPORTANTES PARA A PROFISSÃO CONTÁBIL DE ACORDO COM CFOs



FONTE: DELOITTE, 2020

4.3.2. HABILIDADES INTERPESSOAIS E DE GESTÃO (*SOFT SKILLS*)

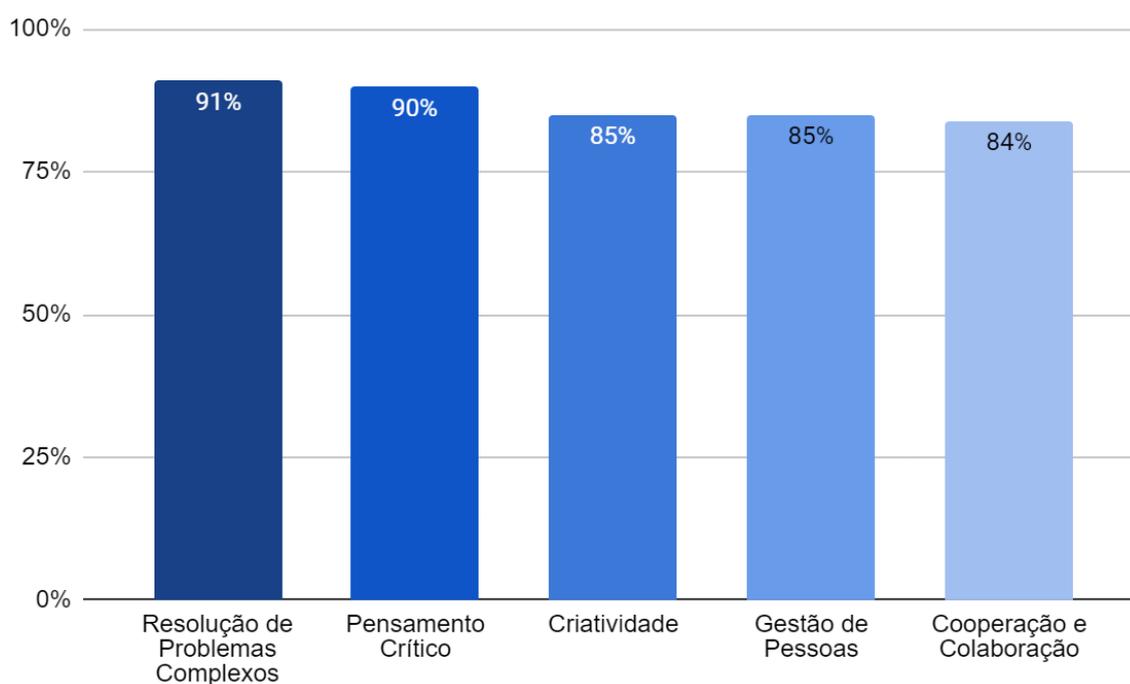
A pesquisa "The Future of Jobs Report" realizada pelo Fórum Econômico Mundial em 2020 também aborda as principais habilidades sociais e emocionais esperadas de um

contador. Segundo a pesquisa, as habilidades mais importantes para os contadores no futuro serão pensamento crítico e análise, resolução de problemas complexos, criatividade, liderança e inteligência emocional.

De acordo com a pesquisa, essas habilidades serão cada vez mais valorizadas em um mercado de trabalho em constante mudança, que exige que os profissionais tenham uma abordagem flexível e adaptável em relação aos desafios e oportunidades. Além disso, a pesquisa enfatiza a importância de habilidades em comunicação, colaboração e trabalho em equipe, bem como a capacidade de aprender e se adaptar rapidamente a novas tecnologias e ferramentas.

A pesquisa foi baseada nas respostas de executivos de empresas de diversos setores e países, o gráfico abaixo (GRÁFICO 9) mostra as 5 *soft skills* mais votadas.

GRÁFICO 9 - 5 *SOFT SKILLS* MAIS VOTADAS POR EXECUTIVOS ACERCA DO FUTURO DO CONTADOR



FONTE: FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL, 2020

Para se ter noção da importância da habilidade de Gestão de Pessoas por exemplo, com base em dados da pesquisa “O Perfil do Contador no Brasil”, realizada pelo Conselho Federal de Contabilidade (CFC) em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2020, a profissão de contador é uma das que mais emprega no país e os profissionais contábeis têm, em média, o maior número de colaboradores subordinados. De

acordo com a pesquisa, os contadores lideram equipes com uma média de 9,5 funcionários subordinados (CFC, 2020).

O desenvolvimento de *soft skills* é um tema que não possui somente benefícios para o profissional, mas também para a organização. Segundo a Deloitte (2023), o *'Leadership Acceleration Program'* é uma iniciativa robusta voltada para o desenvolvimento de *soft skills*, com foco especial em profissionais da área contábil e de auditoria. O programa é estruturado para aprimorar habilidades de liderança, comunicação e inteligência emocional, elementos essenciais para o sucesso em ambientes corporativos dinâmicos e colaborativos.

A maneira como o programa funciona envolve uma combinação de workshops práticos, sessões de coaching individualizado, e atividades de imersão em projetos. Essas iniciativas oferecem aos colaboradores a oportunidade de liderar equipes e resolver problemas em situações simuladas, com feedback direto de mentores experientes. Durante o treinamento, os profissionais passam por simulações de tomada de decisão em tempo real, onde precisam gerenciar conflitos, delegar responsabilidades e aplicar estratégias de comunicação eficazes. Esses workshops também incluem práticas de comunicação não-verbal e negociação, fundamentais para o dia a dia dos contadores que lidam com clientes e diferentes departamentos dentro da organização.

A empresa utiliza ferramentas de autoavaliação para medir o progresso ao longo do programa, e relatórios de performance são compartilhados para incentivar a melhoria contínua. O impacto desse programa se reflete em resultados tangíveis: a Deloitte registrou uma melhoria de 20% nas avaliações de liderança dos participantes e uma redução de 15% no turnover entre os colaboradores que passaram pelo programa, reforçando a importância de investir em *soft skills* para melhorar o engajamento e a retenção de talentos

4.4. ESTRATÉGIAS DE CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

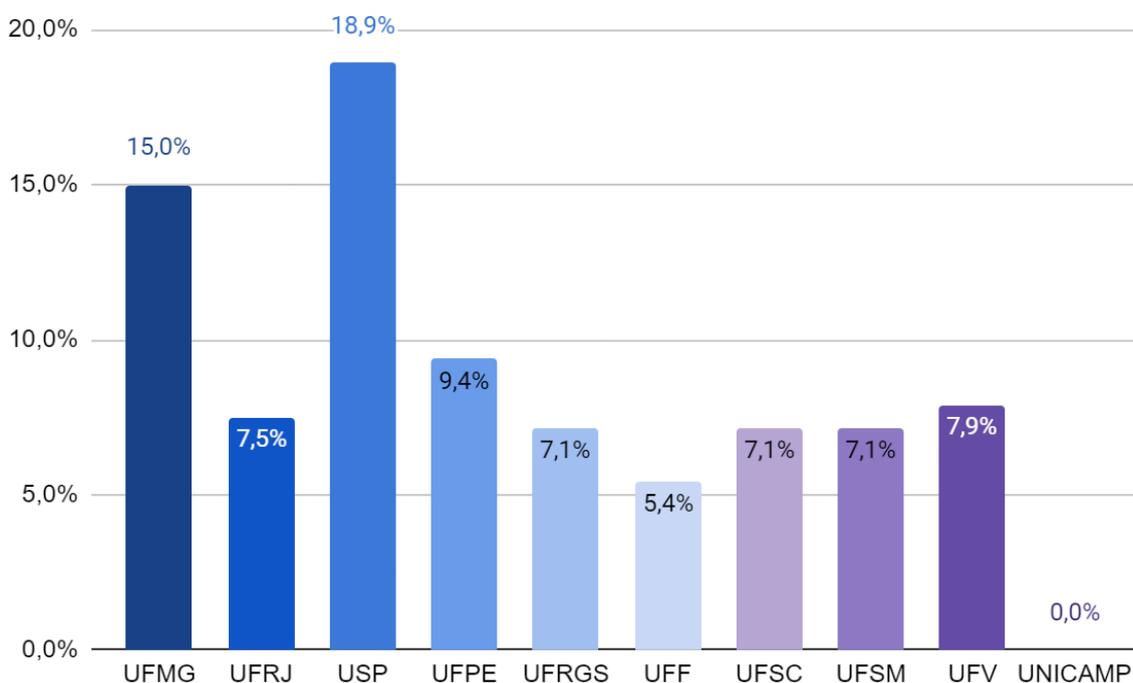
O levantamento de estratégias utilizadas para a capacitação profissional pelos profissionais e estudantes foi baseado em pesquisa própria nas grades curriculares das principais universidades do país e artigos de fontes especializadas.

4.4.1. INSTITUIÇÕES DE ENSINO E GRADE CURRICULAR

Levando em consideração as 10 Universidades Públicas com maior número de alunos, de acordo com o Censo da Educação de 2019, foi realizada uma pesquisa própria para este projeto sobre a participação de disciplinas voltadas à análise de dados, ferramentas e novas

tecnologias, na grade curricular do curso de Ciências Contábeis. Foi constatado que a Universidade de São Paulo (USP) obteve o melhor resultado, com 18,9% de cadeiras voltadas à análise de dados ou ferramentas para análise. Vale ressaltar que para esta análise, foram consideradas disciplinas como Análise de Demonstrativos Contábeis, Estatística e Sistemas da Informação Contábeis como aplicáveis, enquanto disciplinas como Contabilidade de Custos e Ética foram consideradas não aplicáveis. A Unicamp não possui o curso de ciências contábeis, por isso sua participação é de 0% (GRÁFICO 10).

GRÁFICO 10 - PORCENTAGEM DE DISCIPLINAS VOLTADA A DADOS EM GRANDES UNIVERSIDADES DO BRASIL



FONTE: PESQUISA PRÓPRIA, 2024

4.4.2. ESTRATÉGIAS ADOTADAS PARA CAPACITAÇÃO

De acordo com a pesquisa "Accounting and Finance Professionals: How They Learn and Keep Up-to-Date," realizada pela Association of International Certified Professional Accountants em 2018, a principal forma de atualização dos contadores é por meio de cursos e treinamentos (82%), seguida de leitura de periódicos e revistas especializadas (78%), participação em seminários e conferências (68%) e treinamentos online (60%). É interessante destacar que 34% dos entrevistados também mencionaram a importância da troca de informações com colegas e o networking como forma de aprendizado e atualização.

Além disso, a pesquisa apontou que as formas de atualização mais utilizadas pelos contadores variam de acordo com a idade e a experiência profissional. Por exemplo, profissionais mais jovens tendem a usar mais treinamentos online e recursos digitais, enquanto profissionais mais experientes preferem cursos e treinamentos presenciais. Já os profissionais de meia-idade (entre 35 e 54 anos) utilizam diversas formas de atuação, incluindo leitura de periódicos, participação em conferências e treinamentos online.

Outra pesquisa interessante é a "The Changing Role of the CFO", realizada pela Deloitte em 2020, que aponta que a maioria dos CFOs (63%) acredita que a formação acadêmica não é suficiente para desenvolver todas as habilidades necessárias para a profissão. Por isso, os profissionais contábeis estão investindo cada vez mais em educação continuada, buscando cursos e treinamentos para desenvolver habilidades em análise de dados, tecnologia da informação, liderança e comunicação. Segundo a pesquisa, a educação continuada é vista como uma forma importante de se manter atualizado e competitivo no mercado de trabalho.

4.5. IMPACTO DE NOVAS TECNOLOGIAS EM ORGANIZAÇÕES

O impacto de novas tecnologias foi levantado por meio de revisão detalhada de estudos de casos reais, em empresas do setor privado e público, tanto no contexto nacional quanto internacional, destacando os efeitos dessas inovações sobre processos contábeis e gestão organizacional.

4.5.1. MERCADO NACIONAL

A utilização de ferramentas de análise de dados tem impactado positivamente as empresas nacionais, trazendo benefícios como melhoria da eficiência e aumento da precisão das informações financeiras. Um estudo da Deloitte (2021) mostrou que 70% das empresas brasileiras estão investindo em soluções de análise de dados para impulsionar o crescimento dos negócios.

A Petrobras é uma das empresas que têm se beneficiado do uso de ferramentas de análise de dados. A empresa utiliza a análise de dados para otimizar sua produção, melhorar a eficiência operacional e reduzir custos. Segundo dados divulgados pela empresa, a utilização de análise de dados permitiu que a Petrobras reduzisse em 30% seus custos operacionais (Petrobras, 2021).

A Natura utiliza a análise de dados para entender melhor as necessidades e preferências dos consumidores, permitindo que a empresa desenvolva produtos mais eficientes e personalizados. Além disso, a análise de dados também tem ajudado a empresa a identificar oportunidades de crescimento em novos mercados. Segundo dados divulgados pela empresa, a utilização de análise de dados contribuiu para um aumento de 8,7% em suas vendas (Natura, 2022).

O setor bancário também tem se beneficiado da análise de dados no Brasil. O Banco do Brasil, por exemplo, utiliza a análise de dados para prever riscos e identificar oportunidades de negócio. A empresa tem investido em soluções de inteligência artificial e machine learning para melhorar a análise de riscos e identificar novas oportunidades de negócios (Banco do Brasil, 2022).

A indústria de varejo tem se beneficiado cada vez mais da análise de dados no Brasil. A Lojas Americanas, uma das maiores redes varejistas do país, utiliza a análise de dados para personalizar a experiência do cliente, oferecendo ofertas e recomendações personalizadas com base no histórico de compras de cada cliente. Segundo dados divulgados pela empresa, a utilização de análise de dados contribuiu para um aumento de 14,5% em suas vendas (Lojas Americanas, 2021).

A utilização de ferramentas de análise de dados também tem sido fundamental para o sucesso da Ambev. A empresa utiliza a análise de dados para prever tendências de consumo e identificar oportunidades de negócio, permitindo que a empresa desenvolva produtos mais eficientes e amplie sua presença no mercado (Ambev, 2022).

A Raízen, uma das maiores empresas do setor de energia do país, utiliza a análise de dados para otimizar suas operações e reduzir custos. A empresa utiliza ferramentas de análise de dados para monitorar o desempenho de suas usinas, permitindo que a empresa melhore sua eficiência operacional e reduza seus custos. Segundo dados divulgados pela empresa, a análise de dados permitiu que a Raízen reduzisse em 18% seus custos operacionais (Raízen, 2022).

A BRF, uma das maiores empresas do setor de alimentos do país, utiliza a análise de dados para melhorar a eficiência de sua produção e reduzir seus custos operacionais. A empresa utiliza ferramentas de análise de dados para monitorar a qualidade de seus produtos e identificar oportunidades de melhoria em sua cadeia produtiva (BRF, 2022).

A utilização de ferramentas de análise de dados tem se mostrado fundamental para o sucesso de diversas empresas nacionais. Como destacado por Matos (2018), a análise de

dados permite que as empresas tomem decisões mais embasadas e melhorem sua eficiência operacional, contribuindo para o crescimento e sucesso das empresas.

4.5.2. MERCADO INTERNACIONAL

O uso de ferramentas de análise de dados tem impactado positivamente as empresas em todo o mundo, trazendo benefícios como melhoria da eficiência e aumento da precisão das informações financeiras. Um estudo da EY (2020) mostrou que 73% das empresas entrevistadas já implementaram projetos de *big data* e análise de dados em suas áreas financeiras, com o objetivo de melhorar a precisão das previsões financeiras e reduzir custos operacionais.

A Walmart é uma das empresas que têm se beneficiado do uso de ferramentas de análise de dados. A empresa utiliza a análise de dados para identificar tendências de consumo e estoque, permitindo que a empresa melhore sua eficiência operacional e ofereça produtos relevantes aos seus clientes. Segundo dados divulgados pela empresa, a análise de dados permitiu que a Walmart reduzisse em 16% seus níveis de estoque (Walmart, 2019).

A Amazon também é conhecida pelo uso de análise de dados em suas operações. A empresa utiliza técnicas de machine learning e inteligência artificial para personalizar a experiência do cliente, oferecendo produtos e recomendações personalizadas com base no histórico de compras de cada cliente. Essa abordagem tem sido bem-sucedida e tem contribuído para o crescimento da empresa (Amazon, 2022).

O setor bancário também tem se beneficiado da análise de dados. O banco norte-americano JPMorgan Chase, por exemplo, utiliza a análise de dados para prever riscos e identificar oportunidades de negócio. A empresa tem uma equipe de mais de 12 mil pessoas dedicadas à análise de dados e tecnologia, que trabalham para aprimorar a análise de riscos e identificar novas oportunidades de negócios (JP Morgan Chase, 2021).

A indústria de varejo tem se beneficiado cada vez mais da análise de dados. A Target, uma das maiores redes varejistas dos Estados Unidos, utiliza a análise de dados para personalizar a experiência do cliente, oferecendo ofertas e recomendações personalizadas com base no histórico de compras de cada cliente. Essa abordagem tem sido bem-sucedida e tem contribuído para o crescimento da empresa (Target, 2022).

A empresa de tecnologia IBM utiliza a análise de dados para prever tendências e identificar oportunidades de negócio. A empresa tem investido em soluções de inteligência artificial e machine learning para melhorar a eficiência operacional e oferecer soluções

inovadoras para seus clientes. Segundo dados divulgados pela empresa, a análise de dados tem ajudado a IBM a reduzir em 20% os custos de suas operações (IBM, 2021).

Apesar das oportunidades proporcionadas pelas novas tecnologias, pequenas e médias empresas enfrentam desafios significativos para acompanhar o ritmo da digitalização. Um dos maiores obstáculos é o custo de implementação dessas ferramentas, que pode ser proibitivo para empresas com recursos limitados. O relatório "*The Practice of Now*" revela que 28% das pequenas práticas contábeis consideram o custo de novas tecnologias um dos maiores entraves para sua adoção (Sage, 2020).

Outro desafio enfrentado por pequenas e médias empresas é a falta de capacitação. Muitas vezes, essas empresas carecem de pessoal qualificado para gerenciar e aproveitar ao máximo as ferramentas tecnológicas. De acordo com o relatório, 16% das pequenas práticas citam a falta de treinamento como um dos motivos para não adotarem novas tecnologias, o que limita sua capacidade de inovar e crescer. Isso coloca essas empresas em desvantagem competitiva em relação às maiores, que têm mais recursos para investir em tecnologia e treinamento (Sage, 2020)

4.5.3. INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS

Um grande exemplo no meio governamental foi o projeto "Operação Serenata de Amor" que é um caso de sucesso em uma organização governamental que envolve o uso de dados. Desenvolvido por uma equipe de cientistas de dados, programadores e contadores em parceria com a Controladoria Geral da União (CGU), o projeto utiliza técnicas de mineração de dados para analisar milhões de registros de pagamentos e identificar transações suspeitas (Ariane, 2021).

Por meio do uso de algoritmos de aprendizado de máquina, a equipe consegue identificar padrões de gastos e transações que indicam possíveis irregularidades. Desde o início do projeto em 2016, já foram identificadas diversas fraudes e desvios de recursos públicos. Em um dos casos mais notáveis, a equipe do projeto identificou uma fraude envolvendo um pagamento de R\$200 milhões feito pelo Ministério do Trabalho a uma empresa fantasma, o que levou à prisão de três pessoas envolvidas no esquema (Ariane, 2021).

O projeto "Operação Serenata de Amor" é um exemplo de como o uso de dados e técnicas de inteligência artificial podem ser aplicados com sucesso em uma organização

governamental para melhorar a eficiência e transparência dos gastos públicos, além de prevenir fraudes e desvios de recursos (Ariane, 2021).

5. CONCLUSÃO

A crescente digitalização do setor contábil e a introdução de ferramentas de análise de dados têm causado transformações profundas nas práticas da profissão. Este trabalho analisou a adaptação dos profissionais contábeis às novas tecnologias, destacando a importância de desenvolver tanto competências técnicas (hard skills) quanto interpessoais (soft skills) para se manterem competitivos no mercado contemporâneo. As evidências demonstram que o domínio de tecnologias como Power BI, Tableau, ERP e Databricks está se tornando fundamental para a execução de tarefas contábeis com maior precisão, agilidade e eficiência.

A partir da análise bibliográfica e documental, foi possível identificar um cenário em que os profissionais contábeis enfrentam não apenas desafios técnicos, mas também culturais. A resistência à mudança, a falta de capacitação adequada e o ritmo acelerado de inovações tecnológicas são alguns dos principais obstáculos destacados na literatura. Esses desafios são especialmente evidentes no mercado brasileiro, que, embora tenha avançado, ainda apresenta uma taxa de adoção de tecnologias de análise de dados inferior à de outros mercados internacionais.

Por outro lado, as oportunidades proporcionadas pela digitalização são vastas. As tecnologias de análise de dados permitem que os contadores assumam papéis mais estratégicos dentro das organizações, indo além das funções tradicionais de registro e conformidade. Essas ferramentas oferecem a capacidade de gerar insights valiosos a partir de grandes volumes de dados, permitindo análises preditivas e tomadas de decisão mais embasadas. No entanto, o sucesso nessa nova função depende diretamente da capacidade dos profissionais de se qualificarem continuamente.

Em termos educacionais, o estudo reforça a necessidade urgente de modernização dos currículos dos cursos de Ciências Contábeis. A inclusão de disciplinas voltadas à análise de dados, estatística avançada e programação é essencial para preparar os futuros contadores para as exigências do mercado. Além disso, o incentivo à educação continuada, por meio de cursos e treinamentos específicos em novas tecnologias, deve ser uma prioridade tanto para instituições de ensino quanto para as empresas que desejam manter seus profissionais atualizados e competitivos.

Em resumo, a adaptação do profissional contábil às ferramentas de análise de dados não é apenas uma tendência, mas uma exigência para a sobrevivência e crescimento na profissão. Os dados analisados mostram que, embora o mercado contábil esteja evoluindo, há ainda um longo caminho a ser percorrido, especialmente em termos de capacitação profissional e modernização das práticas educacionais. As novas ferramentas trazem consigo tanto desafios quanto oportunidades, e cabe aos profissionais, empresas e instituições de ensino ajustar suas estratégias para enfrentar essa transformação de maneira eficiente.

Em um cenário em constante evolução, o futuro do setor contábil apresenta diversos temas que merecem ser explorados. Um aspecto central é a integração de tecnologias emergentes, como inteligência artificial e *blockchain*, que prometem não apenas otimizar processos, mas também transformar a natureza da própria prática contábil. A ética no uso de dados e a necessidade de uma regulamentação robusta também são questões críticas que requerem atenção, especialmente à medida que a privacidade dos dados se torna uma preocupação crescente.

REFERÊNCIAS

ALBA, E. L.; ZINI, P. C.; TRINDADE, B. G.; MARINI, A. Visualização de dados na gestão pública: uma abordagem com storytelling de dados. In: Anais da XVIII Escola Regional de Banco de Dados (ERBD 2023). 2023.

AGNIHOTRI, A. Medical data analytics: techniques, challenges, and opportunities. Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), v. 11, n. 1, p. 862-867, 2020.

ALMEIDA, F. J. d.; SARAIVA, P. M. O homem e os novos cenários corporativos na era digital: um estudo prático aplicado à área contábil. ID on Line. Revista de Psicologia, v. 18, n. 71, p. 117-129, 2024.

AKTÜRK, C. Artificial intelligence in enterprise resource planning systems: a bibliometric study. Journal of International Logistics and Trade, v. 19, n. 2, p. 69-82, 2021.

ALAVI, S. A. The impact of big data on accounting: a literature review. Accounting Research Journal, v. 34, n. 4, p. 501-518, 2021.

ALBRECHT, W. S.; SACK, R. J. Accounting education: charting the course through a perilous future. Accounting Education: An International Journal, v. 9, n. 1, p. 1-14, 2000.

ALBRECHT, W. S.; ZIMBELMAN, M. Contabilidade: uma introdução à contabilidade e ao conjunto das normas internacionais de contabilidade. Cengage Learning, 2018.

AGOGLIA, C. P.; HATFIELD, R. C.; LAMBERT, T. A. Research on professional judgment and accounting education: a review of the literature. Journal of Accounting Literature, v. 30, p. 99-173, 2011.

AGOGUÉ, M.; BERTHE, E.; FREDBERG, T. Accountants and big data: a review of the literature and call for research. International Journal of Accounting Information Systems, v. 28, p. 1-18, 2017.

AMAZON. Amazon's journey through machine learning. Disponível em: <https://aws.amazon.com/machine-learning/ai-ml-news/amazons-journey-through-machine-learning/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

AMBEV. Relatório Anual 2022. São Paulo: Ambev, 2022. Disponível em: <https://ri.ambev.com.br/en/reports-publications/earnings-release/>. Acesso em: 15 ago. 2022.

APPELBAUM, D.; KOGAN, A.; VASARHELYI, M. A. An introduction to data analysis for auditors and accountants. *The CPA Journal*, v. 87, n. 2, p. 32-37, 2017.

ARDITO, L.; SCUOTTO, V.; GIUDICE, M. D.; PETRUZZELLI, A. M. A bibliometric analysis of research on big data analytics for business and management. *Management Decision*, v. 57, n. 8, p. 1993-2009, 2019.

ARIANE, C. O. Operação serenata de amor: uma aplicação de inteligência artificial na auditoria pública. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Políticas Públicas*, 10., 2021, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UFSC, 2021. p. 1-13.

ASSOCIATION OF INTERNATIONAL CERTIFIED PROFESSIONAL ACCOUNTANTS. *Accounting and finance professionals: how they learn and keep up-to-date*. Nova York: AICPA, 2018. Disponível em: <https://www.aicpa.org/content/dam/aicpa/research/studies/accounting-and-finance-professionals-how-they-learn-and-keep-up-to-date.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BANCO DO BRASIL. Relatório Anual 2022. Brasília: Banco do Brasil, 2022. Disponível em: <https://ri.bb.com.br/informacoes-financeiras/central-de-resultados/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BARCELOS, I. R.; MICHELIN, C. D. F.; KRÜGER, C.; RADDATZ, J. C.; TRINDADE, F. A. A quarta revolução industrial e os impactos na profissão contábil. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, v. 14, n. 3, 2022.

BARROS, V. M. Novo velho enfoque da informação contábil. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 16, n. 38, p. 102-112, 2005.

BEHR, A.; DUARTE, G. R. Potenciais modelos de negócios disruptivos no mercado contábil: estudo de caso com empresas brasileiras. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v. 18, n. 48, p. 105-123, 2021.

BEKIARIS, M.; MARKOGIANNOPOULOU, A. Enterprise resource planning system reforms of European Union member states in association with central government accrual accounting and IPSAS adoption. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, v. 35, n. 1, p. 115-140, 2022.

BENEDICTO, M. L.; REINALDI, M. A. D. A.; DO PRADO, E. R. A importância do uso de sistemas de informações contábeis nos escritórios de contabilidade da era digital: uma revisão de literatura. *Revista Foco*, v. 16, n. 12, e3946, 2023.

BLOOMBERG. AI and the legal profession in 2024. Disponível em: <https://pro.bloomberglaw.com/insights/business-of-law/ai-and-the-legal-profession-in-2024/?trackingcode-cta=BLAW24112598>. Acesso em: 20 set. 2024.

BORBA, C. M. Análise de dados aplicada à contabilidade: revisão integrativa da literatura. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Custos*, 26., 2021, São Paulo. Anais... São Paulo: ABCustos, 2021. p. 1-16.

BRF. Relatório Anual 2022. São Paulo: BRF, 2022. Disponível em: <https://ri.brf-global.com/informacoes-financeiras/resultados-trimestrais/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRYMAN, A. *Social research methods*. Oxford University Press, 2012.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. *The second machine age: work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company, 2014.

BRYNJOLFSSON, E.; MITCHELL, T. How machine learning is changing the practice of law. *Harvard Business Review*, 2017. Disponível em:

<https://hbr.org/2017/10/how-machine-learning-is-changing-the-practice-of-law>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CAI, X. Analysis and comparison of four programming languages in the field of data analysis. *Journal of Data and Information Science*, v. 6, n. 1, p. 75-89, 2021.

CAO, M.; CHEN, L.; HOU, Y.; ZHU, D. The impact of big data on the accounting information system. *Journal of Management Analytics*, v. 2, n. 4, p. 269-285, 2015.

CARDOSO, C. C. Análise de dados na contabilidade: um estudo sobre a capacitação dos profissionais contábeis. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, v. 11, n. 2, p. 74-86, 2019.

CARVALHO, L. G. A.; MORAES, M. A. Gamificação na educação corporativa: uma análise da aplicação em cursos de análise de dados para profissionais contábeis. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, v. 12, n. 1, p. 1-17, 2020.

CARVALHO, T. M. D.; PONCIANO, E. S.; BIANCHI, E. M. P. G. Gestão do conhecimento em equipes de trabalho: um estudo aplicado em empresas associadas ao núcleo de relações humanas na cidade de Araguari-MG. *South American Development Society Journal*, v. 7, n. 20, p. 43, 2021.

CASTELLS, M. *The rise of the network society*. 12. ed. John Wiley & Sons, 2010.

CHEN, H.; CHIANG, R. H. L.; STOREY, V. C. Business intelligence and analytics: from big data to big impact. *MIS Quarterly*, v. 42, n. 4, p. 1165-1188, 2018.

COHEN, J.; VENIERIS, G.; KAVADELLAS, G. Understanding information systems and their effect on the quality of financial reporting: the case of software firms. *International Journal of Accounting Information Systems*, v. 16, p. 22-44, 2015.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE (CFC). Quantidade de profissionais registrados por UF. Acesso em: 9 ago. 2024. Disponível em: <https://www3.cfc.org.br/spw/crcs/ConselhoRegionalAtivo.aspx>.

CRESWELL, J. W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Sage Publications, 2014.

CUNHA, S. P. O contador frente às constantes mudanças na sociedade: uma abordagem geral para apurar o perfil deste profissional em Três Municípios do Extremo Sul Catarinense. Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, SC, 2011. 78 p.

CUCCHI, A. J. Contabilidade e big data: análise de dados e inteligência artificial na contabilidade. Novatec Editora, 2019.

CURADO, C.; MUÑOZ-PASCUAL, L.; OLIVEIRA, M.; HENRIQUES, P. L.; JERÔNIMO, H. M. Contribuição da gestão de recursos humanos para a sustentabilidade. Revista de Administração de Empresas, v. 62, n. 5, 2022.

DAVI, F. P. Desvendando o futuro financeiro: a revolução dos sistemas de informação na contabilidade gerencial empresarial, 2023.

DATABRICKS. Databricks. Acesso em: 15 jul. 2023. Disponível em: <https://databricks.com/>.

DELOITTE. The changing role of the CFO. Acesso em: 15 ago. 2024. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/za/en/services/consulting-deloitte/navigating-the-changing-role-of-the-cfo.html>.

DELOITTE. Leadership acceleration program, 2023.

DELOITTE. Transformação digital: o impacto da adoção de tecnologias disruptivas no Brasil. Acesso em: 10 ago. 2024. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/br/Documents/technology-media-telecommunications/ICT-insights-report-port.pdf>.

DELOITTE. Tecnologia da informação: tendências e percepções para o Brasil em 2021. São Paulo: Deloitte, 2021.

EBOIGBE, E. O.; FARAYOLA, O. A.; OLATUNDU, F.; NNABUGWU, O. C.; DARAOJIMBA, C. Business intelligence transformation through AI and data analytics. *Engineering Science & Technology Journal*, v. 4, n. 5, p. 285-307, 2023.

EY. Big data and analytics adoption: accelerating the journey. Disponível em: https://www.ey.com/en_us/advisory/big-data-analytics-adoption-accelerating-the-journey. Acesso em: 15 ago. 2024.

FRAZZETTO, D.; NIELSEN, T. D.; PEDERSEN, T. B.; ŠIKŠNYS, L. Prescriptive analytics: a survey of emerging trends and technologies. *The VLDB Journal*, v. 28, n. 4, p. 575-595, 2019.

FILHO, A. R. A.; BORGES, F. R. D. S.; SILVA, M. F. D.; ARAÚJO, D. L. Benefícios e dificuldades da era digital: uma percepção dos profissionais de contabilidade de Fortaleza/CE. *Revista Brasileira de Contabilidade e Gestão*, v. 11, n. 20, p. 30-045, 2022.

FERREIRA, T. J.; SLAVOV, T. N. B.; PARISI, C.; RUSSO, P. T. Estudo de caso da automação contábil sob a ótica da teoria institucional. *Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review)*, v. 14, n. 3, p. 3469-3491, 2023.

FERREIRA, S. F. A.; NOGUEIRA, C. S.; ROBERTO, J.; CAVALCANTE, Z. P. A contabilidade digital nas micros e pequenas empresas. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, p. 94-100, 2022.

FREDO, A. R.; MOTTA, M. E. V. D.; CAMARGO, M. E.; PRIESNITZ, M. C. Transformação digital: a digitização da contabilidade. *Revista de Gestão e Secretariado*, v. 14, n. 1, p. 681-714, 2023.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. The future of jobs 2022: the path to winning the war for talent. 2022. Acesso em: 01 ago. 2023. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2022>.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. The future of jobs report 2020. Acesso em: 01 ago. 2024. Disponível em: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020>.

FORRESTER. The Forrester Wave™: enterprise BI platforms (vendor-managed), Q3 2019. 2019. Disponível em: <https://go.forrester.com/wp-content/uploads/Forrester-Wave-Enterprise-BI-Platforms-Vendor-Managed-Q3-2019.pdf>. Acesso em: 09 ago. 2024.

FGVcia. Pesquisa anual de TI e uso nas empresas. Fundação Getulio Vargas. Acesso em: 01 ago. 2024. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>.

GARTNER. Magic quadrant for cloud ERP for product-centric enterprises. São Francisco: Gartner, 2021. Acesso em: 01 ago. 2024. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/3986582>.

GARTNER. Magic quadrant for analytics and business intelligence platforms. 2019. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/documents/3900992>.

GHAZALI, A. W.; SHAFIE, N. A.; FERNANDEZ, D. F. M. F.; ZOLKAFLI, S. The integration of ERP in accounting education: enhancing the experiential learning of accounting information system. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH)*, v. 7, n. 10, e001819, 2022.

GRAY, G. L.; DEBRECENY, R. S. The future of computer-assisted audit tools and techniques (CAATs): a call to action for the academy. *Journal of Information Systems*, v. 28, n. 2, p. 27-43, 2014.

GHOBAKHLOO, M.; AZAR, A.; TANG, S. H. Business value of enterprise resource planning spending and scope. *Kybernetes*, v. 48, n. 5, p. 967-989, 2019.

GOMES, M. A. S.; SILVA, V. L. D.; KOVALESKI, J. L.; PAGANI, R. Big data analytics applied to health services: a literature review. *Exacta*, v. 20, n. 3, p. 647-665, 2022.

HAIR JR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora, 2010.

HALEEM, A.; KEVIN, L. L. T.; AHAMED, S. T. An evaluation of the impact of AIS on the accounting practices implemented in the ERP environment. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, v. 8, n. 4, p. 7584-7598, 2019.

HEZAM, Y. A. A.; ANTHONYSAMY, L.; DEVI, S. Big data analytics and auditing: a review and synthesis of literature. *Emerging Science Journal*, v. 7, n. 2, p. 629-642, 2023.

HE, D. IBD-groupon: an efficient method for detecting group-wise identity-by-descent regions simultaneously in multiple individuals based on pairwise IBD relationships. *Bioinformatics*, v. 29, n. 13, p. i162-i170, 2013.

HENRIQUE, M.; CONDE, C.; MARQUES, J.; SAPORITO, A.; PIRES, F. O impacto da utilização da tecnologia e sistema ERP nos escritórios de contabilidade da Grande São Paulo. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, v. 11, n. 1, p. 209-234, 2022.

HUTCHINSON, M. The changing role of the accountant in the 21st century. *International Journal of Business and Social Science*, v. 9, n. 4, p. 25-30, 2018.

HUTAGAOL, Y.; SIAUW, F.; EKAPUTRA, I. A. The determinants of management forecasts error and the IPO underpricing: a case study of Indonesian IPO. *Journal of Applied Finance & Accounting*, v. 3, n. 2, p. 136-152, 2011.

HORNGREN, C. T. *Contabilidade gerencial*. São Paulo: Pearson, 2009.

IBM. IBM launches new data and AI offerings to help organizations accelerate their digital transformation journeys. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/ibm-anz/ibm-launches-new-data-and-ai-offerings-to-help-organizations-accelerate-their-digital-transformation-journeys/>. Acesso em: 15 ago. 2024.

International Journal of Accounting & Finance Review. Using ERP system to teach accounting courses, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). *Notas estatísticas do Censo da Educação Superior 2020*. Acesso em: 12

set. 2024. Disponível em:

https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf.

ISIK, O.; JONES, M. C.; SIDOROVA, A. Business intelligence success: the roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management*, v. 50, n. 1, p. 13-23, 2013.

JAMSA, K. *Data Science and Big Data Analytics with Microsoft Azure*. Mercury Learning and Information, 2021.

JANVRIN, D. J.; PINSONNEAULT, A.; BÉDARD, J. Big data, bigger questions: addressing the critical needs of the accounting information systems research community. *Journal of Information Systems*, v. 31, n. 3, p. 1-21, 2017.

JPMORGAN CHASE. JPMorgan Chase invests \$11 billion in technology. Disponível em: <https://www.jpmorganchase.com/news-stories/11-billion-technology.htm>. Acesso em: 15 ago. 2024.

JÚNIOR, A. J. O.; OLIVEIRA, A. J. A adequação do profissional contábil às novas ferramentas de análise de dados. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, v. 13, n. 3, p. 17-30, 2021.

KEHL, S. M.; ANTONELLI, R. A.; SCHVIRCK, E.; ALMEIDA, L. B. D. Profissionais da tecnologia da informação e comunicação [TIC] e a operacionalização dos sistemas de informações contábeis: um estudo sobre suas dificuldades de compreensão dos conceitos e teorias contábeis. *Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI*, v. 4, n. 2, p. 92, 2017.

KOKINA, J.; PACHAMANOVA, D.; CORBETT, A. The role of data visualization and analytics in performance management: guiding entrepreneurial growth decisions. *Journal of Accounting Education*, v. 38, p. 50-62, 2017.

KOKINA, J.; DAVENPORT, T. H. The impact of data analytics on the accounting profession. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, v. 14, n. 1, p. 1-16, 2017.

KRIPPENDORF, K. Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. Thousand Oaks: Sage Publications, 2018.

LANEY, D. 3D data management: controlling data volume, velocity, and variety. META Group Research Note, February 6, 2001.

LEAL, A. B.; MOURA, T. R. D. S. Paradoxo da produção de petróleo no offshore e onshore brasileiro. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, v. 16, n. 10, p. 22818-22834, 2023.

LEONE, G. S. Princípios de contabilidade. Atlas, 2013.

LENTEZ, A. A.; MAGER, G. B. O design ergonômico de ferramentas de visualização de dados com tecnologia de IA: aprimorando os processos de tomada de decisão. *Blucher Design Proceedings*, 2023.

LELIS, H. R.; COELHO, F. D. C.; JUNIOR, E. P. L. O impacto das normas de proteção de dados pessoais nos social customer relationship management. *Revista Eletrônica Direito e Política*, v. 16, n. 3, p. 964-996, 2021.

LIMA, R. S. Análise de dados como ferramenta para a tomada de decisão: uma revisão sistemática da literatura. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, v. 16, n. 40, p. 3-18, 2019.

LIMA, P. A. Data-driven decision making: the role of the accountant in the digital era. In: *Journal of Accounting and Finance*, v. 19, n. 5, p. 125-141, 2019.

LIVINGSTONE, J. L.; MILLER, P. B. W. Big data and accounting: a review of research and practice. *Journal of Accounting Literature*, v. 45, p. 1-24, 2020.

LOJAS AMERICANAS. Relatório Anual 2021. Rio de Janeiro: Lojas Americanas, 2021. Disponível em: <https://ri.americanas.io/informacoes-aos-investidores/central-de-resultados/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MAHMOOD, F.; KHAN, A.; BOKHARI, R. H. ERP issues and challenges: a research synthesis. *Kybernetes*, v. 49, n. 3, p. 629-659, 2019.

MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Bookman Editora, 2012.

MARION, José Carlos. *Contabilidade empresarial*. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARION, José Carlos; RIBEIRO, Osni Moura. *Contabilidade básica*. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARINESCU, D. C. *Cloud computing: a practical approach for learning and implementation*. Morgan Kaufmann Publishers, 2013.

MARTINS, Gilmar; SANTOS, Jair; SILVA, José A. The strategic importance of information technology in accounting: a study on the role of the accountant in the digital era. In: *Journal of Business and Accounting*, v. 5, n. 2, p. 87-102, 2012.

MARTINS, K.; SCHLEMPER, S.; SCHUTZ, T. C.; BRAUN, A. L. Sistema público de escrituração digital (SPED): como as principais universidades da Grande Florianópolis estão preparando os acadêmicos para a era digital da contabilidade? *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 19, n. 2, p. 111, 2020.

MATANA, L. L.; FAUSTO, V. T.; SILVA, M. R. D.; ANTONELLI, R. A.; VOESE, S. B. Conhecimentos de tecnologia da informação para formação do profissional contábil: a percepção de contadores do estado do Paraná. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, v. 16, n. 2, p. 25-47, 2021.

MATOS, Renato. *Big Data e Análise de Dados: entenda o que é e como pode ajudar sua empresa*. Blog da IBM Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.ibm.com/blogs/ibm-com-br/2018/07/12/big-data-e-analise-de-dados/>. Acesso em: 16 ago. 2024.

MELO, P. J. A. D.; GUIMARÃES JÚNIOR, D. S.; BORBA, L. C. Papel das startups na transformação digital da indústria 4.0. *Revista de Empreendedorismo, Negócios e Inovação*, v. 8, n. 2, p. 91-106, 2023.

MICROSOFT. Power BI. Acesso em: 3 jul. 2024. Disponível em:
<https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>.

MIROWSKI, Piotr. *Microsoft Power BI: A Complete Guide to Data Analytics and Business Intelligence*. Birmingham: Packt Publishing, 2021.

MORAES, J. P.; GOUVÊA, M. A. Big Data na contabilidade: desafios e oportunidades para o profissional contábil. *Revista de Contabilidade e Tecnologia da Informação*, v. 3, n. 2, p. 50-65, 2021.

NASSIRI, R. *Cloud analytics with Microsoft Azure: build modern data warehouse and business intelligence solutions with Azure*. Apress, 2020.

NATURA. Relatório Anual 2021. São Paulo, 2022. Disponível em:
<https://ri.naturaeco.com/resultados-e-apresentacoes/central-de-resultados/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

OLIVEIRA, M. S.; RODRIGUES, L. L.; CRAIG, R. Strategic business reporting: an investigation of voluntary corporate disclosure in Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, v. 29, n. 77, p. 219-234, 2015.

PAULA, L. P. D. D.; DANJOUR, M. F.; MEDEIROS, B. C.; AÑEZ, M. E. M. Inovações em processos de tecnologia: um estudo de caso em uma empresa de contabilidade da cidade do Natal/RN. *Holos*, v. 6, p. 196-209, 2015.

PETERS, G. Business Intelligence: an integrated approach. *Business Information Review*, v. 33, n. 4, p. 200-207, 2016.

PETROBRAS. Análise de dados reduz custos em 30% na Petrobras. 2021. Disponível em: <https://www.petrobras.com.br/pt/noticias/analise-de-dados-reduz-custos-em-30-na-petrobras.htm>. Acesso em: 10 jun. 2024.

PETROBRAS. Relatório Anual 2021. Rio de Janeiro: Petrobras, 2021.

PEARSON. The future of skills: employment in 2030. Acesso em: 3 jul. 2024. Disponível em: <https://futureskills.pearson.com/research/assets/pdfs/technical-report.pdf>.

PIASSA, Enzo; PINTO, Mário. A evolução da contabilidade e a carreira do contador no século XXI. São Paulo: Editora Contábil, 2003.

PINHEIRO, S. F.; CRUZ, V. L. Contabilidade 4.0 e o reflexo na prestação de serviços contábeis na cidade de João Pessoa. Revista UNEMAT de Contabilidade, v. 11, n. 21, p. 100-121, 2022.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media, 2016.

RAMOS, J.; ALTURAS, B.; MORO, S. Business intelligence in a public institution — evaluation of a financial data mart. In: 2017 12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). 2017.

RAÍZEN. Relatório Anual 2022. São Paulo: Raízen, 2022. Disponível em: <https://ri.raizen.com.br/en/financial-information/results-center/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

RAMADHAN, S.; AHMED, K. G.; KOUTAINI, H.; ARIDAH, M. W.; AHMED, F. Inadequate flexibility and resistance to change hindering effectiveness of ERP system in accounting. European Scientific Journal ESJ, v. 16, n. 34, 2020.

ROMNEY, M. B.; STEINBART, P. J. Accounting information systems. Pearson, 2012.

ROVEDA, João Carlos. Tecnologia e contabilidade: transformações e desafios do setor. São Paulo: Editora Contábil, 2018.

SAGE. The practice of now 2020. Disponível em:

<https://www.sage.com/en-us/cp/practice-of-now/>. Acesso em: 08 out. 2024.

SANTOS, M. I. D. C.; VALENÇA, P. H. L. Compreensão dos profissionais contábeis de Santana do Ipanema/AL acerca da contabilidade digital. *Revista Fatec Zona Sul*, v. 10, n. 2, p. 1-19, 2023.

SANTOS, I. M. D. S.; PAES, A. P.; LIMA, T. H. C. Adoção e uso da contabilidade digital: uma percepção de organizações contábeis. *Revista de Contabilidade e Controladoria*, v. 14, n. 1, 2022.

SIMÃO, J. A. D. S.; SILVA, I. E. D.; ANDRADE NETO, M. L. D.; FONTANA, M. E. Os efeitos da utilização do Power BI no controle de processos de armazenagem em um centro de distribuição do setor alimentício e petcare. *Revista Produção Online*, v. 23, n. 1, p. 4431, 2023.

SIOW, E.; TIROPANIS, T.; HALL, W. Analytics for the internet of things. *ACM Computing Surveys*, v. 51, n. 4, p. 1-36, 2018.

SHIH, Wayne L. *Tableau: a practical guide for data visualization and business intelligence*. Birmingham: Packt Publishing, 2018.

SILVA, C.; NETO, M. Comportamento organizacional e a sua relação com a implantação de um ERP: uma revisão. *Revista da Faculdade de Administração e Economia*, v. 9, n. 2, p. 80, 2019.

SINDICATO DAS ENTIDADES MANTENEDORAS DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO SUPERIOR NO ESTADO DE SÃO PAULO (SEMESP). *Pesquisa de empregabilidade: 3ª edição*. Acesso em: 3 ago. 2024. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/pesquisas/iii-pesquisa-de-empregabilidade/>.

SOUZA, Maria de Lourdes. *Big data and the future of accounting: how technology is changing the profession*. São Paulo: Editora Atlas, 2020.

SOUZA, C. S. R.; OLIVEIRA, M. R. D. Proposta de gestão de estoque para uma empresa varejista em Ilhéus-BA. *Revista Gestão Industrial*, v. 12, n. 4, 2016.

SUN, Data, analytics, and intelligence. *Journal of Computer Science Research*, 2023.

SYNERGY RESEARCH GROUP. Cloud spending growth rate slows, but Q4 still up by \$10 billion from 2021; Microsoft gains market share. Acesso em: 3 ago. 2024. Disponível em: <https://www.srgresearch.com/articles/cloud-spending-growth-rate-slows-but-q4-still-up-by-10-billion-from-2021-microsoft-gains-market-share>.

TAPSCOTT, D.; TICOLL, D. *The naked corporation: how the age of transparency will revolutionize business*. New York: Free Press, 2003.

TARGET. Using data to better serve our guests. Disponível em: <https://corporate.target.com/article/2017/02/data-guests>. Acesso em: 15 ago. 2024.

TOIGO, Luiz Antonio. *A importância da informação na gestão empresarial e contábil*. Curitiba: Editora Juruá, 2007.

WALTON, Richard E. *Tecnologia da informação e mudança organizacional: as consequências humanas da transformação organizacional*. São Paulo: Atlas, 1994.

WALMART. Using data to drive efficiencies. Disponível em: <https://corporate.walmart.com/newsroom/business/20190904/using-data-to-drive-efficiencies>. Acesso em: 13 ago. 2024.

WARREN JR., J. D.; MOFFITT, K. C.; BYRNES, P. How big data will change accounting. *Accounting Horizons*, v. 29, n. 2, p. 397-407, 2015.

WONG, K. F.; SELVI, Y. Implementing big data analytics in accounting firms: benefits, challenges and best practices. *Journal of Applied Accounting Research*, v. 19, n. 4, p. 478-492, 2018.

WU, X.; ZHU, X.; WU, G. Q.; DING, W. Data mining with big data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, v. 26, n. 1, p. 97-107, 2014.

YANG, C.; CHEN, L.; WANG, L.; YANG, X. A survey of artificial intelligence in accounting: opportunities and challenges. *Journal of Accounting & Organizational Change*, v. 13, n. 3, p. 348-368, 2017.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 6. ed. SAGE Publications, 2017.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. SAGE Publications, 2014.

ZIKOPOULOS, P. C.; EATON, C. *Understanding big data: analytics for enterprise class Hadoop and streaming data*. McGraw-Hill Osborne Media, 2012.

ZMUD, R. W. Management of large-scale information systems development. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Information Systems*, p. 317-325, 1980.

ZOLOTAREVA, A.; HAWN, O.; HELLER, M.; BIGELOW, B. What gets measured gets managed: an analysis of nonfinancial performance metrics in financial statements. *Academy of Management Discoveries*, v. 5, n. 3, p. 296-317, 2019.