

CONTABILIDADE EM TEMPOS DIGITAIS: UM MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS ESSENCIAIS

ARTHUR MATHEUS LOPES
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

MARCELO HENRIQUE DE ARAUJO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

Agradecimento à órgão de fomento:

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, que foi essencial para o desenvolvimento deste projeto. O apoio proporcionado contribuiu significativamente para meu aprimoramento acadêmico, científico e para a consolidação da minha formação como pesquisador.

CONTABILIDADE EM TEMPOS DIGITAIS: UM MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS TECNOLÓGICAS ESSENCIAIS

1. Introdução

A digitalização acelerada da sociedade e a disseminação das Tecnologias da Informação têm impulsionado a transformação digital, gerando mudanças estruturais em modelos de negócios, estratégias organizacionais e nas exigências profissionais (Vial, 2019; Kraus et al., 2021). Esse cenário exige que profissionais das áreas de negócios desenvolvam novas competências digitais, por meio de requalificação (*reskilling*) e aprimoramento (*upskilling*), para se manterem relevantes no mercado (Schlegel & Kraus, 2023; Pan & Seow, 2016).

Na contabilidade, os impactos têm sido substanciais. Processos tradicionalmente manuais, como conciliações bancárias, categorização de notas fiscais e elaboração de relatórios financeiros, têm sido automatizados com o uso de *Robotic Process Automation* (RPA) (Syed et al., 2020; Kokina & Blanchette, 2019). Tecnologias como Inteligência Artificial (IA) e Big Data vêm sendo utilizadas para previsão de fluxo de caixa, detecção de inconsistências fiscais, análise de grandes volumes de dados e identificação de fraudes (Steens et al., 2024; Gonçalves et al., 2022; Kroon et al., 2021). Tais inovações ampliam a eficiência e precisão das rotinas contábeis, ao mesmo tempo em que exigem do profissional habilidades analíticas, domínio de ferramentas digitais e capacidade de interpretação de dados.

Diante dessas transformações, as instituições de ensino enfrentam o desafio de incorporar nos currículos competências tecnológicas alinhadas às exigências do mercado (Dzurandin et al., 2018). Instituições internacionais como a AACSB (*Association for Advance Collegiate Schools of Business*), AICPA (*American Institute of Certified Public Accountants*) e IAESB (*International Accounting Education Standards Board*) recomendam que os cursos de contabilidade incluam formação voltada à análise avançada de dados e ao uso de tecnologias emergentes (AACSB, 2018; IAESB, 2019; AICPA, 2020). No Brasil, esse movimento se consolidou com a aprovação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais em março de 2024, que destacam a importância da formação tecnológica e analítica do contador (Brasil, 2024).

Diante deste cenário de transformações tecnológicas e das mudanças nas exigências profissionais, torna-se essencial identificar as competências digitais necessárias à atuação contábil, foco central desta investigação. À luz dessa caracterização, este artigo se baseia no seguinte problema de pesquisa: *Quais são as competências tecnológicas necessárias para a atuação profissional no mercado contábil diante do processo de transformação digital no Brasil?* Para responder essa indagação, empregou-se uma revisão sistemática da literatura com base no método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*).

Espera-se que os resultados desta investigação possam contribuir com a literatura ao realizar uma caracterização do conjunto de competências tecnológicas necessárias para atuação do profissional de contabilidade. Além disso, espera-se que os achados possam apoiar instituições de ensino e programas de educação continuada, ajudando os contadores a reconhecerem os desafios e oportunidades do ambiente digital e consolidarem sua atuação estratégica nas organizações. Ademais, os resultados podem servir de base para futuras pesquisas na área, incentivando o desenvolvimento de modelos educacionais mais alinhados às demandas do mercado e às transformações impulsionadas pela tecnologia.

2. Referencial Teórico

2.1 Transformação Digital e Tecnologias Emergentes no contexto Contábil

A transformação digital (TD) refere-se à incorporação de tecnologias digitais nos processos organizacionais, nos modelos de negócios e nas interações com os stakeholders, resultando em mudanças estruturais significativas (Vial, 2019). Esse processo vai além da simples digitalização, pois exige uma reconfiguração estratégica voltada à criação de valor e ao aumento da competitividade (Matt, Hess, & Benlian, 2015). Para que sua implementação seja eficaz, são necessárias respostas estratégicas às disrupções tecnológicas impulsionadas por Big Data, inteligência artificial (IA), automação e blockchain (Vial, 2019). Matt, Hess e Benlian (2015) identificam quatro dimensões estratégicas fundamentais da transformação digital: (i) uso de tecnologias, (ii) mudanças na criação de valor, (iii) reestruturação organizacional e (iv) impactos financeiros. Além disso, a TD demanda inovação contínua e adaptação cultural como condições essenciais para sua efetividade (Nambisan et al., 2017).

No mercado de trabalho, a TD tem impulsionado a demanda por novas competências digitais, especialmente em setores como a contabilidade, onde a substituição de tarefas manuais e repetitivas fortalece o papel consultivo dos profissionais (Fredo et al., 2023). Nesse contexto, o *reskilling* e o *upskilling* tornam-se essenciais, abrangendo habilidades como análise de dados, cibersegurança e automação de processos (Matt et al., 2015). No entanto, apesar dos benefícios, a transformação digital enfrenta desafios como resistência organizacional, restrições orçamentárias, obsolescência tecnológica e questões relacionadas à segurança e privacidade (Vial, 2019; Fredo et al., 2023). Para superar essas barreiras, as organizações devem investir em planejamento estratégico, capacitação contínua e integração eficiente das tecnologias, promovendo uma adaptação sustentável às novas exigências do ambiente digital (Matt et al., 2015).

A transformação digital tem remodelado a contabilidade por meio da incorporação de tecnologias emergentes que automatizam processos, aprimoram a análise de dados e fortalecem a segurança das informações financeiras (Gonçalves et al., 2022). Essa transição vai além da digitalização de documentos, envolvendo principalmente a adoção estratégica de soluções inovadoras que redefinem o papel dos profissionais contábeis e impulsionam a eficiência operacional.

Entre as principais tecnologias que sustentam essa evolução destacam-se a Automação de Processos Robóticos (RPA), o Big Data, a Computação em Nuvem, a Inteligência Artificial (IA) e o Blockchain (Gonçalves et al., 2022). Cada uma dessas inovações contribui para a modernização da contabilidade, desde a automação de tarefas rotineiras até o aumento da precisão, transparência e capacidade preditiva das informações contábeis.

No entanto, a implementação dessas tecnologias exige adaptação organizacional, capacitação contínua dos profissionais e o desenvolvimento de estratégias eficazes para enfrentar desafios recorrentes, como a integração entre sistemas, a proteção de dados e a resistência à mudança. A seguir, discute-se cada uma dessas tecnologias e seus respectivos impactos na modernização da prática contábil.

2.1.1 RPA

A Automação Robótica de Processos (RPA) tem se consolidado como uma tecnologia essencial para a otimização de tarefas repetitivas e baseadas em regras, especialmente nos setores contábil e financeiro. Segundo Syed et al. (2020), a RPA permite que *bots* de software interajam com sistemas digitais, replicando ações humanas como entrada de dados e processamento de documentos, o que aumenta a eficiência operacional e reduz erros. Kokina e Blanchette (2019)

destacam que a RPA transforma o papel dos contadores, deslocando seu foco para atividades analíticas e estratégicas. Além disso, sua operação ininterrupta potencializa a produtividade e contribui para a redução de custos (Davenport, 2019). No setor contábil, suas aplicações incluem reconciliação de contas, auditoria financeira e conformidade regulatória (Syed et al., 2020), sendo amplamente adotada por empresas como Deloitte e PwC (Kokina & Davenport, 2017).

Apesar dos benefícios, a implementação da RPA enfrenta desafios, como a resistência de profissionais que a percebem como uma ameaça ao emprego e as dificuldades de integração com sistemas legados (Kokina & Blanchette, 2019; Syed et al., 2020). Para mitigar esses obstáculos, recomenda-se um planejamento estratégico alinhado à capacitação profissional e à adaptação dos processos organizacionais (Kokina & Davenport, 2017). A RPA não se limita à automação de tarefas, mas redefine o trabalho contábil, promovendo maior valorização das competências analíticas. Com sua evolução, espera-se uma crescente integração com outras técnicas de inteligência artificial, como o aprendizado de máquina, ampliando seu impacto no setor financeiro-contábil e reforçando a necessidade de adaptação contínua de empresas e profissionais.

2.1.2 Big Data

A digitalização das operações empresariais tem impulsionado o uso do Big Data como ferramenta estratégica para análise e tomada de decisão no setor contábil e financeiro. Big Data refere-se à coleta, armazenamento e processamento de grandes volumes de dados caracterizados por alta velocidade, variedade e volume, possibilitando análises avançadas e previsões mais precisas (Maciejewski, 2017). No contexto contábil, essa tecnologia aprimora o controle sobre relatórios financeiros, auditorias e compliance regulatório (Yarmoliuk et al., 2024). Sua adoção permite a automação de processos, a identificação de padrões financeiros e o aumento da transparência nas informações contábeis. Além disso, sua integração com inteligência artificial e aprendizado de máquina fortalece a capacidade analítica das organizações, otimizando a alocação de recursos e ampliando a eficiência operacional (Maciejewski, 2017; Yarmoliuk et al., 2024).

Entretanto, desafios como governança de dados, privacidade e riscos cibernéticos exigem atenção especial, uma vez que o uso de grandes volumes de informação aumenta a vulnerabilidade a violações de segurança e a erros analíticos, demandando conformidade regulatória rigorosa (Yarmoliuk et al., 2024). Adicionalmente, a capacitação dos profissionais contábeis em análise de dados e ciência da informação é fundamental para o aproveitamento eficaz dessas tecnologias (Maciejewski, 2017). A implementação bem-sucedida do Big Data na contabilidade requer investimentos em infraestrutura tecnológica, segurança da informação e qualificação profissional. Com o avanço contínuo das tecnologias digitais, espera-se sua integração crescente a sistemas automatizados de auditoria e análise preditiva, consolidando-se como um pilar estratégico para a gestão financeira contemporânea.

2.1.3 Computação em Nuvem

A computação em nuvem tem se consolidado como uma inovação essencial ao permitir o armazenamento, processamento e acesso remoto a dados, promovendo redução de custos e maior flexibilidade operacional. Gangwar, Date e Ramaswamy (2015) a definem como um modelo de fornecimento de serviços de TI via internet, englobando infraestrutura (IaaS – *Infrastructure as a Service*), plataformas (PaaS – *Platform as a Service*) e softwares (SaaS – *Software as a Service*), proporcionando escalabilidade e acessibilidade em diferentes setores. Sua adoção é motivada, principalmente, pela redução de custos, pela mobilidade e pela

possibilidade de acesso remoto a aplicações, o que facilita a colaboração organizacional (Gangwar et al., 2015).

No entanto, desafios como segurança da informação, privacidade de dados e integração com infraestruturas legadas exigem investimentos em governança e capacitação profissional para garantir uma implementação eficaz. A confiança na disponibilidade e na segurança dos serviços em nuvem é um fator crítico para sua adoção em larga escala, sendo fortemente influenciada pelo suporte técnico e pela conformidade com regulamentações específicas (Gangwar et al., 2015).

Para uma adoção bem-sucedida, recomenda-se a capacitação contínua dos usuários, a avaliação criteriosa de fornecedores e a implementação de políticas robustas de governança de dados. Com a evolução das tecnologias digitais, a computação em nuvem tende a integrar-se cada vez mais com soluções de inteligência artificial e Big Data, ampliando seu impacto sobre as operações empresariais e tornando-se um componente indispensável da transformação digital nas organizações.

2.1.4 Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) tem transformado a contabilidade ao otimizar auditorias, previsões financeiras e a identificação de fraudes. Seu avanço, impulsionado por técnicas de *machine learning* e pelo uso de Big Data, contribui para tornar os sistemas contábeis mais eficientes, precisos e preditivos (Zhang et al., 2020). A IA é um campo da ciência da computação voltado ao desenvolvimento de sistemas capazes de simular habilidades tipicamente humanas, como o reconhecimento de padrões, a resolução de problemas e a tomada de decisões (Russell & Norvig, 2022; Araujo & Cornacchione, 2024).

Entre suas principais aplicações, destacam-se o processamento de linguagem natural (*natural language processing* – NLP), o *machine learning*, o *deep learning* e a automação robótica de processos (RPA). Grandes firmas de auditoria já empregam soluções baseadas em IA para analisar dados financeiros, reduzindo erros humanos e aprimorando os processos de conformidade (Sutton, Holt, & Arnold, 2016). Além disso, algoritmos de aprendizado de máquina têm sido utilizados na detecção de anomalias e fraudes, aumentando a segurança das informações contábeis. A automação de tarefas repetitivas tem provocado mudanças no perfil profissional, exigindo dos contadores novas competências analíticas e tecnológicas (Zhang et al., 2020), e ampliando a demanda por especialistas em ciência de dados e análise financeira à medida que a IA assume funções operacionais.

No entanto, persistem desafios como a segurança da informação e a ausência de regulamentações claras sobre a governança da IA (Zhang et al., 2020). A resistência de parte dos profissionais à adoção dessas tecnologias também é um obstáculo relevante, o que torna necessária a capacitação contínua para adaptação ao novo contexto digital (Sutton et al., 2016). A integração da IA na contabilidade é uma tendência irreversível, com impactos crescentes sobre a tomada de decisão estratégica e a gestão financeira. Com os avanços do *machine learning*, projeta-se uma maior automação e precisão nos processos contábeis, reduzindo a necessidade de intervenções humanas e aumentando a confiabilidade das análises.

2.1.5 Blockchain

A tecnologia blockchain tem revolucionado setores como a contabilidade e as finanças, ao viabilizar registros contábeis imutáveis, contratos inteligentes e auditorias automatizadas. Essa tecnologia funciona como um livro-razão distribuído, que garante transparência, elimina intermediários, reduz custos e aumenta a segurança das transações (Iansiti & Lakhani, 2017). No contexto contábil, blockchains podem ser classificadas como permissionadas — com

controle restrito, como no caso do Hyperledger — ou não permissionadas (*permissionless*), como Bitcoin e Ethereum, ambas com aplicações relevantes para auditoria e conformidade regulatória (Wüst & Gervais, 2018). Seu uso permite automatizar a verificação de transações e a execução de contratos inteligentes, contribuindo para a redução de fraudes e erros contábeis (Frizzo-Barker et al., 2020).

Entretanto, a adoção da blockchain ainda enfrenta obstáculos, como resistência à mudança, desafios de escalabilidade e limitações de interoperabilidade (Iansiti & Lakhani, 2017). Além disso, questões regulatórias e de privacidade, como a conformidade com normas de proteção de dados pessoais — incluindo o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (GDPR) e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) — precisam ser solucionadas para viabilizar sua implementação em larga escala (Wüst & Gervais, 2018). Apesar dessas barreiras, a blockchain apresenta elevado potencial de transformação na contabilidade, podendo tornar-se um padrão para auditorias digitais, transparência informacional e gestão financeira. Superados os desafios técnicos e regulatórios, projeta-se sua adoção progressiva e estratégica no setor contábil.

2.2 Competências Digitais

A transformação digital tem impactado significativamente a profissão contábil, exigindo que os profissionais desenvolvam competências tecnológicas para atuar em ambientes cada vez mais automatizados e complexos. Antes centrada na elaboração de relatórios financeiros e no cumprimento de obrigações fiscais, a contabilidade passou a demandar habilidades técnicas e analíticas voltadas ao uso de tecnologias emergentes (Costa et al., 2024). Nesse cenário, torna-se essencial o alinhamento entre a formação acadêmica e as demandas do mercado de trabalho, a fim de capacitar os profissionais com as novas exigências da era digital.

O conceito de competência tecnológica está relacionado ao domínio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), compreendendo um conjunto de saberes que envolvem estruturas tecnológicas, sistemas, processos atuais e emergentes, utilizados para gerar, converter e comunicar dados e informações (IFAC, 2019). Essas competências podem ser agrupadas em três dimensões principais: analíticas, estratégicas e informacionais. As competências analíticas referem-se à interpretação de dados financeiros por meio de ferramentas como Power BI e Tableau. As competências estratégicas envolvem a aplicação de tecnologias no suporte à tomada de decisão gerencial e na otimização de processos financeiros. Já as competências informacionais abrangem o uso de sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) e plataformas de automação, promovendo maior agilidade e precisão nas tarefas contábeis (Lawson et al., 2014).

O mercado tem exigido, de forma crescente, competências como automação contábil, domínio de ferramentas de análise de dados e business intelligence, além de conhecimentos em segurança da informação. Tecnologias emergentes, como blockchain e criptomoedas, também têm ganhado destaque, especialmente em atividades de auditoria e registro financeiro (Diamante et al., 2024).

Apesar dessa demanda crescente, ainda persiste uma lacuna significativa entre a formação acadêmica e as exigências do mercado. Os currículos dos cursos de Ciências Contábeis continuam excessivamente teóricos e não preparam adequadamente os estudantes para lidar com ferramentas digitais avançadas e práticas automatizadas (Costa et al., 2024). Essa defasagem compromete a inserção dos egressos no mercado de trabalho, onde as competências tecnológicas são cada vez mais valorizadas (Dzuranin et al., 2018).

No Brasil, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para os cursos de Ciências Contábeis, conforme a Resolução CNE/CES nº 01, de março de 2024, passaram a exigir a inclusão de conteúdos tecnológicos nos cursos de graduação, com o objetivo de capacitar os alunos a

utilizarem ferramentas digitais na geração e análise de dados contábeis (Brasil, 2024). Essa diretriz está alinhada às recomendações de organismos internacionais, como a IFAC e a AACSB, que enfatizam a inclusão de temas como segurança cibernética, análise de dados e automação contábil nos programas de formação (IFAC, 2019; AACSB, 2024).

No entanto, a implementação dessas mudanças enfrenta obstáculos importantes, como os altos custos de aquisição de softwares especializados e infraestrutura tecnológica, além da resistência de docentes e discentes à adoção de novas ferramentas (Andiola et al., 2020; Pan & Seow, 2016). A falta de capacitação dos professores agrava essa dificuldade, evidenciando a necessidade de programas contínuos de atualização docente (Diamante et al., 2024).

Para superar essas barreiras, é fundamental que as universidades promovam parcerias com empresas e entidades contábeis, proporcionando experiências práticas que estimulem o desenvolvimento de competências digitais aplicadas à contabilidade (Dzuránin et al., 2018). A formação de profissionais aptos a atuar no contexto da contabilidade digital requer investimentos na modernização da infraestrutura educacional e no incentivo ao aprendizado contínuo, assegurando que os egressos estejam preparados para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades da era digital.

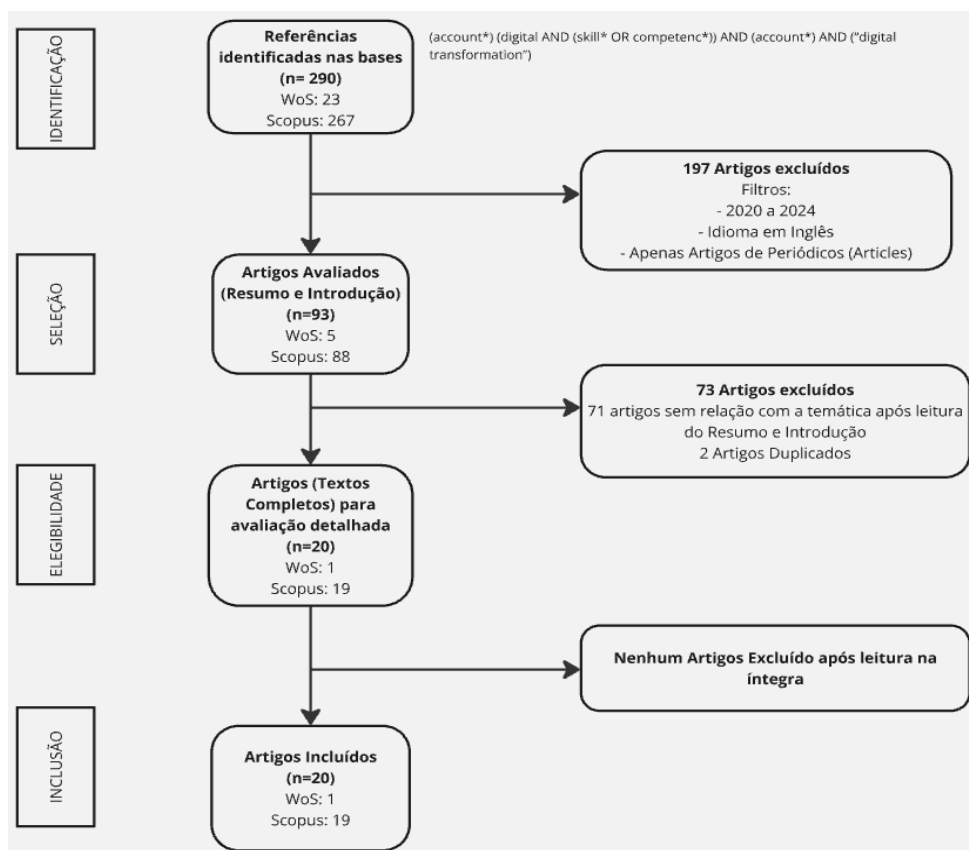
3 Metodologia

Este artigo adota uma abordagem metodológica qualitativa com base em revisão sistemática da literatura, guiada pelo protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), com o objetivo de identificar as competências tecnológicas requeridas para a atuação dos profissionais da contabilidade diante da transformação digital. Dado o caráter exploratório da investigação, a metodologia PRISMA foi empregada para garantir clareza, rigor e reprodutibilidade na seleção, avaliação e síntese dos estudos, assegurando a transparência do processo e minimizando vieses (Page et al., 2022). O foco metodológico esteve na busca por evidências científicas que abordassem a interseção entre competências digitais e o contexto da contabilidade, considerando especialmente as implicações da inovação tecnológica na formação e prática profissional dos contadores.

A aplicação do método PRISMA seguiu quatro etapas (vide Figura 1). Na fase de *Identificação*, foram consultadas as bases de dados do Scopus e Web of Science, reconhecidas internacionalmente por sua relevância nas Ciências Sociais Aplicadas, utilizando-se estratégias de busca específicas com termos relacionados à contabilidade, transformação digital e competências digitais. Essa busca resultou em 267 artigos na Scopus e 23 na Web of Science. Na segunda fase, *Seleção*, foram aplicados critérios de seleção, artigos escritos em inglês, publicações provenientes apenas de periódicos, publicados nos últimos 5 anos (2020–2024), resultando em uma amostra de 91 artigos únicos após a remoção de duplicações.

A terceira fase, *Elegibilidade*, consistiu na leitura dos resumos e introduções dos 91 artigos para verificar a pertinência temática em relação ao objetivo da pesquisa. Foram excluídos 71 estudos por tratarem de tecnologias fora do escopo da contabilidade, apresentarem abordagens teóricas desvinculadas de competências profissionais ou focarem no impacto social da tecnologia sem relação com a prática contábil. Por fim, na última etapa, fase de *Inclusão*, 20 artigos foram selecionados para leitura integral. Esses estudos foram mantidos na amostra final por apresentarem foco direto nas competências tecnológicas aplicadas à contabilidade, bem como por discutirem as implicações da transformação digital na formação acadêmica e prática profissional, respeitando os critérios definidos quanto à aderência temática e relevância científica. A Figura 1 ilustra, de forma esquemática, as quatro etapas do protocolo PRISMA aplicadas nesta investigação.

Figura 1 - Síntese da aplicação do PRISMA



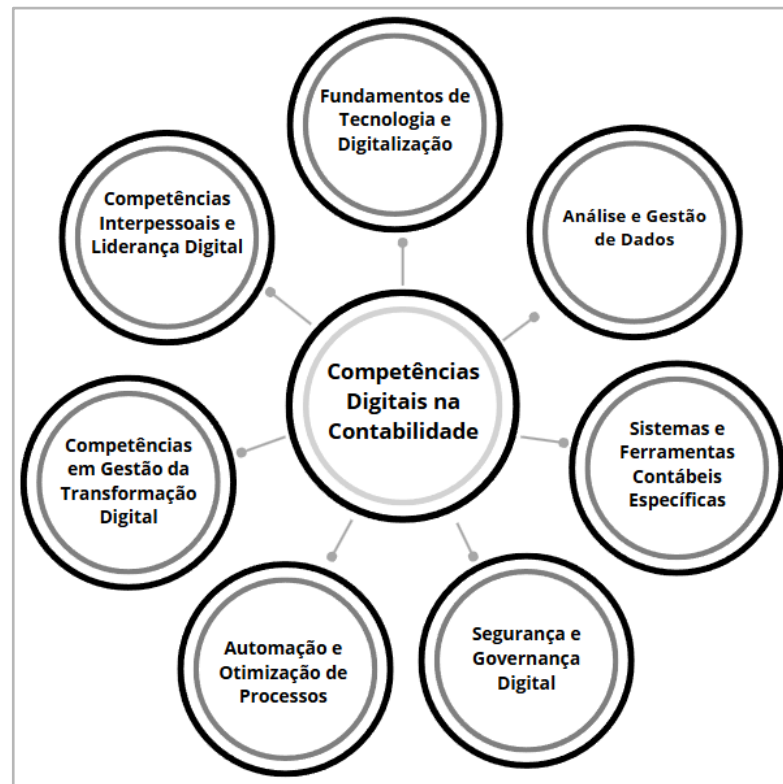
Fonte: os autores

Após a seleção final dos artigos, foi conduzido um processo de codificação qualitativa, com base em abordagem indutiva (*data-driven*), conforme proposto por Miles, Huberman e Saldaña (2014). Os dados extraídos dos artigos foram organizados em códigos de primeira ordem e, posteriormente, agrupados por similaridade conceitual, permitindo a identificação de sete categorias principais de competências digitais. Essas categorias compuseram um modelo interpretativo das competências tecnológicas necessárias ao contador no cenário digital contemporâneo, que foi apresentado na seção de resultados.

4 Apresentação e Discussão dos resultados

A partir da análise de vinte artigos selecionados por meio da metodologia PRISMA, foi possível identificar um conjunto estruturado de competências digitais consideradas fundamentais para a atuação do profissional da contabilidade no atual cenário de transformação digital. A sistematização dos dados permitiu a construção de um modelo composto por sete dimensões inter-relacionadas, que expressam a diversidade e complexidade das habilidades requeridas no contexto contábil contemporâneo (Arango-Morales et al., 2020; Diamante et al., 2024), cuja estrutura é representada na Figura 2.

Figura 2 – Competências Digitais para a atuação no setor contábil



Fonte: desenvolvido pelos autores.

A primeira dimensão refere-se ao domínio dos *fundamentos de tecnologia e digitalização*, que inclui competências básicas essenciais para o profissional contábil. Essa dimensão envolve a familiaridade com os princípios que regem o funcionamento dos sistemas digitais, também conhecida como letramento digital (*digital literacy*), e a compreensão inicial das tecnologias emergentes, como inteligência artificial, blockchain, computação em nuvem e automação de processos. Tais conhecimentos formam a base para que o profissional consiga acompanhar as inovações tecnológicas e aplicá-las em sua rotina, promovendo maior eficiência e adaptabilidade no ambiente de trabalho (Guşe & Mangiuc, 2022; Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl, & Forstenlechner, 2021).

Além disso, essa dimensão destaca a importância da capacidade de aprendizagem contínua diante da rápida evolução das soluções tecnológicas na contabilidade. A constante atualização é fundamental para que os profissionais possam incorporar novas ferramentas e práticas digitais, mantendo-se atualizados frente às demandas do mercado e contribuindo para a transformação digital das organizações. Portanto, o domínio dos fundamentos tecnológicos não se restringe ao conhecimento inicial, mas envolve uma postura ativa de desenvolvimento e aprimoramento permanente (Carvalho & Almeida, 2022; Nikolova & Bistra, 2023). Em resumo, essa dimensão refere-se à base essencial de conhecimento e mentalidade digital que permite ao contador compreender e se adaptar ao ambiente contábil digitalizado, servindo de alicerce para o desenvolvimento das demais competências digitais.

A segunda dimensão diz respeito à *análise e gestão de dados*. A atuação contábil passa a exigir conhecimentos em ferramentas de *Business Intelligence* (e.g. Power BI, Tableau etc.),

mineração de dados (*data mining*), análises preditivas e uso estratégico da informação (Leitner-Hanetseder et al., 2021). Destaca-se que além da capacidade técnica para trabalhar com grandes volumes de dados (*Big Data*), o contador deve ser capaz de extrair, organizar, tratar dados diversos (sejam esses estruturados ou não estruturados), analisar os dados para obter as informações e comunicá-las de forma clara, utilizando recursos visuais e narrativos apropriados ao ambiente organizacional (*data visualization* e *data storytelling*) (Leitner-Hanetseder et al., 2021). As novas Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Ciências Contábeis (Brasil, 2024), faz menção específica a essas competências, portanto, evidenciando a criticalidade dessas competências analíticas na atuação dos profissionais de contabilidade.

Em complemento a capacidade analítica, essa dimensão exige competências sólidas em gestão de dados e governança da informação. Isso inclui o conhecimento sobre bancos de dados relacionais e não relacionais, práticas de limpeza e validação de dados, segurança da informação, e conformidade com normas regulatórias de proteção de dados como a LGPD (Lei Geral de Proteção de Dados) e o GDPR (*General Data Protection Regulation*) (Muthaiyah, Phang, & Sembakutti, 2021; Deliu & Olariu, 2024). A governança de dados envolve garantir que os dados utilizados na análise estejam íntegros, acessíveis, auditáveis e em conformidade com as políticas organizacionais.

A convergência entre contabilidade e ciência de dados é cada vez mais evidente, com o surgimento de um perfil híbrido de contador-analista de dados. Segundo Yigitbasioglu, Green e Cheung (2023), essa transição exige formação contínua em áreas como programação, modelagem estatística, e ética no uso de algoritmos, ampliando o repertório técnico do contador contemporâneo.

Em resumo, essa segunda dimensão destaca que a competência digital do contador não se limita ao uso de ferramentas, mas inclui a habilidade de transformar dados brutos em conhecimento acionável, apoiar decisões estratégicas e fortalecer a posição da contabilidade como área central para a inteligência organizacional. Portanto, trata-se de uma dimensão transversal que se conecta diretamente com as demais, em especial com aquelas voltadas à automação, segurança da informação e apoio à decisão estratégica.

A terceira dimensão refere-se ao *domínio de sistemas e ferramentas tecnológicas específicas da contabilidade*, fundamentais para a execução eficiente e segura das atividades contábeis. Abrange o uso de Sistemas de Informação Contábil (SIC), sistemas ERP (inclusive em nuvem) e softwares especializados em contabilidade e auditoria. Essas ferramentas integram processos, automatizam tarefas e viabilizam a geração de relatórios com maior precisão e agilidade, impactando diretamente a qualidade da informação contábil e a conformidade das organizações (Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl, & Forstenlechner, 2021).

Além disso, essa dimensão contempla o uso de tecnologias para auditoria e reporte financeiro, como as Ferramentas de Auditoria Assistidas por Computador (CAATs) e o XBRL (*eXtensible Business Reporting Language*), que facilitam a verificação de dados e a comunicação com órgãos reguladores (Muthaiyah, Phang, & Sembakutti, 2021) e no contexto nacional destaca-se o papel do SPED (Sistema Público de Escrituração Digital). A proficiência nessas ferramentas permite que o contador atue de forma mais estratégica, automatizando processos críticos e garantindo maior segurança e confiabilidade das informações (Pham et al., 2024).

A quarta dimensão, voltada à *Segurança e Governança Digital*, aborda a necessidade de os profissionais contábeis compreenderem e aplicarem práticas robustas de proteção de dados, segurança cibernética e conformidade regulatória. Com o crescente volume de informações digitais e a integração de sistemas, torna-se essencial identificar, prevenir e responder a ameaças cibernéticas, assegurando a confidencialidade, integridade e disponibilidade das informações

contábeis (Muthaiyah, Phang & Sembakutti, 2021; Deliu & Olariu, 2024). Além da segurança técnica, o contador precisa estar atento às exigências legais relacionadas à privacidade de dados, como as regulamentações previstas na LGPD e no GDPR, que impactam diretamente a forma como dados sensíveis são armazenados e compartilhados.

Outro aspecto central desta dimensão está relacionado à governança de dados, entendida como o conjunto de políticas, estruturas e práticas que garantem a qualidade, consistência e uso ético da informação ao longo de seu ciclo de vida (Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl & Forstenlechner, 2021). Cabe ao profissional contábil zelar pela correta aplicação dessas diretrizes no ambiente digital, assegurando que os dados utilizados para análises e tomadas de decisão sejam confiáveis. Além disso, a incorporação da inteligência artificial na contabilidade impõe novos desafios éticos, como a mitigação de vieses algorítmicos e a necessidade de manter o julgamento humano como elemento crítico para validar as decisões automatizadas (Pantea et al., 2024; Nikolova, 2023). Assim, a segurança e a governança digital não são apenas funções técnicas, mas componentes estratégicos para a atuação ética e eficaz da contabilidade no contexto digital.

A quinta dimensão está associada à *automação e otimização de processos*, evidenciando o papel ativo do contador na incorporação e gestão de tecnologias voltadas à eficiência operacional. Essa competência envolve o entendimento da lógica de programação e, em certos contextos, a habilidade de editar ou desenvolver scripts simples voltados à automação e análise de dados. Ainda que o contador não atue como desenvolvedor, o domínio conceitual facilita a comunicação com equipes de tecnologia e contribui para a construção de soluções alinhadas às demandas contábeis (Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl, & Forstenlechner, 2021; Pham et al., 2024).

Além disso, essa dimensão contempla a identificação de processos contábeis que possam ser automatizados com o uso de tecnologias como a *Robotic Process Automation* (RPA), promovendo maior agilidade, redução de erros e liberação de tempo para tarefas analíticas. A capacidade de avaliar continuamente o ambiente tecnológico, propor inovações e otimizar fluxos de trabalho posiciona o contador como um agente de transformação dentro das organizações (Guşe & Mangiuc, 2022; Yigitbasioglu, Green, & Cheung, 2023). Dessa forma, a automação não apenas aumenta a produtividade, mas também exige do profissional uma postura crítica e estratégica frente às mudanças tecnológicas.

A sexta dimensão está relacionada às competências em *gestão da transformação digital*, que colocam o contador como um parceiro estratégico na organização. Nesse contexto, o profissional deve utilizar informações digitais para apoiar a tomada de decisões e o planejamento estratégico, indo além do registro tradicional de dados financeiros. A capacidade de interpretar dados e gerar insights financeiros é fundamental para auxiliar a alta gestão na formulação de estratégias e projeções, contribuindo para o sucesso organizacional (Min, 2024; Yigitbasioglu, Green, & Cheung, 2023).

Além disso, essa dimensão envolve a análise do ambiente de negócios, permitindo ao contador compreender fatores econômicos, de mercado e operacionais que impactam a empresa. A modelagem e análise de cenários, por meio de ferramentas tecnológicas, também são essenciais para simular diferentes situações e preparar a organização para desafios futuros. Assim, o contador atua como um conselheiro proativo, usando a informação contábil digital para guiar a empresa em um mercado dinâmico e em constante transformação (Leitner-Hanetseder, Lehner, Eisl, & Forstenlechner, 2021; Sidorova, Kopus, & Yurasova, 2024).

A sétima dimensão refere-se às *competências interpessoais e à liderança digital*, destacando a importância das habilidades humanas no exercício da contabilidade em ambientes digitalizados.

Mesmo diante da automação crescente, a comunicação eficaz, a colaboração com equipes multidisciplinares e o julgamento ético continuam sendo competências essenciais para os contadores. Profissionais precisam ser capazes de traduzir informações técnicas em linguagem acessível para diferentes públicos e trabalhar de forma colaborativa em ambientes virtuais, com o uso de ferramentas digitais (Seow et al., 2024; Carvalho & Almeida, 2022). Além disso, a manutenção de padrões éticos elevados é indispensável, principalmente diante de decisões baseadas em sistemas automatizados, exigindo discernimento e responsabilidade profissional (Deliu & Olariu, 2024; Nikolova, 2023).

Essa dimensão também abrange a liderança e a mentoria no contexto da transformação digital. O contador é chamado a guiar equipes, promover mudanças tecnológicas e integrar saberes de diferentes áreas, como contabilidade, TI e gestão. A capacidade de exercer liderança adaptativa, mediar conflitos, demonstrar empatia e articular soluções inovadoras de maneira transdisciplinar são competências valorizadas no atual cenário organizacional (Yigitbasioglu, Green, & Cheung, 2023; Sidorova, Kopus, & Yurasova, 2024). Assim, as habilidades interpessoais e de liderança digital não apenas complementam o domínio técnico, mas se tornam diferenciais para o desempenho profissional em um ambiente contábil cada vez mais complexo e integrado às tecnologias.

Esse conjunto de dimensões revela um perfil profissional em transformação, no qual o domínio de ferramentas digitais é apenas um dos componentes de um repertório mais amplo, que envolve pensamento crítico, responsabilidade ética e capacidade de adaptação contínua. A formação contábil, diante disso, precisa ser reconfigurada para incorporar essas exigências, promovendo a articulação entre teoria e prática, tecnologia e julgamento profissional, em um ambiente de aprendizagem orientado às demandas contemporâneas do mercado (ACCA, 2020; Diamante et al., 2024; IBRACON, 2022).

5 Considerações Finais

Este artigo teve como objetivo identificar as competências tecnológicas necessárias para a atuação profissional no mercado contábil diante do processo de transformação digital. Para isso, realizou-se uma revisão sistemática da literatura com base no protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), analisando estudos publicados entre 2020 e 2024 nas bases de dados Scopus e Web of Science, reconhecidas por sua relevância nas Ciências Sociais Aplicadas.

Os resultados desse procedimento permitiram a construção de um modelo composto por sete dimensões inter-relacionadas de competências digitais: (i) fundamentos de tecnologia e digitalização; (ii) análise e gestão de dados; (iii) domínio de sistemas e ferramentas tecnológicas contábeis; (iv) segurança e governança digital; (v) automação e otimização de processos; (vi) gestão da transformação digital; e (vii) competências interpessoais e liderança digital. Essas dimensões refletem as múltiplas habilidades exigidas dos contadores contemporâneos, que vão além do domínio técnico e envolvem capacidades analíticas, estratégicas e comportamentais.

Em termos de contribuições, entende-se que os achados deste estudo podem contribuir com a literatura ao oferecer uma síntese estruturada e atualizada sobre as competências digitais requeridas no campo da contabilidade, colaborando para o avanço do conhecimento sobre transformação digital e formação profissional. No âmbito prático, acredita-se que a discussão apresentada neste artigo possa oferecer subsídios a instituições de ensino, entidades reguladoras e programas de educação continuada, ao apoiar a reformulação curricular e o desenvolvimento de estratégias de capacitação voltadas à realidade digital da profissão contábil.

Entre as limitações do estudo, destaca-se sua natureza exclusivamente bibliográfica, considerando publicações acadêmicas indexadas apenas nas bases Scopus e Web of Science, o que pode restringir a diversidade de abordagens e experiências práticas incluídas na análise. Adicionalmente, por se tratar de um estudo em desenvolvimento, a ausência de coleta de dados junto a profissionais, gestores, representantes institucionais e outros atores sociais relevantes também configura uma limitação importante.

Por fim, recomenda-se que estudos futuros avancem na realização de pesquisas empíricas, qualitativas ou quantitativas, envolvendo diferentes grupos de interesse, como empresas contábeis, organizações profissionais (como o CFC e o IBRACON), instituições de ensino e estudantes de contabilidade. Tais estudos poderão mapear as percepções sobre as competências digitais prioritárias, identificar lacunas na formação atual e propor diretrizes mais alinhadas às demandas concretas do mercado contábil na era digital.

Referências Bibliográficas

- AACSB - Association for Advance Collegiate Schools of Business. (2018). Eligibility procedures and accreditation standards for accounting accreditation. <https://www.aacsb.edu/-/media/documents/accreditation/accounting/standards-and-tables/2018-accounting-standards.pdf>
- AICPA - American Institute of Certified Public Accountants. (2020). Model curriculum: Information technology. New York: AICPA. <https://us.aicpa.org/content/dam/aicpa/interestareas/informationtechnology/downloadable/documents/model-information-technology-curriculum.pdf>
- Andiola, L. M., Masters, E., & Norman, C. (2020). Integrating technology and data analytic skills into the accounting curriculum: Accounting department leaders' experiences and insights. *Journal of Accounting Education*, 50, 100655. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2020.100655>
- Araujo, M. H., & Cornacchione, E. (2024). Reflexões sobre o uso de inteligência artificial na contabilidade gerencial: oportunidades, desafios e riscos. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 18, e231688. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-6486.rco.2024.2316>
- Berlinski, E., & Morales, J. (2024). Digital technologies and accounting quantification: The emergence of two divergent knowledge templates. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- BRASIL. (2024). Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Ciências Contábeis (27 de março de 2024). Brasília, MEC.
- Carvalho, C., & Almeida, A. C. (2022). The Adequacy of Accounting Education in the Development of Transversal Skills Needed to Meet Market Demands. *Sustainability*, 14(10), 5755.
- Costa, R. G. C., Castro, M. E. A., & Miranda, G. J. (2024). A formação de competências tecnológicas em Ciências Contábeis: Uma revisão sistemática. *Ensino & Tecnologia em Revista*, 8(3), 67-87.
- Davenport, T. H. (2019). How to tame “automation sprawl.” *Harvard Business Review*.
- Deliu, D., & Olariu, A. (2024). The Role of Artificial Intelligence and Big Data Analytics in Shaping the Future of Professions in Industry 6.0: Perspectives from an Emerging Market. *Electronics*, 13(24), 4983.
- Diamante, A. M., Dantas, D. B., Greco, G. C., Machado, M. A., & Souza, P. D. (2024). Competências digitais dos profissionais de contabilidade: Confrontando demandas de mercado e experiências pedagógicas. *Journal of Accounting, Management, Economics and Sustainability*, 2(1), 1-18.

- Dzuramin, A. C., Jones, J. R., & Olvera, R. M. (2018). Infusing data analytics into the accounting curriculum: A framework and insights from faculty. *Journal of Accounting Education*, 43, 24-39. <https://doi.org/10.1016/j.jaccedu.2018.02.001>
- Fredo, A. R., Motta, M. E. V., Camargo, M. E., & Priesnitz, M. C. (2023). Transformação digital: A digitização da contabilidade. *Revista Gestão e Secretariado*, 14(1), 681-714.
- Frizzo-Barker, J., Chow-White, P. A., Adams, P. R., Mentanko, J., Ha, D., & Green, S. (2020). Blockchain as a disruptive technology for business: A systematic review. *International Journal of Information Management*, 51, 102029. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.10.014>
- Gangwar, H., Date, H., & Ramaswamy, R. (2015). Understanding determinants of cloud computing adoption using an integrated TAM-TOE model. *Journal of Enterprise Information Management*, 28(1), 107–130. <https://doi.org/10.1108/JEIM-08-2013-0065>
- Gonçalves, M. J. A., da Silva, A. C. F., & Ferreira, C. G. (2022). The future of accounting: How will digital transformation impact the sector?. *Informatics*, 9(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/informatics9010019>
- Guse, G. R., & Mangiuc, M. D. (2022). Digital transformation in Romanian accounting practice and education: Impact and perspectives. *Amfiteatru Economic*, 24(59), 252-267.
- Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial intelligence: A literature review. *International Journal of Accounting Information Systems*, 48, 100598. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>
- Iansiti, M., & Lakhani, K. R. (2017). The truth about blockchain. *Harvard Business Review*, 95(1), 118–127.
- IAESB - International Accounting Education Standards Board. (2019). Handbook of International Education Pronouncements. https://www.ifac.org/_flysystem/azure-private/publications/files/Handbook-of-International-Education-Standards-2019.pdf
- Kokina, J., & Blanchette, S. (2019). Early evidence of digital labor in accounting: Innovation with Robotic Process Automation. *International Journal of Accounting Information Systems*, 35, 100431. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2019.100431>
- Kokina, J., & Davenport, T. H. (2017). The emergence of artificial intelligence: How automation is changing auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14(1), 115-122. <https://doi.org/10.2308/jeta-51730>
- Kraus, S., Jones, P., Kailer, N., Weinmann, A., Chaparro-Banegas, N., & Roig-Tierno, N. (2021). Digital transformation: An overview of the current state of the art of research. *Sage Open*, 11(3), 21582440211047576. <https://doi.org/10.1177/21582440211047576>
- Kokina, J., Gilleran, R., Blanchette, S., & Stoddard, D. (2021). Accountant as digital innovator: Roles and competencies in the age of automation. *Accounting Horizons*, 35(1), 153-184.
- Kroon, N., do Céu Alves, M., & Martins, I. (2021). The impacts of emerging technologies on accountants' role and skills: Connecting to open innovation—a systematic literature review. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3), 163. <https://doi.org/10.3390/joitmc7030163>
- Lawson, R. A., Blocher, E. J., Brewer, P. C., Morris, J. T., Stocks, K. D., Sorensen, J. E., Stout, D. E., & Wouters, M. J. F. (2015). Thoughts on competency integration in accounting education. *Issues in Accounting Education*, 30(3), 149–171. <https://doi.org/10.2308/iace-50966>
- Leitner-Hanetseder, S., Lehner, O. M., Eisl, C., & Forstenlechner, C. (2021). A profession in transition: actors, tasks and roles in AI-based accounting. *Journal of Applied Accounting Research*, 22(3), 539-556.

- Lino, A. F., de Aquino, A. C. B., & Neves, F. R. (2022). Accountants' postures under compulsory digital transformation imposed by government oversight authorities. *Revista Contabilidade & Finanças*, 33(90), 452-468.
- Maciejewski, M. (2017). To do more, better, faster and more cheaply: Using big data in public administration. *International Review of Administrative Sciences*, 83(1S), 120–135. <https://doi.org/10.1177/0020852316688427>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital transformation strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). Sage.
- Min, R. (2024). Adjustment and optimization of the competence structure of accountants in digital transformation. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1), 1-20.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & The PRISMA Group. (2015). Principais itens para relatar revisões sistemáticas e meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(2), 335-342. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- Muthaiyah, S., Phang, K., & Sembakutti, S. (2021). Bridging skill gaps and creating future ready accounting and finance graduates: an exploratory study [version 1; peer review: awaiting peer review]. *F1000Research*, 10, 892.
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly*, 41(1), 223-238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41:1.03>
- Oliveira, D. B., & Malinowski, C. E. (2017). A importância da tecnologia da informação na contabilidade gerencial. *Revista de Administração*, 14(25), 3-22.
- Pan, G., & Seow, P. S. (2016). Preparing accounting graduates for digital revolution: A critical review of information technology competencies and skills development. *Journal of Education for Business*, 91(3), 166-175. <https://doi.org/10.1080/08832323.2016.1140116>
- Page, M. J., et al. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 31(2), e2022107. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742022000200033>
- Plekhanov, D., Franke, H., & Netland, T. H. (2022). Digital transformation: A review and research agenda. *European Management Journal*, 41, 821-844. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.01.003>
- Resende, K. C., Araujo, M. L. O., & Decoster, S. (2021). Transformação Digital no mundo da informação contábil e a capacitação dos futuros profissionais para esse desafio. In *Anais do XXIV SEMEAD*.
- Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T. C., & Wong, C. (2017). Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession?. *Journal of Information Systems*, 31(3), 63-79. <https://doi.org/10.2308/isis-51596>
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2022). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed., global edition). Harlow: Pearson.
- Schlegel, D., & Kraus, P. (2023). Skills and competencies for digital transformation—a critical analysis in the context of robotic process automation. *International Journal of Organizational Analysis*, 31(3), 804-822. <https://doi.org/10.1108/IJOA-05-2022-3265>
- Sidorova, M., Kopus, T., & Yurasova, I. (2024). Digital transformation for teaching management accounting: training with a simulation in an authentic professional environment. *Accounting Education*, 33(5), 621-648.

- Steens, B., Bots, J., & Derks, K. (2024). Developing digital competencies of controllers: Evidence from the Netherlands. *International Journal of Accounting Information Systems*, 52, 100667. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2023.100667>
- Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2016). "The reports of my death are greatly exaggerated"—Artificial intelligence research in accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 22, 60–73. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2016.07.005>
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>
- Thuy, L. T. T. (2024). Factors affecting the quality of university accounting education in the context of industry 4.0: An empirical study at universities in Vietnam. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8(6), 8860-8872.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wüst, K., & Gervais, A. (2018). Do you need a blockchain? Crypto Valley Conference on *Blockchain Technology*. IEEE.
- Yarmoliuk, O., Abramov, A., Mulyk, T., Smirnova, N., & Ponomarova, N. (2024). Digital technologies in accounting and reporting: Benefits, limitations, and possible risks. *Amazonia Investiga*, 13(74), 323-333.
- Yigitbasioglu, O., Green, P., & Cheung, M. M. Y. D. (2023). Digital transformation and accountants as advisors. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 36(1), 209-237.
- Zhang, Y., Xiong, F., Xie, Y., Fan, X., & Gu, H. (2020). The impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession. *IEEE Access*, 8, 110461–110478. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2995872>