UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – PPGA
CURSO DE MESTRADO

ARLEI ROBERTO FREDO

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: A PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE CONTABILIDADE

CAXIAS DO SUL - RS
2021

ARLEI ROBERTO FREDO

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: A PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE CONTABILIDADE

Projeto de dissertação de Mestrado submetido à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Administração. Área de concentração: Estratégia e Inovação.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Marta Elisete Ventura da Motta

CAXIAS DO SUL - RS

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

F852t Fredo, Arlei Roberto
Transformação digital [recurso eletrônico] : a percepção dos profissionais de contabilidade / Arlei Roberto Fredo. – 2021.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Administração, 2021.
Orientação: Marta Elisete Ventura da Motta.
Modo de acesso: World Wide Web
Disponível em: https://repositorio.ucs.br

1. Contabilidade. 2. Planejamento estratégico. 3. Inovações tecnológicas. 4. Percepção. 5. Contadores. I. Motta, Marta Elisete Ventura da, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 657

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Márcia Servi Gonçalves - CRB 10/1500

ARLEI ROBERTO FREDO

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: A PERCEPÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE CONTABILIDADE

Projeto de dissertação de Mestrado submetido à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Mestrado em Administração da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Título de Mestre em Administração. Área de concentração: Estratégia e Inovação.

Aprovado em: _____/_____/_____.

Banca Examinadora

_____

Prof.ª Dr.ª Marta Elisete Ventura da Motta (Orientadora)
Universidade de Caxias do Sul – UCS

_____

Prof. Dr. David Israel Contreras Medina (Coorientador)
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco: Guadalajara, Jalisco, MX

_____

Prof.ª Dr.ª Janaina Macke
Universidade de Caxias do Sul – UCS

_____

Prof.ª Dr.ª Maria Emilia Camargo
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

_____

Prof. Dr. Luis Felipe Dias Lopes
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, que guia, acompanha e ilumina nossos caminhos.

A minha família, minha esposa, Luciane, minhas filhas Gabriela e Ana Paula pelo apoio e incentivos nas horas difíceis e principalmente quando eu me trancava no sótão de casa, obrigado pela compreensão.

Aos meus colegas de trabalho da Gcon Contabilidade e da Contabee Tecnologia, pela paciência de me ouvir falar do mestrado e depois da dissertação a todo instante.

A professora Drª Marta Elisete Ventura da Motta, Martinha, pela competência e disposição em prontamente contribuir para que esta pesquisa fosse realizada, pelas correções e pela sempre precisa orientação. A todos os professores do PPGA pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados.

Aos membros da Banca examinadora pelas suas ponderações.

Em especial a três amigos a qual tive o prazer de conhecê-los no mestrado e que fizeram parte da minha trajetória e que continuarão presentes na minha vida, Mauro Dal Pizzol, Taila Da Silveira, Vanessa Rigotti.

Enfim, a todos que diretamente ou indiretamente fizeram parte da minha formação, minha gratidão.

“Todo mundo pensa em mudar o mundo, mas ninguém pensa em mudar a si mesmo”.
Leon Tolstói.

RESUMO

A transformação digital por meio de sistemas e tecnologias inteligentes conectadas a dados surge em quantidade e velocidade exponencial como facilitadora para a informação precisa e de qualidade. As tecnologias estão sendo inseridas de tal forma a repensar processos, conhecimentos, habilidades e atitudes do profissional da contabilidade diante da percepção da transformação digital. Em virtude disso, esta pesquisa teve como objetivo verificar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital. Como procedimento metodológico, optou-se por uma abordagem qualitativa por meio da análise de conteúdo e quantitativa descritiva. Na fase qualitativa, aplicaram-se entrevistas em profundidade com representantes de classe, entidades contábeis e instituições relacionadas à área contábil; e, para o levantamento dos dados quantitativos, foi realizada uma *survey* com os contadores registrados nos Conselhos Regionais de Contabilidade dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul. Os resultados indicaram que a transformação digital pode contribuir para o desenvolvimento da profissão contábil e das organizações, pois as tecnologias desafiam o contador e provocam novos *insights* para as competências essenciais, como forma de inovação, para monetizar novos negócios e criar oportunidades. Na pesquisa também surgiu o termo digitização, em que o profissional tem ciência dos benefícios da adaptação e mudança em modelagem de processos contábeis. Além disso foram encontrados dilemas, como a reinvenção de modelos de negócios a profissionais autônomos e pequenos escritórios de contabilidade e a insegurança do envelhecimento do profissional frente a TD.

Palavras-chave: Transformação digital. Percepção. Contabilidade.

ABSTRACT

Digital transformation through intelligent systems and technologies connected to data emerges in exponential quantity and speed as a facilitator for accurate and quality information. Technologies are being introduced in such a way as to rethink processes, knowledge, skills and attitudes of accounting professionals in view of the perception of digital transformation. As a result, this research aimed to verify the perception of accounting professionals about the digital transformation. As a methodological procedure, we opted for a qualitative approach through content analysis and descriptive quantitative. In the qualitative phase, the in-depth location was applied with representatives of the class, accounting entities and institutions related to the accounting area; and, for the collection of quantitative data, a survey was carried out with accountants registered in the Regional Accounting Councils of the states of Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná and Rio Grande do Sul. The results indicated that digital transformation can contribute to the development of the accounting profession and associations, as technologies challenge the accountant and provoke new insights into essential skills, as a form of innovation, to monetize new businesses and create opportunities. In the research, the term digitization also emerged, in which the professional is aware of the benefits of adaptation and change in accounting process modeling. Furthermore, dilemmas were found, such as the reinvention of business models for self-employed professionals and small accounting firms, and the insecurity of aging professionals in face of TD.

Keywords: Digital transformation. Perception. Accounting.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama da pesquisa 21
Figura 2 – Modelo analítico do estudo ancorado nas premissas de transformação digital e competências essenciais 57
Figura 3 – Desenho da pesquisa..... 59
Figura 4 – Códigos ou categorias derivadas da literatura com uso do NVivo 77
Figura 5 – Palavras mais citadas pelos entrevistados..... 79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Matriz de codificação entre os entrevistados 64
Gráfico 2 – A importâncias das tecnologias na sua área de atuação 91
Gráfico 3 – O uso da tecnologia móvel na execução das atividades 92
Gráfico 4 – Tecnologias mais utilizadas pelo profissional de contabilidade atualmente em 2021 92
Gráfico 5 – Percepção dos contadores sobre o risco da utilização de plataforma em nuvem 93
Gráfico 6 – Percepção dos contadores sobre o risco de uso de tecnologias móveis 94
Gráfico 7 – Percepção dos contadores sobre o risco do uso de *big data* e *data analytics* 95
Gráfico 8 – Importância da mineração e extração de dados 96
Gráfico 9 – Benefícios do uso de *big data* 96
Gráfico 10 – Sobre a percepção do contador em estratégia digital 97
Gráfico 11 – Benefícios do uso de plataforma em nuvem 97
Gráfico 12 – Percepção sobre as dificuldades ao desenvolvimento da formação contábil e tecnológica 98
Gráfico 13 – Conhecimento sobre as tecnologias as emergentes 99
Gráfico 14 – Grau de importância dos tópicos “capacidade digital, formação multidisciplinar (contábil e tecnológica) e entendimento de tecnologias emergentes” 99
Gráfico 15 – Habilidades em utilizar tecnologias 100
Gráfico 16 – Percepção sobre a habilidade do profissional contábil para as tecnologias emergentes 100
Gráfico 17 – Percepção da importância das tecnologias nas áreas contábil destacadas 101
Gráfico 18 – A percepção de sua habilidade em utilizar as tecnologias emergentes 102

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quadro de competências digitais para os cidadãos 19
Quadro 2 – Categorias da bibliometria 26
Quadro 3 – Tecnologias abordadas na pesquisa 34
Quadro 4 – Categorias e subcategorias 55
Quadro 5 – Participantes das entrevistas em profundidade 63
Quadro 6 – Objetivos, roteiro de entrevista e estrutura teórica 70
Quadro 7 – Objetivos, *survey* e estrutura teórica 73
Quadro 8 – Categorias e subcategorias – questões 78
Quadro 9 – Tecnologias emergentes e segurança de dados e instrumentos de análise de dados 103
Quadro 10 – Planejamento estratégico e modelagem de processos no contexto de TD 106
Quadro 11 – Competências essenciais e suas subcategorias 108
Quadro 12 – Dilemas referentes à empresa de serviços contábeis e ao contador . 112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tecnologias emergentes 22
Tabela 2 – População e amostra..... 27
Tabela 3 – Áreas de aplicação 28
Tabela 4 – Tecnologias citadas na amostra 30
Tabela 5 – Metodologia de pesquisa da amostra 33
Tabela 6 – Profissionais de contabilidade registrados no Brasil..... 65
Tabela 7 – Caracterização e perfil dos respondentes 67

LISTA DE SIGLAS

AAA	*American Accounting Association*
ACCA	*Association of Chartered Certified Accountants*
AISEJ	*Accounting Information Systems Educator Journal*
AJG	*Academic Journal Guide*
BD	*Big data*
BDA	*Big data analytics*
BI	*Business intelligence*
BSC	*Balanced Scorecard*
CFC	Conselho Federal de Contabilidade
CRCMG	Conselho Regional de Contabilidade de Minas Gerais
CRCPR	Conselho Regional de Contabilidade do Paraná
CRCRJ	Conselho Regional de Contabilidade do Rio de Janeiro
CRCRS	Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul
CRCSP	Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo
ERP	*Enterprise Resource Planning*
FENACON	Federação Nacional das Empresas de Serviços Contábeis e das Empresas de Assessoramento, Perícias, Informações e Pesquisas
IA	Inteligência artificial
IaaS	*Infrastructure as a Service*
IBAI	Instituto Brasileiro de Auditores Independentes
IBGC	Instituto Brasileiro de Governança Corporativa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRACON	Instituto dos Auditores Independentes do Brasil
ICAEW	*Institute of Chartered Accountants*
ICPB	Instituto dos Contadores Públicos do Brasil
IJAIS	*International Journal of Accounting Information Systems*
IJDAR	*International Journal of Digital Accounting Research*
IMA	*Institute of Management Accountant*
IOT	*Internet of Things*
ISAFM	*Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*
JETA	*Journal of Emerging Technologies in Accounting*
JIS	*Journal of Information Systems*

ONU	Organização das Nações Unidas
PaaS	*Platform as a Service*
PWC	*PricewaterhouseCoopers*
REA	*Resource-Event-Agent*
SaaS	*Software as a Service*
SEO	*Search Engine Optimization*
SESCON	Sindicato das Empresas de Serviços Contábeis do Rio Grande do Sul
SIC	Sistema de Informações Contábeis
SoMoClo	*Social, Mobile and Cloud*
TD	Transformação Digital
TI	Tecnologia da Informação
XBRL	*Extensible Business Reporting Language*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15
1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA DA PESQUISA 18
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA 19
1.3 OBJETIVO 21
1.3.1 Objetivo geral 22
1.3.2 Objetivos específicos 22
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO 22

2 REFERENCIAL TEÓRICO 37
2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 37
2.2 TECNOLOGIAS EMERGENTES 39
2.2.1 Instrumentos de análise de dados 45
2.3 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 47
2.4 MODELAGEM DE PROCESSOS NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 49
2.5 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A ABORDAGEM DE COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS 50
2.6 PERCEPÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 53
2.7 MODELO ANALÍTICO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL 55

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 58
3.1 MÉTODO DE PESQUISA 59
3.2 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS 60
3.2.1 Caracterização dos participantes, população e amostra 61
3.3 PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS 67

4 RESULTADOS 77
4.1 RESULTADOS DA ENTREVISTA QUALITATIVA 77
4.2 RESULTADOS DA *SURVEY*- QUANTITATIVA 90

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO 103
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 114
6.1 LIMITAÇÕES E PESQUISAS FUTURAS 117

REFERÊNCIAS 118

1 INTRODUÇÃO

A transformação digital (TD) no contexto da economia, da política fiscal e da segurança de dados tem assumido um papel relevante e estratégico, pois a contabilidade parece exercer um papel fundamental nas organizações (ISLAM, 2017). A TD busca contribuir no acesso aos dados e no aumento da *performance* por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade (SELANDER; JARVENPAA, 2016). A Organização das Nações Unidas (ONU) tem usado esse termo constantemente e criou um grupo consultivo de especialistas independentes que fazem recomendações concretas sobre o tema da revolução de dados, no desenvolvimento sustentável, sendo que o grupo foi criado em agosto de 2014 (ONU, 2014).

A TD apoia a criação de uma cultura digital; desse modo, as organizações tendem a buscar as oportunidades diante das tecnologias disponíveis como uma chance para desenvolver estratégias e diferenciais competitivos (KRUMWIEDE, 2015). Ela pode ajudar a evitar uma obsolescência (KRUMWIEDE, 2015). A obsolescência se refere à forma rudimentar que as habilidades de uma pessoa ou organização tornam-se em relação às demandas do trabalho e à introdução de novas tecnologias (DE GRIP; VAN LOO, 2002). A ameaça de obsolescência de habilidades está aparecendo na carreira de pessoas que trabalham em campos do conhecimento em rápida mudança, e com o tempo é normal que os conhecimentos e habilidades que se mostraram relevantes no passado deixem de sê-lo com o advento de novas formas de fazer as coisas (AIT SOUDANE; MOUJTAHID, 2021).

A TD vem mudando os hábitos e o modo de vida do ser humano pela velocidade da informação, quantidade e diversidade dos dados e tecnologia móvel, que afetam quase todos os aspectos da vida diária, como o fato de se comunicar ou pagar uma conta. Portanto, o termo revolução de dados está sendo usado de uma forma mais frequente e com razão (MELLAL, 2020).

Além do apoio dado pelos organismos profissionais, como ACCA (*Association of Chartered Certified Accountants*, Inglaterra), ICAEW (*Institute of Chartered aAccountants*, Inglaterra), IMA (*Institute of Management Accountant*, Estados Unidos), AAA (*American Accounting Association*, Estados Unidos) e *Big Four* de Auditoria, as empresas já perceberam o potencial motivado pela evolução tecnológica, bem como os riscos associados. Por isso, eles começaram fornecendo orientações e até

mesmo criando ferramentas em nuvem, com base em plataformas centralizadas juntamente com *big data* e *data analytics*, que ajudam as empresas a avaliar e controlar seus riscos de segurança cibernética (PWC, 2016).

Os futuros contadores precisarão cada vez mais de educação em tecnologia digital, como computação em nuvem e *big data* (SÁNCHEZ, 2017), bem como acompanhar a evolução da regulamentação tributária digital no mundo e das novas formas de relatórios corporativos, relatórios contábeis, financeiros, etc. (ISLAM, 2017).

As novas tecnologias são projetadas para envolver um vasto conjunto de informações e ferramentas, tais como *big data, data analytics*, tecnologias móveis e plataforma de computação em nuvem, que significam oferta de flexibilidade, economias de escala, mobilidade e eficiência (RINDASU, 2017).

Em seu trabalho, Dwaase, Awotwe e Smith (2020) afirmam que os requisitos de qualificação dos contadores em um ambiente de trabalho em constante mudança incluem um conjunto diversificado de habilidades, que abrangem técnicas intelectuais, de comunicação, de gestão de negócios e habilidades analíticas e digitais. Os autores expressam ainda que os escritórios de contabilidade devem buscar a adoção de tecnologias mais recentes.

Para Sánchez (2017), a era dos sistemas, das tecnologias inteligentes e conectadas vem causando uma mudança no mercado por produtos e serviços mais baratos e que envolvem muita tecnologia, o que afeta pessoas e organizações. Isso ocorre pois o atual cenário tecnológico proporciona às empresas uma variedade de possibilidades e desafios, reconfigurando a oferta de novos produtos e serviços ou mudando processos que impactam nas estruturas de negócios e no relacionamento com os clientes (TONGUR; ENGWALL, 2014; BUENO; BALESTRIN, 2012).

O desafio para as organizações e profissionais é o ritmo da mudança entre a tecnologia e sua adoção individual, e não importa que a tecnologia evolua se as pessoas não a adotarem (KANE, 2019).

Os dispositivos móveis são companheiros constantes nas vidas das pessoas e profissionais em todo o mundo (ACCA, 2020). Conforme Cong, Du e Vasarhelyi (2018), a geração de informações foi desenvolvida para ocorrer em incrementos de tempo cada vez menores e que podem se espalhar para fora do epicentro em meros segundos devido ao poder da internet e dispositivos móveis conectados. Ainda segundo os autores, grandes fornecedores de ERP (*Enterprise Resource Planning*)

estão desenvolvendo plataformas de banco de dados relacionais para suas versões em nuvem e móvel.

O termo *big data* (BD) surgiu no mundo através da informática e tem como objetivo extrair valores e informações a partir de grandes volumes e tipos de dados, permitindo sua rápida identificação, captura e análise. A cada dia, quintilhões de *bytes* de dados são adicionados pela saída de códigos de barras, sinais de telefone, imagens digitais, bancos de dados transacionais, registros de localização pessoal, sistemas de relatórios legais, pesquisas *on-line,* dados de *sites*, vídeos e muito mais (BRYNJOLFSSON, 2012). Esse vasto volume de dados divide-se em duas grandes categorias: dados estruturados e dados não estruturados.

Conforme Vasarhelyi, Kogan e Tuttle (2015), a evolução contínua de dados corporativos em *big data*, que contemplam dados de ERPs modernos, mas poucos conectados ou não estruturados para captar as informações semiestruturadas do meio ambiente, são fontes que desafiam BD em contabilidade.

A plataforma de computação em nuvem evoluiu de uma rede que conecta milhões de computadores para uma plataforma de computação interativa (RAO; JYOTSNA; SIVANI, 2018). A nuvem está transformando a forma como os indivíduos e as organizações se comunicam, colaboram, compartilham e armazenam informações de suas vidas pessoais e profissionais (IDG, 2018).

O progresso tecnológico traz benefícios óbvios, como reduzir os custos através do aumento de produtividade e automação de processos. No entanto, influencia o campo da contabilidade, juntamente com a exposição e segurança dos dados, que, após coletados, analisados, armazenados e compartilhados em *softwares* e dispositivos de plataformas em nuvem, podem expor indivíduos, organizações e países inteiros a uma série de ameaças deliberadas e perigosas (RINDASU, 2017).

O campo da contabilidade está sujeito a essa nova era de mudança e a profissão contábil deverá seguir as necessidades atuais das organizações de agilidade e eliminação de processos repetitivos (LUO; MENG; CAI, 2018). As tecnologias emergentes e a automação dos processos estão remodelando as redundantes tarefas repetitivas realizadas pelos profissionais, criando espaço para atividades mais complexas, como a análise e consultoria empresarial (ACCA, 2020).

Fernandes e Aman (2018) abordam que a implementação da tecnologia de automação irá melhorar a eficiência do trabalho, reduzindo processos e melhorando a qualidade das declarações, pois as análises de dados, a aprendizagem e a inovação

nas habilidades relacionadas à tecnologia precisarão ser incorporadas ao profissional contábil conforme o avanço crescente da tecnologia.

Chua (2013) analisou um estudo global realizado pela ACCA, que se baseou em respostas de mais de 2.000 executivos e profissionais de contabilidade e finanças, e concluiu que, além de habilidades técnicas, éticas, interpessoais e de especialização digital, o contador deverá possuir um conjunto de habilidades não especificamente inerentes à sua profissão.

O estudo de Lawson e White (2018), os quais pesquisaram o impacto do desenvolvimento de novas tecnologias no contador gerencial, apontou que o profissional deverá envolver-se com a tecnologia, formar parcerias, ter habilidades de comunicação, compreender a necessidade das informações dos gerentes e dos cientistas de dados e desenvolver o pensamento crítico para soluções de tarefas estrategicamente de nível mais elevado.

Para o futuro, as habilidades relacionadas à interpretação de dados econômicos e financeiros tomarão uma escala crescente e serão uma lacuna a ser preenchida (KRUMWIEDE, 2015). Segundo Luo, Meng e Cai (2018), os contadores deverão ampliar seus conhecimentos e principalmente aplicar as tecnologias emergentes em suas atividades, de forma que precisem ser multidisciplinares, produzindo e analisando dados econômicos e financeiros de uma forma mais ágil.

1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA DA PESQUISA

O presente estudo busca explorar de forma descritiva a percepção dos contadores sobre a transformação digital por meio de uma abordagem qualitativa e quantitativa descritiva. Esta pesquisa propõe descrever e analisar dados sobre a TD no contexto dos profissionais contadores com o foco de facilitar a delimitação do tema de pesquisa e propor dimensões analíticas alinhadas ao objetivo proposto.

A realidade é que o ritmo está muito mais veloz; quando a abordagem é negócios, análises avançadas de dados reagem rapidamente à medida que situações se apresentam mais abertas à colaboração com terceiros, para resolução de desafios (BARTAN *et al*., 2017).

Segundo Frey e Osborne (2013), estima-se que a atividade contábil tenha uma alta probabilidade de tornar-se automatizada e que empresas da área contábil e contadores precisam atender a essa mudança para a sobrevivência de seus negócios

e profissão. Por outro lado, Bowles, Ghosh e Thomas (2020) identificam que o trabalho de contabilidade será substituído por tecnologia, mas que atividades contábeis e financeiras demandaram mais funções não contábeis para o contador.

A fim de compreender os benefícios e desafios para a profissão contábil, em relação à TD, esta pesquisa propõe explorar a TD com a finalidade de entender melhor a percepção dos profissionais de contabilidade no Brasil sobre o tema, através da transformação digital, tecnologias emergentes, segurança de dados, instrumentos de análise, planejamento estratégico dentro do contexto de TD, modelagem de processos, competências essenciais no contexto de TD, atitudes, habilidades, conhecimento e percepção da realidade em TD.

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

A transformação digital na economia vem refletindo o impacto sobre o emprego, uma vez que ela tende a ocupar uma parte da força de trabalho humana (GULLO, 2019). Nesse cenário digital, exigem-se pessoas altamente qualificadas e que, por outro lado, passam também a serem escassas frente aos desafios de TD (LESTARI; SANTOSO, 2019).

O Quadro de Competências Digitais para os Cidadãos (DigComp 1.0, 2.0 e 2.1) foi elaborado pela unidade de capital humano e emprego (Centro Comum de Investigação) em nome da Direcção-Geral do Emprego, Assuntos Sociais e Inclusão da Comissão Europeia (GOMEZ; VUORIKARI; PUNIE, 2017). O DigComp 2.0 está dividido em cinco áreas de competência e cada uma delas, por sua vez, é dividida em competências, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Quadro de competências digitais para os cidadãos

(continua)

Áreas de competência	**Competências**
1. Conhecimento de informação e dados	Navegar, pesquisar e filtrar dados, informações e conteúdo digital
	Avaliação de dados, informações e conteúdo digital
	Gerenciamento de dados, informações e conteúdo digital

(conclusão)

Áreas de competência	Competências
2. Comunicação e colaboração	Interação por meio de tecnologias digitais
	Compartilhamento por meio de tecnologias digitais
	Envolvimento na cidadania por meio de tecnologias digitais
	Colaboração por meio de tecnologias digitais
	Netiqueta
	Gerenciamento de identidade digital
3. Criação de conteúdo digital	Desenvolvimento de conteúdo digital
	Integração e reelaboração de conteúdo digital
	Direitos autorais e licenças
	Programação
4. Segurança	Dispositivos de proteção
	Proteção de dados pessoais e privacidade
	Proteção da saúde e do bem-estar
	Proteção do meio ambiente
5. Resolução de problemas	Resolvendo problemas técnicos
	Identificando necessidades e respostas tecnológicas
	Usando tecnologias digitais de forma criativa

Fonte: Gomez, Vuorikari e Punie (2017).

Van Laar *et al.* (2019) abordam que a competência digital no século 21 ainda inclui alfabetização digital, habilidades digitais, habilidades eletrônicas, habilidades de internet e alfabetização de mídia.

Nesse sentido, os contadores ainda precisam de conhecimento ou habilidades técnicas, bem como habilidades sociais, como competências digitais (GULLO, 2019; MOLL; YIGITBASIOGLU, 2019; KOKINA *et al*., 2019).

A tecnologia isoladamente não irá capitanear o futuro e o *drive* dessa mudança também são as pessoas, que farão uso dessas tecnologias para torná-las realmente úteis (ISLAM, 2017). Nesse contexto, os profissionais da contabilidade podem ser os agentes dessas mudanças. Eles usarão as tecnologias e substituirão a

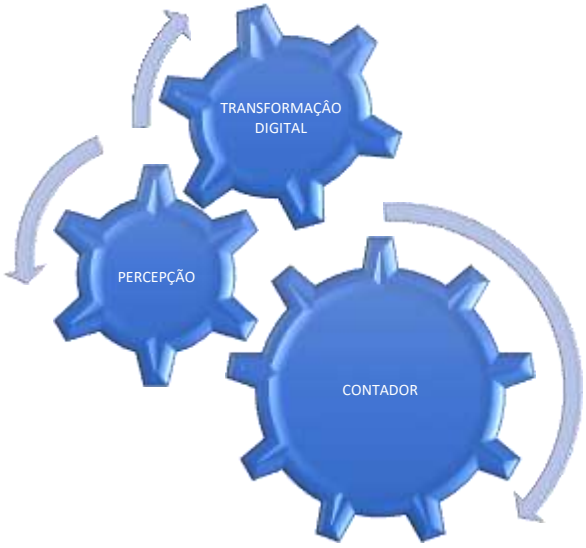
abordagem tradicional – e, sim, poderá ser o fim da profissão contábil como se conhece (LI; ZHENG, 2018).

De acordo com o estudo de Stancheva-Todorova (2019), a Indústria 4.0 está mudando a estrutura e o escopo do perfil de qualificação dos contadores, denominado contador 4.0. Eles devem ter conhecimentos e habilidades em: (a) tecnologias digitais, (b) *big data* e análise de dados, (c) robótica e inteligência artificial, (d) segurança cibernética, (e) implicações fiscais e (f) requisitos legais e regulamentares.

À importância do tema transformação digital, associa-se uma classe de profissionais tradicional e numerosa, que, segundo dados do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), em 2020, é composta de 515.586 profissionais em todo Brasil. Esse dado, comparado à população brasileira, de 210.147.125 habitantes (IBGE, 2020), corresponde a 1 profissional de contabilidade para cada 408 habitantes.

Abordado o problema, surge o seguinte questionamento, detalhado na Figura 1: “Qual é a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital?”.

Figura 1 – Diagrama da pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

1.3 OBJETIVO

Diante da problemática do presente estudo, formularam-se o objetivo geral e os objetivos específicos a seguir.

1.3.1 Objetivo geral

O objetivo desta pesquisa é descrever e analisar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital.

1.3.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são os seguintes:

a) verificar a percepção do profissional de contabilidade sobre as tecnologias emergentes;
b) analisar a percepção dos contadores sobre as habilidades, atitudes e competências essenciais à transformação digital;
c) verificar a percepção sobre as oportunidades do profissional de contabilidade neste cenário de transformação digital;

1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Nos estudos realizados por Moll e Yigitbasioglu (2018), conclui-se que nuvem, *big data*, *blockchain* e inteligência artificial são tecnologias com potencial de mudar o trabalho de profissionais e pesquisadores de contabilidade em um futuro próximo.

Na bibliometria de Chiu *et al.* (2019), em periódicos específicos do tema, foram identificadas tecnologias no campo contábil, conforme constam na Tabela 1:

Tabela 1 – Tecnologias emergentes

(continua)

Área de tecnologia emergente	**Artigos**	**%**
XBRL (*Extensible Business Reporting Language)* contínuo/*on-line*/digital/*e-reporting*	80	26%
IA (Inteligência Artificial)	61	20%
Auditoria/monitoramento contínuo	55	18%
Big data, *analytics*, mineração de dados, etc.	40	13%
IOT (*Internet of Things*)	24	8%

(conclusão)

Área de tecnologia emergente	Artigos	%
Informática, análise textual, mineração de texto	16	5%
Computação em nuvem	9	3%
Sistemas de apoio/suporte de grupo (ERP)	9	3%
Ferramentas educacionais	7	2%
Sistrust e Webtrust	4	1%
XML	3	1%
Outros	3	1%

Fonte: Chiu *et al.* (2019).

Para Rindasu (2017), as tecnologias emergentes como plataformas de computação em nuvem, BD, análise de dados e tecnologias móveis, bem como a necessidade de relatórios em tempo real, trazem mudanças para a profissão contábil. Sua pesquisa revelou que, em média, os profissionais possuem conhecimento teórico das tecnologias, mas precisam aprimorar suas habilidades para explorá-las de forma eficiente.

Para Cosenza, Gomes e Devillart (2015), as mudanças econômicas, sociais e, principalmente, tecnológicas sempre tiveram influência na evolução da profissão contábil.

Conforme Wood (2016), enquanto as tecnologias e sistemas emergentes avançam rapidamente no mercado, tornando-se desafios para a rotina de trabalho do contador, o processo de pesquisa acadêmica na contabilidade move-se em um ritmo mais lento.

Contudo, Islam (2017) afirma que as organizações de profissionais da contabilidade não estão medindo esforços para realizar pesquisas sobre o tema transformação digital, tecnologias emergentes e outros que envolvam mudanças que afetarão os contadores e suas organizações, tudo isso a fim de impulsionar colaborações e revelar respostas estratégicas pró-ativas frente a essa convergência de tecnologias.

Um estudo bibliométrico sobre as tecnologias emergentes e contabilidade foi realizado por Muehlmann, Chiu e Liu (2015) na revista *Journal of Emerging Technologies in Accounting* (JETA) no período de 2004 a 2013. Os autores analisaram as publicações em tecnologias emergentes nesse intervalo e observaram que

elas ainda estavam em fase inicial em todas as áreas de contabilidade, projetando que oportunidades não faltariam para pesquisas futuras.

Em outro estudo bibliométrico, realizado por Chiu *et al.* (2019), houve um avanço na análise dos periódicos. Na pesquisa, os estudiosos realizaram uma análise bibliométrica das tecnologias emergentes em contabilidade nos principais periódicos sobre o tema no período de 2013 a 2016. Foram selecionados os *journals*: *Journal of Information Systems* (JIS), *International Journal of Accounting Information Systems* (IJAIS), JETA, *International Journal of Digital Accounting Research* (IJDAR), *Accounting Information Systems Educator Journal* (AISEJ) e *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* (ISAFM). Os resultados do estudo identificaram que todos esses *journals* não possuem um foco único de publicação, mas que variam na amplitude dos artigos que publicam. Entre eles, o destaque foi para a ISAFM, que publicou todos os seus artigos relacionados ao tema tecnologias emergentes, seguido do periódico JETA, com 73,8% de publicações a respeito desse tema.

Entre os achados importantes da pesquisa, destacam-se as metodologias mais aplicada nos estudos, que foram *design science* (21,0%) e documental (18,7%), e, entre as áreas de contabilidade, as mais estudadas foram as tecnologias emergentes em auditoria (41,6%) e contabilidade financeira (28,5%). A tecnologia emergente mais comum estudada (25%) foi o XBRL, seguido pela IA (20%). Outras tecnologias destacadas foram: BD, *data analytics* e tecnologias de internet.

Alicerçado nos dados dos estudos bibliométricos apresentados, optou-se por analisar o perfil dos artigos publicados em tecnologia emergentes nos dois *journals* que tiveram mais destaque.

O primeiro *journal* trata-se do JETA, publicado pela AAA, e concentra-se na divulgação de pesquisas que tratam sobre tecnologias emergentes na área contábil, revelando a importância desse periódico para as análises desta pesquisa. Esse *journal* participa do *ranking* do *Academic Journal Guide* (AJG) na classificação 1 (AJG, 2018), revelando o alcance e a qualidade desse periódico para a academia. Já a escolha do período, de 2010 a 2019, deve-se ao fato de que, apesar das publicações nesse *journal* começarem ainda em 2004, analisar um período mais recente traz coerência quando se investiga as publicações sobre tecnologias emergentes na área contábil. Além disso, um período de dez anos de análise permite realizar inferências sobre as mudanças tecnológicas ao longo dos anos (AAA, 2020).

O segundo *journal* selecionado para a bibliometria foi o ISAFM, que é publicado pela *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management*, uma revista internacional trimestral que publica artigos sobre sistemas inteligentes relacionados aos campos da contabilidade, economia, finanças, *marketing* e gestão, incluindo temas de tecnologias emergentes como BD*,* mídia social e outras tecnologias (ISAFM, 2020). Foi utilizado o mesmo período de análise, de 2010 a 2019.

A busca dos artigos foi no próprio *site* dos *journals* e a coleta ocorreu na *EBSCOHost Research Platform* para os publicados no JETA e na *Wiley Online* para os do ISAFM*.* A observação dos critérios para medir a produtividade dos periódicos para um estudo bibliométrico é conforme a Lei de Bradfort, a principal aplicação para estimar a sua relevância em dada área do conhecimento (BARBOSA *et al.,* 2008).

De acordo com Alvarado (2007), a Lei de Bradford pesquisa a concentração e dispersão dos artigos nos periódicos científicos. Segundo o referido autor, Bradford, em 1934, analisou a literatura de Geologia e Lubrificação, observando que ocorria uma maior concentração de artigos em pequeno número de periódicos, ou seja, ao avaliar periódicos científicos, identificou um grupo de periódicos que abordam um assunto específico, chamado de periódicos de fronteira e de dispersão.

Para a categorização da área de aplicação da bibliometria, dividiu-se as áreas da contabilidade da seguinte forma: contabilidade gerencial, que compreende controladoria e custos; contabilidade financeira, que abrange finanças, societária e internacional; auditoria; sistemas de informação; contabilidade pública; contabilidade fiscal; e contabilidade ambiental. As áreas não identificadas dentre as áreas contábeis propostas foram classificadas como ensino e pesquisa.

No Quadro 2 são demonstradas as categorias da bibliometria com seus respectivos critérios e sua divisão entre os dois *journals* selecionados. Para a organização e análise dos dados foram utilizadas planilhas eletrônicas no *software Microsoft Office Excel* 2016. A análise dos dados foi feita através de análise de conteúdo, buscando descrever o significado dos dados ao atribuir categorias para o material coletado em um quadro de codificação em que se apresentam todos os aspectos de descrição e interpretação (ALVARADO, 2007).

Quadro 2 – Categorias da bibliometria

Categorias	JETA	ISAFM
População e amostra	Foram analisados todos os artigos publicados, sendo extraídos para a amostra apenas os artigos que estavam nas seções *Research articles*, *Government accounting e Technology; Emerging technology, text mining, Research on blockchain*.	Foram analisados todos os artigos publicados sem critério de seções.
Áreas de aplicação	Foram analisados os artigos para a identificação da área de aplicação da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo.	Foram analisados os artigos para a identificação da área de aplicação da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo.
Tecnologias abordadas	Foram analisados os artigos para a identificação da tecnologia da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo.	Foram analisados os artigos para a identificação da tecnologia da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo.
Metodologia	Foram analisados os artigos para a identificação da metodologia da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo	Foram analisados os artigos para a identificação da metodologia da seguinte forma: leitura do título, palavras-chave, resumo e depois leitura do artigo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Tabela 2, abaixo, refere-se à amostra coletada no período de 10 anos, entre janeiro de 2010 e dezembro de 2020, e evidenciou um aumento do número de artigos publicados por ano pelo JETA e a manutenção dos artigos publicados pelo ISAFM. A Tabela 2, portanto, apresenta a população e amostra dos *journals* JETA e ISAFM.

Tabela 2 – População e amostra

Journal	**JETA**				**ISAFM**			
Ano	**População**	**%**	**Amostra**	**%**	**População**	**%**	**Amostra**	**%**
2010	6	4%	5	5%	9	6%	9	6%
2011	5	3%	4	4%	11	8%	11	8%
2012	6	4%	5	5%	14	10%	14	10%
2013	6	4%	4	4%	12	8%	12	8%
2014	6	4%	3	3%	13	9%	13	9%
2015	10	6%	6	6%	13	9%	13	9%
2016	28	17%	9	9%	14	10%	14	10%
2017	23	14%	11	10%	13	9%	13	9%
2018	29	18%	18	17%	14	10%	14	10%
2019	15	9%	9	8%	14	10%	14	10%
2020	31	19%	31	29%	15	11%	15	11%
Total de artigos	**165**	**100%**	**105**	**100%**	**142**	**100%**	**142**	**100%**
% da amostra sobre a população				**78%**				**100%**

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

A Tabela 3, por sua vez, refere-se às áreas de aplicação dos *journals* JETA e ISAFM.

Tabela 3 – Áreas de aplicação

Ano	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total		%	
Journal / **Áreas de aplicação**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**
Auditoria	1	1			2	1	2				1		5	1	7		4		7	1	7	1	36	5	34%	4%
Contabilidade Ambiental					1														1				2	0	2%	0%
Contabilidade Financeira	2	4	2	4	2	7	1	4		2	2	2		2	2	2	2			4	4	8	17	39	16%	27%
Contabilidade Fiscal							1										1						2	0	2%	0%
Contabilidade Gerencial	1	1		4		1					2		3	1	1		4	1		1	6	1	17	10	16%	7%
Contabilidade Pública													1			1	3				1	1	5	2	5%	1%
Ensino e Pesquisa	1	3	2	1		2		7	2	10	1	11		10		10	4	12	1	8	13	4	24	78	23%	55%
Sistemas de Informação				2		3		1	1	1					1			1					2	8	2%	6%
Total de artigos	**5**	**9**	**4**	**11**	**5**	**14**	**4**	**12**	**3**	**13**	**6**	**13**	**9**	**14**	**11**	**13**	**18**	**14**	**9**	**14**	**31**	**15**	**105**	**142**	**100%**	**100%**

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Uma das motivações para este estudo é conhecer as áreas da contabilidade em que o tema tecnologias emergentes apresenta um maior avanço. Percebe-se, em observação à Tabela 3, que no periódico JETA destaca-se a área de auditoria, com 34%, ensino e pesquisa, com 23%, e contabilidade financeira e contabilidade gerencial, com 16%. Há também uma lacuna por estudos nas demais áreas, que ficaram abaixo de 5%. Já na ISAFM, os estudos cresceram muito em ensino e pesquisa a partir de 2014, devido a um maior foco na apresentação de modelos tecnológicos, apresentando 55% nesse tema, seguido por contabilidade financeira, com 27%.

O estudo de Kane *et al*. (2015) identificou que empresas reorganizam seus *businesses* com o foco digital e, apesar do avanço das evoluções tecnológicas, diferem-se pela propensão dessas empresas em se arriscar. Dessa forma, espera-se transformação em áreas de contabilidade gerencial e de contabilidade financeira tradicionais no mercado de trabalho por meio da automatização e digitalização de processos (AL-HTAYBAT; ALHTAYBAT; ALHATABAT, 2018).

Os contadores devem se concentrar na especialização, na colaboração mútua e aperfeiçoar suas habilidades contábeis em atividades que agreguem valor ao mercado, utilizando as inovações tecnológicas que afetam a profissão a partir da análise de dados e assessoramento (OZDOGAN, 2017).

Na auditoria, o tema tecnologia emergente já vem ganhando destaque nos últimos anos. Empresas líderes do setor de auditoria, como a Deloitte e a Ernest Young, conforme Luo, Meng e Cai (2018), já se destacam na aplicação de tecnologias como IA e BD em seus processos de auditoria. A empresa de auditoria KPMG, uma das *Big Four,* abraçou a IA através de parceria firmada em 2016 com a IBM. Seus processos de auditoria dão ênfase a dados e resultados mais precisos e ágeis, os quais são atingidos com o uso de IA, BD *e machine learning* (OZDOGAN, 2017)

Na Tabela 4, apresentam-se as tecnologias abordadas pelos *journals* JETA e ISAFM.

Tabela 4 – Tecnologias citadas na amostra

(continua)

Ano	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total		%	
Journal / **Tecnologia**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**
IA		2		2		3		2		1	1		1	2	2	1	6	2	1	2	6		17	17	16%	12%
Redes neurais						3		1		1		1		1		1		1		1		4	0	14	0%	10%
XBRL			1		1		1				1	1	2				3	1		1			9	3	9%	2%
Ontologia										1		4				1							0	6	0%	4%
Mineração de texto	1		1			2		1					1	1	1		2				1		7	4	7%	3%
Aplicativos de mídia social				1								1											0	2	0%	1%
Tecnologias emergentes		2	1			2	1	1		7	1	5		4	1	5	1	5	1	5	9	1	15	37	14%	26%
Blockchain															2	1		1	4	1	2		8	3	8%	2%
Sistema de Informações Contábeis (SIC)	1	1													2		2				2	1	7	2	7%	1%
ERP	1						1	1					1		1								4	1	4%	1%
Data analytics				2						2			1	2		1	2	2	1	2	8	1	12	12	11%	8%
Aplicativos móveis																1	2		1				3	1	3%	1%
Machine learning	1				1								1									2	3	2	3%	1%
Resource-Event-Agent (REA)					2				1							1							3	1	3%	1%

(conclusão)

Ano	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		Total		%	
Journal **Tecnologia**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**
Big data										1			1	1	1						2	3	4	5	4%	4%
Mecanismos de busca			1										1										2	0	2%	0%
Data mining		3		3	1	3		5		2				4		1		2	1	2			2	25	2%	18%
Acesso remoto	1																						1	0	1%	0%
Computação em nuvem											1										1		2	0	2%	0%
Internet of things (IOT)								1															0	1	0%	1%
Drones															1								1	0	1%	0%
E-government											1												1	0	1%	0%
Social analytics							1																1	0	1%	0%
Modelagem matemática								1														3	0	4	0%	3%
Tagscrowdsourced											1												1	0	1%	0%
E-learning						1			1														1	1	1%	1%
Teoria da dominância tecnológica									1	1													1	1	1%	1%
Total de artigos	**5**	**8**	**4**	**8**	**5**	**14**	**4**	**13**	**3**	**16**	**6**	**12**	**9**	**15**	**11**	**13**	**18**	**14**	**9**	**14**	**31**	**15**	**105**	**142**	**100%**	**100%**

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Analisando a Tabela 4, observa-se um número expressivo de tecnologias abordadas, dando o *Journal* JETA um destaque maior à IA, com 16%, e ao tema geral de tecnologias emergentes, com 14%. No periódico da ISAFM, destacam-se as tecnologias emergentes de uma forma ampla, citando mais de uma tecnologia no artigo, com 26%, e o *data mining*, com 18%. Cabe salientar que em ambos os periódicos há um emparelhamento das outras tecnologias citadas, observando assim uma lacuna interessante quando se tratam as tecnologias emergentes de uma forma mais específica. Conforme Chiu *et al*. (2019), uma tecnologia que ainda não tenha sido plenamente testada tende a ter menos pesquisas associadas por não haver problemas associados à sua aplicação.

Segundo Barišić, Novak e Mališ (2020), o desenvolvimento da tecnologia é certamente uma das causas mais significativas e adaptar-se à mudança é um pré-requisito para a sobrevivência. Com isso, os contadores constantemente precisarão adquirir novos conhecimentos e desenvolver habilidades e atitudes.

Na Tabela 5, na próxima página, constam as metodologias abordadas pelos *journals* JETA e ISAFM.

As metodologias de pesquisa mais utilizadas, com base na análise dos procedimentos metodológicos de cada estudo, foram: bibliometria, *design science research*, documental, estudo de caso, experimento, levantamento e *review*. As proporções da amostra estão evidenciadas na Tabela 5.

Nota-se que os métodos dominantes foram, no periódico JETA, a pesquisa documental, com 24%, o *design science research*, com 24%, e o levantamento e a revisão com 13%. Já na ISAFM, ressalta-se a documental, com 27%, o experimento, 22%, a revisão, com 20%, e o *design science research*, 13%.

Tabela 5 – Metodologia de pesquisa da amostra

Ano	**2010**		**2011**		**2012**		**2013**		**2014**		**2015**		**2016**		**2017**		**2018**		**2019**		**2020**		**TOTAL**		**%**	
Journal **Metodologia**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**	**JETA**	**ISAFM**
Bibliometria	1	1	1																	1			2	2	2%	1%
Design science				1	1		1	6	1	3		2	6	1	2		2	2	4	4	8		25	19	24%	13%
Documental	2	4	1	5	2	8	3	2		4	4		2	5	4	2	7	1		3		4	25	38	24%	27%
Estudo de caso				1	1	1		1		1	1	2		1	3	2		3	2		5	5	12	17	11%	12%
Experimento		2		1	1	2				3	1	5		3	1	4	2	6	1	1	8	4	14	31	13%	22%
Levantamento	1		1	1				1	1			1	1		1		6			1	2	1	13	5	12%	4%
Revisão	1	2	1	2		3		2	1	1		3		4		5	1	2	2	4	8	1	14	29	13%	20%
Entrevista										1														1	0%	1%
Total dos artigos	**5**	**9**	**4**	**11**	**5**	**14**	**4**	**12**	**3**	**13**	**6**	**13**	**9**	**14**	**11**	**13**	**18**	**14**	**9**	**14**	**31**	**15**	**105**	**142**	**100%**	**100%**

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

O método *design science research* também foi evidenciado na pesquisa de Chiu *et al.* (2019) por sua produção e desenvolvimento de conhecimento, através da arquitetura e reengenharia de sistemas e protótipos. Segundo os autores, os periódicos mais especializados e com foco em tecnologias ou educação emergentes tendem a publicar trabalhos com metodologias de pesquisa um pouco diferentes das dos periódicos maiores e mais amplos.

Os indicativos dessa bibliometria foram úteis para a sequência desta pesquisa, em relação às análises relacionadas ao contexto do tema proposto, apontando quais tendências tecnológicas estão sendo operacionalizadas na prática contábil e quais são as áreas com mais destaque e metodologias utilizadas. Por conseguinte, pode-se evidenciar também as lacunas de conhecimento sobre o tema.

Nesta pesquisa, abordar-se as tecnologias emergentes, móvel, *big data* e *data analytics*, plataforma em nuvem e segurança na utilização das tecnologias frente ao contexto do tema transformação digital, conforme Quadro 3.

Quadro 3 – Tecnologias abordadas na pesquisa

Tecnologias	**Descrição**
Móvel	Em qualquer lugar, a qualquer momento, acesso à conectividade de banda larga a partir de uma variedade de dispositivos, redes sem fio, sistemas operacionais e aplicativos.
Big data e *data* analytics	A enorme quantidade e variedade de dados estruturados e não estruturados de sistemas, dispositivos e objetos físicos conectados à internet e a mineração e análise desses dados.
Nuvem	Recursos de tecnologia baseados na internet, como aplicativos de *software*, capacidade de computação e armazenamento de dados, fornecidos remotamente como um serviço.
Ciberse-gurança	Proteção contra novas formas de risco cibernético, ataque, crime e terrorismo causados pelo aumento da dependência de dispositivos e dados digitais pessoais e profissionais.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Rindasu (2017).

Richins *et al.* (2017), ao contrário de Frey e Osborne (2013), que previam que a profissão contábil enfrenta a extinção, argumentam que os contadores ainda podem criar valor em um mundo de análises de BD, visto que os contadores estão familiarizados com conjuntos de dados estruturados, o que facilita a transição para o trabalho com dados não estruturados, além de possuírem conhecimento dos fundamentos de negócios.

A análise de BD é quantitativa, o que envolve testar modelos de treinamento e pontuação. Várias técnicas são aplicadas, como mineração de dados, análise semântica, visualização de dados, descoberta de dados e análise geoespacial (DEWU; BARGHATHI, 2019).

Conforme Dimitriu e Matei (2014), a globalização e os rápidos avanços na tecnologia e a ascensão de BD ampliam a disseminação de aplicativos baseados na internet e até mesmo a padronização e o surgimento de um novo conceito, a contabilidade em nuvem. Segunda Livera (2017), a mais importante barreira que atrapalha o processo de adoção da contabilidade em nuvem é a falta de conscientização da segurança sobre dados contábeis na nuvem.

Nesse sentido, a profissão contábil, como muitas outras, vem enfrentando novos desafios à medida em que as novas tecnologias mudam suas práticas a um ritmo cada vez maior (LAWSON; WHITE, 2018).

A recente mudança na contabilidade para tecnologias mais rápidas e na nuvem aumentou imensamente sua capacidade de atender usuários e ampliou a tendência de torná-la facilmente acessível, menos dispendiosa e demorada (RAO; JYOTSNA; SIVANI, 2018). Em complemento, Bhandayker (2019) afirma que a estrutura da computação em nuvem concentra-se na otimização do desempenho das fontes compartilhadas.

Em Hassan *et al.* (2013), a utilização de aplicativos e a simplificação do uso de ferramentas contábeis capazes de calcular custos e preços dão assistência a pequenas empresas e a empreendedores iniciantes com o mínimo de conhecimento em contabilidade, proporcionando um custo mais baixo de operação.

Tal afirmação é compartilhada em Rahmayanti e Rahmawati (2018), que abordam que os aplicativos móveis de contabilidade são amplamente usados por pequenos e médios empresários, e que sua eficácia deve ser analisada como alternativa pelos profissionais de contabilidade.

Cooperando a isso, Tapscott e Tapscott (2016) comentam que o modelo contábil tradicional não sobreviverá à velocidade e à complexidade da TD; a contabilidade funciona bem quando se está em sincronia com a prática empresarial. Segundo Schmidt e Gass (2018), a contabilidade tradicional possui em tese uma visão mais técnica, mas, conforme a sociedade vai evoluindo, também se torna mais complexa devido às informações solicitadas pelos usuários. A perspectiva de moldar

o futuro da contabilidade com as tecnologias emergentes dos últimos anos é um processo desafiador (CHIU *et al*., 2019).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados os assuntos que fundamentam esta dissertação. Inicialmente, explanar-se-á sobre transformação digital e depois serão abordadas as tecnologias emergentes, instrumentos de análise de dados, planejamento estratégico na TD, modelagem em processo de TD, além de competências essenciais, percepção da TD e modelo analítico da TD.

2.1 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

As descobertas sobre a transformação digital indicam que a tecnologia em si é apenas uma parte que as organizações devem encontrar para inovar, com o objetivo de alcançar vantagem competitiva no contexto de TD (HESS *et al*., 2016).

Segundo Vial (2019), as pesquisas recentes contribuíram para aumentar nossa compreensão de aspectos específicos do fenômeno da TD: estratégia (BHARADWAJ *et al.*, 2013; MATT; HESS; BELIAN, 2015) e mudanças em uma organização, incluindo em sua estrutura (SELANDER; JARVENPAA, 2016), processos (CARLO; LYYTINEN; BOLAND Jr., 2012) e cultura (KARIMI; WALTER, 2015), são necessários para produzir a capacidade de gerar novos caminhos para a criação de valor (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017).

A TD é um processo que visa melhorar uma entidade, desencadeando mudanças significativas em suas propriedades por meio de combinações de tecnologias de informação, computação, comunicação e conectividade (SELANDER; JARVENPAA, 2016). Para Ivančić*,* Vukšić e Spremić (2019), ela pode ser compreendida como um processo contínuo de crescimento na escala da maturidade digital, empregando tecnologias digitais e outras tecnologias juntamente com práticas organizacionais para criar uma cultura digital.

Singh e Hess (2017) sugerem o termo transformação em vez de mudança e enfatizam que a TD de uma organização vai muito além do pensamento funcional e consideram holisticamente a abrangência das ações que devem ser tomadas para explorar as oportunidades ou evitar as ameaças decorrentes das tecnologias digitais.

Para Warner e Wäger (2019), o escopo da TD depende da renovação estratégica do modelo de negócios de uma organização, da abordagem colaborativa e, eventualmente, da cultura.

Conforme Verhoef *et al*. (2021), os três principais fatores externos que impulsionam a necessidade de TD é o advento da *World Wide Web* e sua adoção mundial, depois o número crescente de tecnologias associadas pela internet banda larga, *smartphones*, *Web* 2.0, *Search Engine Optimization* (SEO), computação em nuvem, reconhecimento de voz e sistemas de pagamento *on-line* e criptomoedas, que aumentaram e fortaleceram o desenvolvimento do comércio eletrônico e agora também a área de serviços.

A TD é a fase mais abrangente e descreve uma mudança em toda a organização, o que leva ao desenvolvimento de novos modelos de negócios (IANSITI; LAKHANI, 2014; KANE *et al*., 2015; PAGANI; PARDO, 2017).

Day e Schoemaker (2016) relatam que uma organização com capacidades de TD é aquela ágil e com mentalidade empreendedora, cultivada ativamente dentro de uma abordagem ampla e expansiva para construção de redes colaborativas.

Para Sebastian *et al*. (2017), a TD na maioria das empresas ainda se encontram no estágio inicial, porque partem de receitas que derivam de produtos e serviços tradicionais.

Verhoef *et al*. (2021) identificam três estágios de TD: digitalização, digitização e transformação digital, e argumentam que a TD ainda requer estruturas organizacionais específicas que podem trazer consequências para as métricas usadas na mensuração de desempenho.

Segundo Li *et al*. (2016), a digitalização é a passagem dos dados físicos para o meio digital, é mover um processo do manual para o digital, substituindo formulários preenchidos à mão por versões *on-line*.

Por outro lado, digitização, conforme Verhoef *et al*. (2021), refere-se ao uso de tecnologia digital, e provavelmente das informações digitalizadas, para criar e agregar valor ao processo de novas maneiras. Sebastian *et al*. (2017) descrevem a digitização como uma mudança de tarefas analógicas para digitais com a integração da Tecnologia da Informação (TI) em tarefas já existentes, utilizando um baixo custo em tecnologia. É o uso de tecnologias para a criação de novos canais de comunicação *on-line* ou móvel que permitem que todos os clientes se conectem facilmente com as empresas e que mudam as interações tradicionais entre empresa e cliente (RAMASWAMY; OZCAN, 2016). Portanto, a digitização não se concentra apenas na economia de custos, mas também inclui melhorias de processo que podem aprimorar a experiência do cliente (PAGANI; PARDO, 2017).

Por fim, Bloomberg (2018) afirma que a TD consiste em um processo mais amplo, no qual os recursos tecnológicos passam a ocupar um lugar central na organização, sendo que ela pode envolver digitalização e/ou digitização.

2.2 TECNOLOGIAS EMERGENTES

De acordo com Zhang, Pei e Vasarhelyi (2017), estima-se que mais de 70% do volume acionário dos Estados Unidos seja concluído por meio de negociação algorítmica e de alta frequência. Ainda segundo os autores, o processo das negociações é baseado em previsões de máquinas que vasculham o vasto mercado de informações para encontrar a melhor estratégia. Além disso, as informações estão acumuladas nas mãos de alguns poucos, por deterem algoritmos superiores que criam assimetria adicional de informações para que sejam liberadas.

As tecnologias sustentáveis progridem em etapas evolutivas e discretas, enquanto as disruptivas ignoram os negócios estabelecidos e esses são destruídos por essa mudança. Se essas mudanças forem adotadas de maneira disruptiva, há o potencial de grandes mudanças para a contabilidade, como ocorreu com *Microsoft Corporation versus Google* e indústrias fotográficas – *Kodak versus* fotografia digital (CONG; DU; VASARHELYI, 2018).

Chua (2013) explica que SoMoClo (*Social, Mobile and Cloud*) é a sigla para o desenvolvimento social, móvel e em nuvem. Para o século 21, haverá mudanças na maneira pela qual as pessoas consomem a informação, obtêm recursos de tecnologia, buscam conhecimentos e experiências, bem como acessam produtos e serviços. Ao mesmo tempo, SoMoClo também irá impulsionar e influenciar o desenvolvimento de BD, segurança cibernética e IA.

A interação contínua de alta velocidade da tecnologia digital, representada pela computação em nuvem, BD, *data analytics*, IOT e IA, trouxe grandes incertezas na aplicação da tecnologia na TD (BARON, 2016).

O impacto e a influência de aplicativos atraem as pessoas para *smartphones* e *tablets*. Durante os primeiros três meses de 2013, *downloads* das principais lojas de aplicativos – *App Store*, *Google Play, Windows Phone Store* e *BlackBerry* Mundo – excederam 13,4 bilhões (CANALYS, 2013).

As plataformas de computação em nuvem não são mais um novo paradigma e geralmente referem-se a negócios realizados pela internet sem o uso de *hardware*

ou licença de *software* (DIMITRIU; MATEI, 2014). Em Buyya, Yeo e Venugopal (2008), computação em nuvem é definida como um tipo de sistema paralelo e distribuído que consiste em uma coleção de computadores interconectados e virtualizados que são provisionados dinamicamente e apresentados como um ou mais recursos de computação unificados com base em acordos de serviço.

De acordo com Ping e Xuefeng (2011), contabilidade na nuvem é o uso da computação em nuvem para construir um sistema virtual de informações contábeis, pois, após a implantação em diferentes tipos de negócios, em um determinado momento ela também atingiu o campo contábil.

A contabilidade de uma empresa não deve ser separada da própria empresa, mas deve, em vez disso, ser um componente integrador, com um papel essencial na dinâmica do negócio. Para se conseguir isso, o modelo contábil deve ser codesenvolvido, agregando valor aos aspectos financeiros e para o próprio negócio (HATHERLY, 2014).

Como a contabilidade em nuvem é um tópico relativamente novo, algumas pesquisas foram realizadas nessa área, conforme Sobhan (2019).

Islam *et al.* (2015) discutiram sobre a nuvem em sistemas de contabilidade e sugeriram uma estrutura para sua implementação no Bangladesh, alertando que, ao adotar-se a contabilidade em nuvem, quatro medidas devem ser levadas em consideração: viabilidade, estudo, planejamento, implementação e renovação.

Já um estudo realizado por Salunkhe e Kelkar (2016) analisou o escopo da computação em nuvem no sistema educacional. Os autores conduziram uma pesquisa e concluíram que quase 74% dos alunos pesquisados estavam um pouco cientes da nuvem em seu conceito de computação e 45% achavam que a motivação do pessoal é o principal fator que pode afetar a adoção da nuvem.

Por sua vez, Khanom (2017) explicou em seu trabalho o lado teórico da plataforma em nuvem na contabilidade. Ela discutiu aspectos diferentes da contabilidade em nuvem, como os modelos usados, seus prós e contras, a adequação da contabilidade nessas plataformas, entre outros pontos. De acordo com esse estudo, a contabilidade em nuvem é mais adequada para empresas pequenas e que não podem garantir a segurança dos dados.

Outro estudo, realizado por Rao, Jyotsna e Sivani (2018), analisou o impacto da contabilidade em nuvem da perspectiva do profissional da contabilidade. Uma pesquisa foi realizada na Índia e verificou-se que, embora a maioria dos participantes

da pesquisa conhecia a tendência da contabilidade em nuvem, uma grande parte não havia aplicado o sistema em seus negócios.

Um modelo de plataforma em nuvem pode ser definido com base nas expectativas dos usuários e, na prática, pode ser classificado por dois critérios, de acordo com o modelo de entrega do serviço e o método de implementação (BUYYA; BROBERG; GOSCINSKI, 2010).

De acordo com o modelo de entrega, a base de qualquer plataforma é representada pelo IaaS (*Infrastructure as a Service*), em que os usuários têm controle sobre toda a plataforma em nuvem e, na prática, é usado pelos administradores de sistema e representa a base de todas as plataformas. Devido a isso, qualquer vulnerabilidade existente no IaaS influenciará os outros modelos. O segundo tipo, PaaS (*Platform as a Service*), permite aos usuários o direito de gerenciar os aplicativos, mas não a plataforma, sendo frequentemente usados pelos desenvolvedores. O último modelo é representado pelo SaaS (*Software as a Service*), sendo o tipo de modelo mais usado; tudo o que está disponível *on-line* está incluído nessa categoria, *Yahoo Mail, Gmail*, etc. Os usuários do SaaS possuem privilégios restritos que permitem que eles usem apenas os aplicativos sem ter o direito de modificá-los. Os aplicativos de contabilidade estão disponíveis nesse último modelo (RINDASU, 2017).

Já em relação ao método de implementações, ele incorpora quatro modelos (MELL; GRANCE, 2009):

a) Público: está disponível para todos os usuários da internet;
b) Privado: é usado por categorias específicas de usuários, apresentando um nível aumentado de segurança de dados em comparação com o modelo público;
c) Comunidade: é bastante semelhante ao modelo privado de segurança e governança da informação, oferecendo ao mesmo tempo a flexibilidade do modelo público;
d) Híbrido: representa uma combinação de dois modelos (privado, público ou comunitário), sendo considerado o modelo mais complexo.

Segundo Preston (2019), os benefícios da utilização da nuvem em contabilidade e finanças ditarão o ritmo com que se quer inovar para atender às expectativas dos clientes e das organizações, trabalhando a capacidade de delegar às partes interessadas para que elas desfrutem do autoatendimento, reduzindo custos

e aumentando a automação, ao mesmo tempo em que estabelece uma nova cultura de serviço.

Nos estudos de Rao, Jyotsna e Sivani (2018), foram identificadas as seguintes vantagens e desvantagens da contabilidade em nuvem:

a) Vantagens:

- Acessibilidade: com o uso do *software* de contabilidade em nuvem, os usuários podem acessar dados de qualquer lugar e através de qualquer dispositivo que tenha conexão com a internet. Isso fornece alta flexibilidade às pequenas e grandes empresas. Grupos de trabalho e equipes de todo o mundo podem acessar dados e informações e trabalhar em conjunto sem nenhum obstáculo e o compartilhamento torna-se muito fácil com a ajuda da contabilidade em nuvem. Os usuários precisam ter direitos de acesso ao mesmo sistema, com suas senhas exclusivas;
- Segurança: a segurança dos dados continua uma grande preocupação para qualquer indivíduo ou empresa. A contabilidade em nuvem tem um mecanismo de armazenamento de dados como o *software* tradicional. Servidores remotos contêm protocolos de segurança eficazes em caso de perda do dispositivo, como um *laptop*; é provável que os dados armazenados no armazenamento remoto mantenham as informações mais seguras do que o armazenamento no dispositivo. A ameaça de roubo de dados é eliminada na contabilidade em nuvem, pois o usuário deve fazer *log in* na conta na nuvem para acessar o *software*;
- Custo: o investimento de capital é baixo, pois não há servidores no local do cliente. As empresas geralmente gastam um alto montante na infraestrutura necessária para armazenar e gerenciar dados. Além disso, isso significa que há menos requisitos de TI, menos custos de mão de obra e economias significativas;
- Fácil de usar: o *software* é muito simples de usar e contém as funções básicas. Por exemplo, com *feeds* ao vivo, o usuário pode realizar operações bancárias *on-line* e imediatamente as transações bancárias serão carregadas.
- Largura de banda: largura de banda refere-se à quantidade de dados que podem ser transportados de um ponto para outro dentro de um

determinado período de tempo. O armazenamento na nuvem não requer anexação de arquivos grandes ao *e-mail*: um *link* pode ser enviado a seus colegas para se referir ao arquivo na nuvem;

- Disponibilidade de informações vitais: com a contabilidade em nuvem, as informações ficam disponíveis para o usuário assim que as transações são inseridas no sistema. Isso garante o gerenciamento oportuno das finanças e decisões melhores e mais rápidas;

b) Desvantagens:

- Necessidade de uma conexão com a internet: uma desvantagem significativa da contabilidade baseada em nuvem é que ela pode ser acessada apenas com a presença de uma conexão com a internet;
- Perda de controle: os dados de uma organização são armazenados em um servidor desconhecido para eles. Isso significa que o controle sobre os dados não está inteiramente em suas mãos, o que pode ser motivo de preocupação para a organização;
- Falta de coordenação: o pacote contábil padrão fornecido pelo provedor não atende a todas as necessidades dos clientes. Às vezes uma organização pode ter necessidades que não correspondem aos serviços de pacote contábil padrão.

Muitas empresas estão preocupadas com a privacidade de seus dados, que podem parecer vulneráveis quando confiados a terceiros e há também o risco de que *hackers* acessem ou monitorem a situação financeira e informação dos clientes. No entanto, esses riscos não são obstáculos impossíveis de serem superados e podem realmente desafiar os provedores de nuvem a melhorarem a qualidade e os recursos de seus serviços (DIMITRIU; MATEI, 2014).

A seleção de um provedor de nuvem é uma decisão que precisa se basear em uma análise detalhada da segurança oferecida, como o tipo de criptografia de dados, principalmente o tipo de algoritmo usado, separação lógica, existência de um plano de recuperação de infortúnios, sistemas com nível de desempenho e disponibilidade de informações. Ao migrar para uma plataforma em nuvem, é obrigatório conhecer e entender os princípios básicos do modelo de desenvolvimento da plataforma. De acordo com o método de implementação, a solução ideal para o campo contábil é representada, por motivos de segurança, pelo modelo privado (RINDASU, 2017).

Os aplicativos e tecnologias móveis podem ser usados no sistema de informação contábil como dispositivos de coleta de dados primários, entrada de dados e transações contábeis e financeiras (DIMITIRIU; MATEI, 2014). As tecnologias em nuvem podem criar um ambiente integrado no qual as informações contábeis de várias empresas que estão na mesma nuvem e que usam o mesmo ERP poderiam interagir mais fácil e rapidamente no intercâmbio eletrônico de dados (RAO; JYOTSNA; SIVANI, 2018).

As tecnologias móveis também geram um risco maior de exposição de dados, devido ao gerenciamento inadequado de acesso, controles ineficazes e falta de segurança, mas permitiram aumentar a produtividade dos funcionários e fornecer maior flexibilidade ao mesmo tempo (DELOITTE, 2013; BRADLEY *et al*., 2012).

Entretanto, esse novo conceito aumenta o risco de exposição e roubo de dados. O verdadeiro desafio é a segurança física e o controle de acesso a dados corporativos confidenciais, juntamente com a falta de controles e políticas suficientes para prevenir incidentes de segurança (MORROW, 2012; THIELENS, 2013; KEARNS, 2016).

Ao analisar os métodos de conectividade, surge a questão da segurança da rede *Wi-Fi*, mais precisamente dos tipos de tecnologias usadas para transmitir e criptografar dados que, devido ao progresso tecnológico, tornaram-se sensíveis a ataques cibernéticos (GOLD, 2011). Outro aspecto importante da segurança das tecnologias móveis é representado pelos sistemas operacionais, que são atualizados com frequência e, mesmo assim, existem recomendações para atualizar os dispositivos para a versão mais recente do *software* (FBI, 2012).

Como uma ideia geral sobre tecnologias móveis, os profissionais que as usam para fins comerciais devem proteger a segurança das informações usando senhas com um nível alto de complexidade e entender os métodos principais de quebras de credenciais, além de aplicar métodos para evitar incidentes de segurança (RINDASU, 2017).

As infraestruturas tradicionais de TI causaram uma transformação lenta, e assim a computação em nuvem permite que os recursos tecnológicos sejam centralizados e integrados, configurados rapidamente e reimplantados e distribuídos velozmente, aumentando drasticamente a flexibilidade da empresa no gerenciamento de sistema e reduzindo custos operacionais com *hardware* (CUI; CLOUD; WEBB, 2019).

Em seu trabalho de 100 estatísticas sobre transformação digital e experiência do cliente, Morgan (2019) identificou as tecnologias em crescimento. Ele aponta que 84% das empresas concentram-se na experiência da tecnologia móvel; apenas 36% dos *contact centers* usam qualquer tipo de tecnologia em nuvem; 93% das empresas consideram tecnologias inovadoras como necessárias para atingir seus objetivos de TD; 60% das empresas na América do Norte usam plataformas de nuvem pública; e 86% das empresas acreditam que a tecnologia em nuvem é o ponto crítico para a TD.

Entidades profissionais internacionais como ACCA (2020) e IMA (2020) consideram as plataformas de computação em nuvem, juntamente com *big data*, *data analytics*, automação de processos, tecnologias móveis e *on-line*, apesar de não serem teoricamente conceitos novos do ponto de vista tecnológico, como emergentes do ponto de vista prático, pois o volume de dados cresce a cada dia.

2.2.1 Instrumentos de análise de dados

Big data analytics (BDA) é o processo de inspeção, limpeza, transformação e modelagem de *big data* (BD) para descobrir e comunicar informações e padrões úteis, sugerir conclusões e apoiar a tomada de decisão usando algoritmos inteligentes (CAO; CHYCHYLA; STEWART, 2015).

Nos últimos anos, pesquisadores produziram revisões e trabalhos conceituais sobre o tema na tentativa de definir o conceito de BD e dados de ferramentas analíticas (DAGILIENĖ; KLOVIENĖ, 2019). Laney (2001) introduziu, em uma pesquisa do *MetaGroup* de gerenciamento de dados 3D, o conceito 3Vs, que são as três definições mais conhecidas das dimensões de BD: controle do volume, variedade e velocidade dos dados. Depois, em 2013, mais duas características integraram a base do conceito de BD: variabilidade e complexidade (SAS, 2013).

As cinco características que estão na base do conceito de BD de Laney (2001) e SAS (2013) podem gerar riscos à segurança dos dados:

a) Volume: duas questões principais podem ser identificadas: geralmente os ataques cibernéticos visam grandes quantidades de dados, devido à diversidade e aos possíveis benefícios, enquanto a segunda ameaça é gerada pelo armazenamento na nuvem de um volume significativo de dados, cenário que pode criar incerteza quanto à segurança e à confidencialidade;

b) Velocidade: surge a questão dos dados sensíveis ao tempo, devido ao maior nível de riscos associados;
c) Variedade: refere-se à taxonomia dos dados armazenados, incluindo aqui dados estruturados, semiestruturados e não estruturados, que podem ser vinculados a questões de confidencialidade, devido à grande variedade de diferenças;
d) Variabilidade: pode influenciar a segurança, especialmente quando os picos de atividade são registrados; a melhor solução é a migração para a nuvem para lidar com o aumento do volume de dados, fato que pode gerar problemas relacionados à segurança dos dados na nuvem.

Segundo Rindasu (2017), as principais soluções para evitar incidentes de segurança são gerenciamento de acesso, implementação de controles preventivos, monitoramento do acesso a dados e escolha de uma infraestrutura ideal. Além disso, no caso de usar BD, análise de dados e tecnologias em nuvem, uma solução para evitar vazamento ou exposição de dados é buscar o tipo de criptografia mais apropriado.

Como o objetivo estrito de BD é melhorar a tomada de decisões, seu valor para os negócios reside na capacidade de transformar dados em conhecimento útil para fins de negócios. Para transformar dados em informação e conhecimento, existe um intenso envolvimento de tarefas humanas (TIEN, 2013; LA TORRE; DUMAY; REA, 2018).

Vincular o processo de negócios a dados externos está mudando drasticamente o ambiente de dados. Primeiro, as organizações estão usando uma série de nuvens diferentes e arranjos de localização virtual, tornando a localização física dos dados irrelevante (WEINMAN, 2013; WEI, 2014; DU; CONG, 2015).

O surgimento de BD mudou a tarefa do contador. Uma empresa que o utiliza investe recursos significativos para coletar dados, processá-los, prepará-los e, eventualmente, analisá-los e, consequentemente, espera obter conhecimento e resultados mais eficientes a partir de informações de alta qualidade (YING, 2015). Dados de alta qualidade são completos, precisos, válidos, relevantes, consistentes e oportunos (REDMAN, 2008).

Sun, Sun e Strang (2018) afirmaram que a análise de BD pode ser usada para apoiar a tomada de decisão, criar um modelo de previsão de oportunidades futuras, bem como otimizar o processo de negócios. Warren, Moffit e Byrnes (2015)

enfatizaram que BD pode afetar significativamente o futuro dos relatórios financeiros, uma vez que melhorará a qualidade e a relevância das informações contábeis, aprimorando a transparência e a tomada de decisões das partes interessadas. Coyne *et al*. (2018) analisaram que o contador deve desempenhar um papel importante na governança da informação de BD, pois possui grande habilidade para identificar informações e controlar as necessidades dos tomadores de decisão internos e externos.

Pesquisas mostram que dados de alta qualidade são um recurso ativo importante e têm um grande impacto no desempenho de uma entidade (GORLA; SOMERS; WONG, 2010). Dados de baixa qualidade, de qualquer tipo e de qualquer fonte, podem afetar negativamente o trabalho do contador, tornando as previsões erradas; não se pode ser analítico sem dados e não se pode ser bom em análises sem dados realmente bons (DAVENPORT, 2014).

A responsabilidade dos contadores está evoluindo de meramente relatar valor histórico agregado para incluir também medição de desempenho organizacional e fornecer à administração informações relacionadas à decisão. Com BD extraindo informações de dados internos e externos, os contadores podem utilizar técnicas analíticas, como BSC (*Balanced Scorecard*) e BI (*Bussines Intelligence*), para responder o que aconteceu e o que acontecerá (APPELBAUM *et al*., 2017).

Segundo Warren, Moffit e Byrnes (2015), BD terá cada vez mais importância e implicações para os ecossistemas contábeis em todos os sentidos, mesmo quando novos tipos de dados tornam-se acessíveis, assim como os paradoxos tecnológicos inerentes a BD e a relatórios corporativos (AL-HTAYBAT; ALBERTI-ALHTAYBAT, 2017; BHIMANI; WILCOCKS, 2014) e a novos indicadores de desempenho baseados em BD (ARNABOLDI; BUSCO; CUGANESAN, 2017).

2.3 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Com o advento da era digital, modelos de negócios inteiros podem ser reformulados ou substituídos e os benefícios da TD são múltiplos e incluem aumentos na receita ou produtividade, inovações na criação de valor, bem como novas formas de interação com os clientes, entre outros (DOWNES; NUNES, 2013).

Para Matt, Hess e Belian (2015), existem quatro dimensões transformacionais integradas à TD que necessitam ter equilíbrio: uso das tecnologias, no que se refere

à sua disponibilidade; mudanças na criação de valor, uma vez que a TD permite a monetização em novos segmentos e mercados; mudanças estruturais, que são as variações na configuração organizacional de uma empresa; e aspectos financeiros, sendo que as três dimensões anteriores apenas se concretizaram mediante a análise desta última.

Hess *et al*. (2016) relatam que as empresas enfrentam desafios significativos mesmo que as equipes de liderança internas estejam motivadas para apoiar a TD de modelos, estruturas e processos de negócios. Um grande desafio enfrentado é a preocupação em equilibrar a exploração das capacidades existentes ao mesmo tempo em que se constroem novas capacidades digitais que sejam compatíveis com a dependência do negócio tradicional (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017).

Segundo Sebastian *et al*. (2017), a alta cúpula de empresas tradicionais ainda acredita que suas empresas possam manter posições de liderança tirando proveito de seus pontos fortes existentes aliados às capacidades oferecidas pelas tecnologias digitais, sem avaliar totalmente os desafios estratégicos da TD.

Por outro lado, a digitalização capacitou os clientes com mais opções, expectativas e demandas, o que forçou as empresas a reavaliar ou complementar as propostas de valor oferecidas tradicionalmente aos clientes com valores relacionais mais agregados (AVERSA; HAEFLIGER; REZA, 2017). As tecnologias digitais desafiam a lógica dos modelos de negócios tradicionais porque as expectativas dos clientes cresce por produtos ou serviços gratuitos que muitas vezes impedem a capacidade de gerar receitas e obter lucros (IANSITI; LAKHANI, 2017).

Teece e Linden (2017) enfatizam que muitos negócios baseados na internet tendem a buscar o crescimento do cliente, que seria a criação do valor, antes dos lucros, a captura de valor, muitas vezes resultando em modelos de negócios obscuros em relação à lucratividade.

Westerman, Bonnet e McAfee (2014) explicam que a tecnologia digital impulsionou cinco paradigmas de reinvenção do modelo de negócios: (a) reinvenção dos setores – por exemplo, a reformulação da estrutura do setor, caso da Uber; (b) substituição de produtos e serviços – como a substituição de livros físicos pelo Kindle da Amazon; (c) criação de novos negócios digitais – por exemplo, Nike com Sensor de conectividade com dispositivos Apple; (d) reconfiguração de modelos de entrega de valor – a incorporação de artefatos digitais pela Volvo em carros; e (e) revisão das

propostas de valor – por exemplo, o uso avançado de análise de dados da Entravision para atender às necessidades não atendidas dos clientes.

No geral, isso mostra que as organizações enfrentam o dilema de equilibrar o desempenho existente com o novo aprendizado, o que se torna uma barreira significativa para a adaptação do modelo de negócios em TD (WARNER; WÄGER, 2019).

2.4 MODELAGEM DE PROCESSOS NA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Uma questão importante para alcançar a transformação digital são as mudanças organizacionais necessárias para se adaptar à mudança digital, especialmente em relação à estrutura organizacional, que deve ser flexível para esse novo cenário (EGGERS; PARK, 2018).

As empresas tradicionais e já estabelecidas no mercado enfrentarão desafios e barreiras ao implementar a inovação do modelo de negócios para a TD, pois são forçados a lidar com conflitos e *trade-offs* entre as formas existentes e as novas formas de fazer negócios (CHRISTENSEN; BARTMAN; BEVER, 2016).

A mudança para o digital pode muitas vezes exigir um afastamento acentuado do *status quo* e pode levar à obsolescência dos modelos de negócios existentes (TEECE, 2010).

As organizações podem começar com pequenas alterações de digitização e digitalização, para transformar gradualmente seus negócios tradicionais em um digital. Por exemplo, empresas automotivas oferecem acesso à mídia digital e recursos de segurança por meio de sensores a seus clientes para evitar acidentes; já a Volvo busca contratar executivos digitais para iniciativas digitais para acelerar projetos digitais (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017).

Um estudo evidenciou que 75% dos executivos indicaram que sua vantagem competitiva não é determinada internamente, mas pela força dos parceiros e ecossistemas que escolhem para trabalhar, fator que pode explicar por que mais de um terço das empresas dobrou o número de sócios com quem trabalham em apenas dois anos (ACCENTURE, 2017; ACCENTURE, 2018).

Para Broekhuizen, Bakker e Postma (2018), a utilização de unidades de negócios separadas auxilia para o desenvolvimento de novos modelos de negócios, muitas vezes disruptivos. Negócios tradicionais podem ser mais lentos a detectar e

reconhecer tecnologias valiosas, permitindo a experimentação e o aprendizado rápido, bem como evitando perigos e conflitos de canibalização (BROEKHUIZEN; BAKKER; POSTMA, 2018; CHRISTENSEN; BARTMAN; BEVER, 2016).

A contabilidade é o meio de divulgação e fornecimento de diversas informações financeiras e não financeiras e sempre teve a interação das tecnologias para a realização dessa função (GELINAS; GOGAN, 2006). A inserção digital nas atividade contábeis, por meio das novas tecnologias emergentes existentes no mercado, será responsável por mudanças significativas nos serviços contábeis (FREEMAN; WELLS, 2015).

2.5 TRANSFORMAÇÃO DIGITAL E A ABORDAGEM DE COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS

Do ponto de vista da gestão de recursos humanos, a transformação digital implica na atração de pessoas com habilidades digitais e analíticas que podem substituir a força de trabalho existente e que, ao mesmo tempo, torna-se um desafio de como competir por talentos com essas habilidades, por tratar-se de jovens talentos digitais e analíticos que tendem a preferir gigantes da tecnologia, como Google e Apple, ou *startups* da FinTech e a utilizar a tecnologia da moda (DELOITTE, 2015).

Na pesquisa de Ivančić, Vukšić e Spremić (2019), os autores propõem dimensões para os recursos e atividades organizacionais no processo de TD. Na dimensão pessoas, argumentam que a cultura digital ganha vantagem competitiva e as organizações adotam medidas para adquirir colaboradores com competências digitais e incentivam a cultura de partilhar conhecimento no local de trabalho.

Diferentes são as definições do termo competência e suas aplicações nas diversas áreas. Perrenoud (2015) conceitua a competência como “capacidade de mobilizar diversos recursos cognitivos para enfrentar um tipo de situações”. Esse conceito traduz que as competências não são elas os saberes e atitudes, mas que mobilizam, integram e harmonizam tais recursos. Le Boterf (1995) situa a competência em três eixos: fatores pessoais do indivíduo, sua formação educacional e sua experiência profissional.

Para Rabaglio (2014), o conhecimento eficaz é construído por um conjunto de ferramentas práticas, as atitudes, habilidades e comportamentos. Zabala e Arnau (2015) expõem que a competência é uma intervenção eficaz, mediante os

conhecimentos inter-relacionados, as habilidades e as atitudes aplicadas ao cotidiano real.

Como explicam Van Laar *et al*. (2019), uma infinidade de conceitos foi introduzida para destacar a necessidade de trabalhar com tecnologia, habilidades, competência digital, alfabetização digital, habilidades digitais, *e-skills*, habilidades para internet e alfabetização midiática. O significado ou a natureza de tais conceitos muitas vezes não são claros, causando debates conceituais.

Ainda nos estudos de Van Laar *et al*. (2019), os achados mostram que as habilidades são inter-relacionadas; uma pessoa que necessita de um tipo de habilidade provavelmente carecerá de outra. Os autores afirmam que as habilidades começam na capacidade de gerenciar e avaliar informações digitais com a intermediação da colaboração, pensamento crítico, habilidades digitais criativas e termina com a solução de problemas usando a tecnologia.

Conforme Kongpradit, Teepjatupon e Iqbal (2020), os contadores na economia digital e no mundo globalizado precisam de competência digital e habilidades sociais mais do que habilidades técnicas ou físicas. Lestari e Santoso (2019) afirmam que a indústria 4.0 precisa de indivíduos com novas competências, incluindo digital, tecnológica e humana.

Em competência digital, incluem-se alfabetização digital, habilidades digitais, habilidades eletrônicas, habilidades de internet e alfabetização de mídia. Essas palavras indicam que as pessoas hoje trabalham com tecnologias. As habilidades digitais de comunicação de informação, colaboração, pensamento crítico e criação levam à resolução de problemas (VAN LAAR *et al.*, 2019).

Para Riddell (2016), os contadores devem possuir diversos conhecimentos técnicos, éticos e profissionais, como recuperar dados de grandes bancos de dados para serem utilizados na tomada de decisões éticas, comunicar-se, ser líder e definir as estratégias da organização. O conhecimento técnico, a ética e as habilidades profissionais dos contadores não podem ser substituídos pela tecnologia (RIDDELL, 2016).

Para os contadores na economia digital e globalizada, a competência de habilitação é composta por comportamento profissional e ético, resolução de problemas e tomada de decisão, comunicação, autogestão, trabalho em equipe e liderança. E, para o desenvolvimento dessas competências, critérios como mudanças tecnológicas, sistemas, IA, criptomoedas e *blockchain*, computação em nuvem e

análise de dados devem ser considerados (BORGONOVO; FRIEDRICH; WELLS, 2019).

Quase todas as empresas usam a internet para interagir com seus clientes em transações financeiras, declaração de impostos ou relatórios estatísticos e os contadores ainda precisam de conhecimento ou habilidades técnicas, bem como habilidades sociais e competências digitais (GULLO, 2019; MOLL; YIGITBASIOGLU, 2019; KOKINA *et al*., 2019).

Nos estudos de Bowles, Ghosh e Thomas (2020), realizados na Austrália e Nova Zelândia, sobre as competências futuras para os profissionais de contabilidade, apontou-se a capacidade ética e integridade como a mais importante, seguida de perto pelas capacidades de pensamento crítico e julgamento, mentalidade adaptativa, autogestão e aprendizagem. As carreiras da profissão irão se adaptar e as habilidades se transformar, bem como as oportunidades de aprendizado irão evoluir à medida em que a profissão estiver atuando na construção de negócios sustentáveis para o futuro (LYON, 2020).

Stancheva-Todorova (2019) argumenta que as organizações de profissionais de contabilidade devem se apoiar e a academia preparar os alunos para uma carreira de sucesso do futuro contador, um híbrido de conhecimento interdisciplinar com habilidades diversificadas como digital, social e comunicação.

Seria útil para a profissão considerar que o conhecimento dessas novas tecnologias pode ser melhor integrado no currículo universitário para garantir que aqueles que pretendem seguir a carreira de contabilidade possuam os conhecimentos e as competências relevantes (BORTHICK; PENNINGTON, 2017).

Embora os contadores possam, compreensivelmente, sentir-se ameaçados pela tecnologia, da mesma forma ela cria novas oportunidades. Naturalmente, a tecnologia permite o compartilhamento sem precedentes de dados, acesso a *hardware* e *software* de ponta e ferramentas que podem complementar e aprimorar a contabilidade em todas as suas áreas; no entanto, a profissão contábil pode precisar estar vigilante no desenvolvimento das habilidades e políticas necessárias para governar com eficácia a implementação e o uso dessas tecnologias nas organizações (MOLL; YIGITBASIOGLU, 2019).

Conhecimento técnico e ético permanecem vitais, mas alguns tipos de conhecimentos técnicos e algumas habilidades aumentarão de valor e outras diminuirão, e novos conhecimentos e habilidades serão necessários e essas

competências ideais poderão variar de acordo com a área de aplicação e as funções nas organizações, indústrias e geografia dentro dos países e também entre países (LYON, 2020).

2.6 PERCEPÇÃO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A percepção, segundo Efron (1969), “É tudo que percebemos ou de que adquirimos conhecimento, a percepção é a principal forma de contato cognitivo do homem com o mundo”. Ao esclarecer o conceito dessa palavra, percebe-se que essa era da informação, em que as organizações estão se tornando cada vez mais dependentes da inovação e da aplicação de novas tecnologias, torna-as dependentes das habilidades dos funcionários que visualizam, desenvolvem e implementam essas tecnologias, mas em contrapeso essas pessoas são obrigadas a manter seus conhecimentos e habilidades atualizados (AIT SOUDANE; MOUJTAHID, 2021).

Oschinski e Wyonch (2017) destacaram que trabalhos e tarefas que exigem pensamento crítico, alto nível de criatividade e treinamento, bem como contato humano, não serão automatizados em breve. No entanto, tarefas de rotina que não requerem alto nível de educação e treinamento e que requerem um pouco de comunicação humana podem ser facilmente automatizados (KIM; KIM; LEE, 2017).

De acordo com Arntz, Gregory e Zierahn (2017), muitas tarefas contábeis já são automatizadas em muitas empresas, tais como faturamento, folha de pagamento e lançamentos contábeis, e são automatizados porque consistem em rotina, ações repetidas, estáveis e estruturadas.

A transformação digital já transformou a contabilidade. Com a ascensão de *big data*, segundo Fischer (2019), a *Google* pode minerar mais dados do que qualquer auditoria e por ora deverá buscar a experiência e técnicas para interpretar as informações até 2025 e, assim, a *Google* poderá empregar mais profissionais de auditoria do que as *Big Four* para asseguração das demonstrações financeiras.

Apesar de Chang *et al.* (2013) identificarem que o conservadorismo contábil pode conter a inovação corporativa intensificando os efeitos da miopia do contador, concomitantemente asseguram que muitos estudos mostram a preocupação da área por resultados mais ágeis e precisos a curto prazo.

Seguindo nesse contexto, argumenta-se que diversos ramos de atividades sofrerão com o avanço da TD, inclusive os mais tradicionais, como o da contabilidade,

e enfrentarão um dos períodos mais desafiadores do mercado (GUTHRIE; PARKER, 2016). Nos últimos anos, tem-se verificado algumas preocupações, principalmente em função das tecnologias que alteram as atividades contábeis (PAN; SEOW, 2016).

O cenário dos Sistemas de Informações Contábeis (SIC) mudou drasticamente nas últimas décadas e, desde o advento de sistemas informatizados de informação na década de 1960 até cerca de 1990, tratava-se de uma era de sistemas funcionais independentes, em que muitas empresas contratavam seus próprios programadores para escrever aplicativos (COYNE; COYNE; WALKER, 2016). O período de 1990 a 2010 foi um período de sistemas padronizados e comercializados, funcionalmente integrados, estruturados na tecnologia de banco de dados. Recentemente, os sistemas estão estabelecidos em nuvem e algumas organizações estão desenvolvendo novamente suas estruturas de TI (SHAH, 2014).

Chua (2013) argumenta, porém, que contadores sempre exploraram tecnologias para ajudá-los a concluir suas tarefas com mais precisão e agilidade: das tábuas de argila dos escribas sumérios, passando para máquinas de adição do século 19, até as calculadoras e computadores do século 20.

Conforme Frey e Osborne (2013) em seu estudo sobre o futuro do emprego e a digitalização na vida das pessoas, existe uma probabilidade de 98% da contabilidade tornar-se totalmente informatizada nos próximos 10 anos. Contribuindo, Breman e Felländer (2014) descrevem que muitos empregos estão em risco de serem digitalizados dentro de um período de 20 anos.

Em seu livro “Corrida contra a Máquina”, McAffee e Brynjolfsson (2011) já comentavam que a chave para ganhar a corrida não é competir contra máquinas, mas competir com máquinas, nesse sentindo adotando a tecnologia e reconhecendo as oportunidades que ela oferece.

Segundo Cokins e Angel (2017), os contadores deverão reconhecer as possibilidades que a automação e as tecnologias emergentes proporcionarão, como a terceirização de processos de negócios e serviços, o processamento de impostos e também a possibilidade de fornecimento de análise gerada a partir das informações produzidas por meio dessas tecnologias.

Os contadores carecem de habilidades tecnológicas importantes, por exemplo: aplicação de *software* para analisar, interpretar e apresentar dados financeiros e não financeiros de maneira mais rápida, e relatórios para controlar

frequentemente e de forma informal o uso de mídia social, à medida que essa se torna uma saída formal para divulgações da empresa (LAWSON; WHITE, 2018).

Para o profissional da contabilidade significará a oportunidade de usar as habilidades existentes e desenvolver novas habilidades tecnológicas, para agregar ao seu cliente ou empregador, agora e no futuro (KRUSKOPF *et al.*, 2019).

Os serviços contábeis com ferramentas de contabilidade *on-line* serão mais automatizados, mais precisos em detalhes e números e o acesso será mais fácil aos dados e esses serão mais confiáveis, devido à automação e armazenamento mais seguro em nuvem, sendo o custo e tempo mais eficientes (BYGREN, 2016).

Os benefícios provocados pela TD na contabilidade podem oportunizar fatores como o aumento de receita, pois a digitalização e a digitização são o motor de crescimento de *startups* e haverá melhor identificação do nicho de clientes, disponibilizando tempo para se envolver e aprender com os seus negócios, e a contabilidade digital deverá agregar valor de imediato para o cliente, com a ausência de tarefas demoradas tais como transações bancárias e fiscais – o sistema torna-se automatizado ou automático (OZDOGAN, 2017).

2.7 MODELO ANALÍTICO DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A categorização e subcategorização propostas neste estudo foram colocados no Quadro 4, tendo-se como categoria a transformação digital, que foi subcategorizada em instrumentos de análise de dados, modelagem de processos contábeis, planejamento estratégico no contexto da TD e tecnologias emergentes; e a categoria competências essenciais, subcategorizada em atitudes, conhecimento, habilidade e percepção da realidade em TD. O Quadro 4, então, apresenta os autores por categoria e subcategoria e o fluxo de amarração proposta.

Quadro 4 – Categorias e subcategorias

(continua)

Categorias	Subcategoria	Autor/ano
TRANFORMAÇÃO DIGITAL	Instrumentos de análise de dados	Sun, Sun e Strang (2018); Warren, Moffit e Byrnes (2015); Coyne *et al*. (2018); Appelbaum *et al*. (2017); Rindasu (2017)

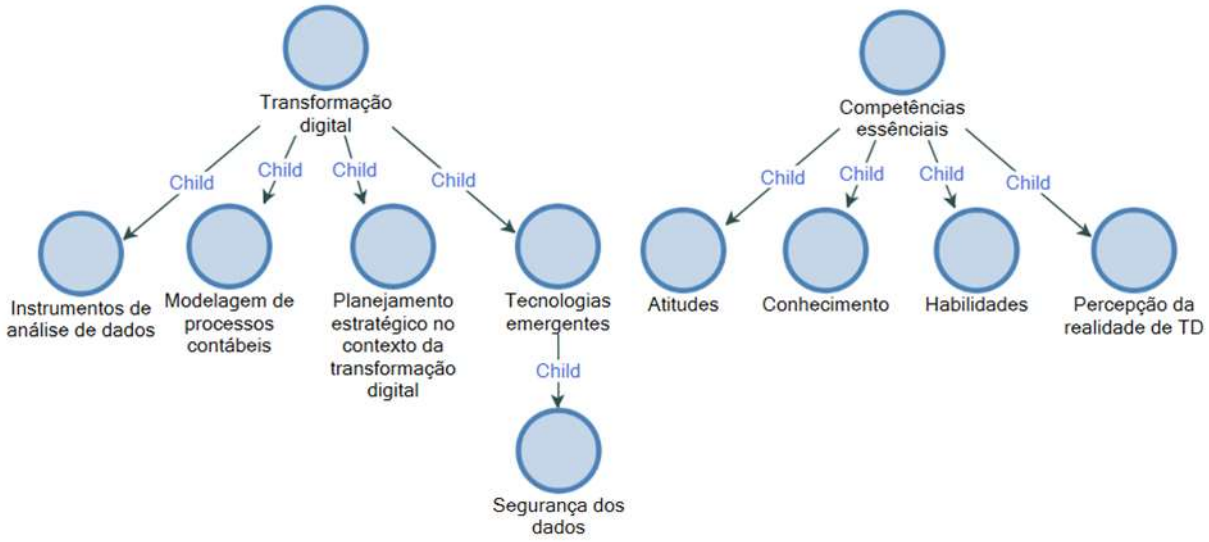
(conclusão)

Categorias	Subcategoria	Autor/ano
	Modelagem de processos contábeis	Christensen, Bartman e Bever (2016); Cokins e Angel (2017); Freeman e Wells (2015); Chang *et al*. (2013); Westerman, Bonnet e McAfee (2014); Cong, Du e Vasarhelyi (2018); Guthrie e Parker (2016); Pan e Seow (2016); Selander e Jarvepaa (2016)
	Planejamento estratégico no contexto da TD	Vial (2019); Warner e Wäger (2019); Matt, Hess e Belian (2015)
	Tecnologias emergentes /segurança de dados	Rindasu (2017); Weinman (2013); Wei (2014); Du e Cong (2015); Zhang, Pei e Vasarhelyi (2017); Muehlmann, Chiu e Liu (2015); Chiu *et al*. (2019)
COMPETÊNCIAS ESSENCIAIS	Atitudes	Ivančić, Vukšić e Spremić (2019); Borgonovo, Friedrich e Wells (2019); Van Laar *et al.* (2019)
	Conhecimento	Rabaglio (2014); Zabala e Arnau (2015); Van Laar *et al.* (2019); Riddell (2016); Luo, Meng e Cai (2018); Gullo (2019); Kokina *et al.* (2019); Stancheva-Todorova (2019)
	Habilidades	Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017); Sebastian *et al*. (2017); Van Laar *et al*. (2019); Gullo (2019); Kokina *et al*. (2019); Stancheva-Todorova (2019)
	Percepção da realidade em TD	Oschinski e Wyonch (2017); Arntz, Gregory e Zierahn (2017); Chang *et al*. (2013); Guthrie e Parker (2016); Cokins e Angel (2017); Ozdogan (2017); Bygren (2016); Lawson e White (2018); Frey e Osborne (2013); Islam (2017); Kane (2019)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Figura 02 representa o modelo analítico do estudo sobre a percepção dos contadores no contexto de transformação digital e competências essenciais.

Figura 2 – Modelo analítico do estudo ancorado nas premissas de transformação digital e competências essenciais



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo deste estudo propõe revelar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital. Mais especificamente, a pesquisa busca descrever e analisar dados coletados de profissionais contadores localizados no Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Rio de Janeiro.

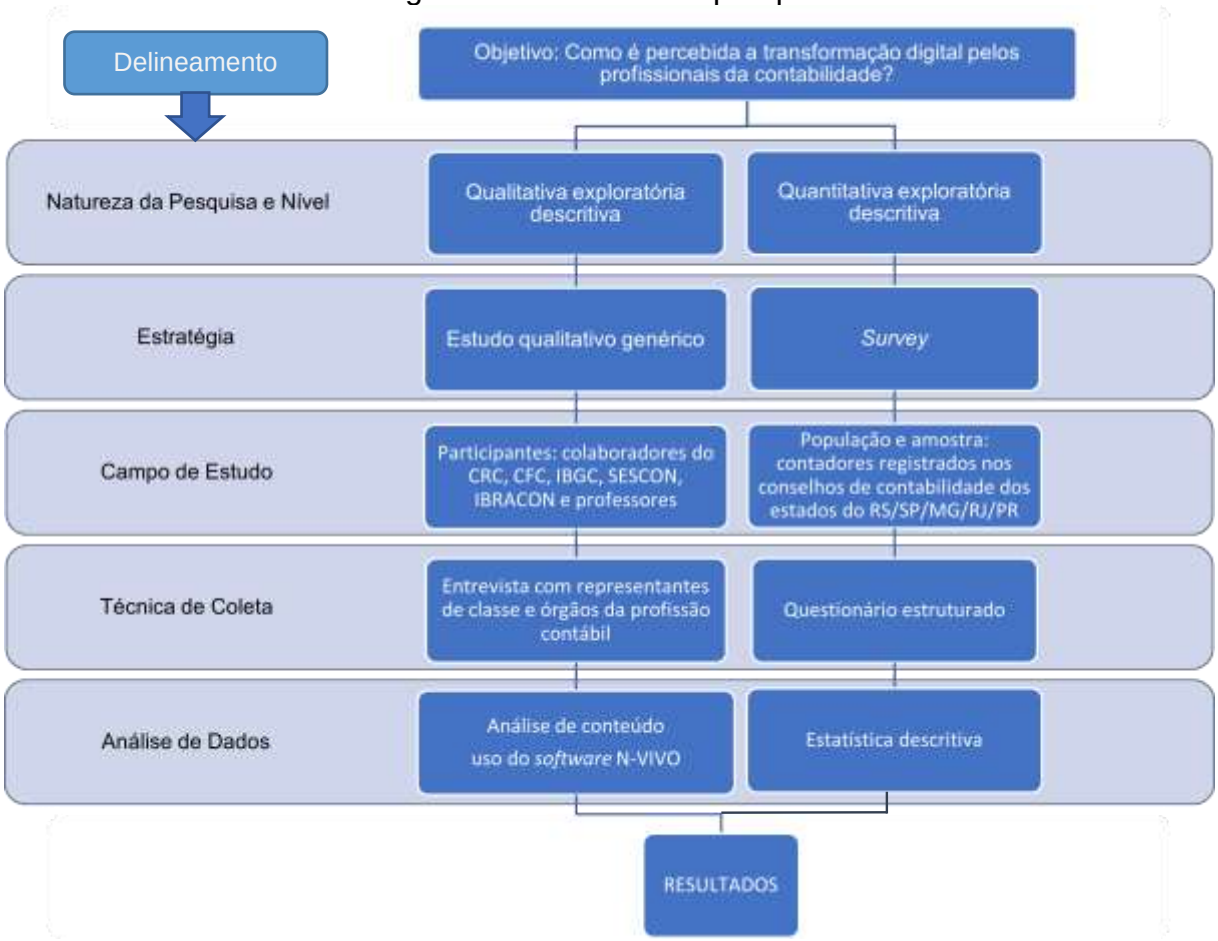
Para alcançar esse objetivo, optou-se por uma abordagem qualitativa e quantitativa. Essa pesquisa assume um caráter descritivo exploratório. Segundo Gil (2010), a pesquisa exploratória tem por meta ampliar, elucidar e alterar ideias e conceitos. Entretanto, Hair Jr. *et al*. (2005) abordam que um projeto de pesquisa exploratória é útil quando as questões de pesquisa são vagas ou quando há pouca teoria disponível para orientar as previsões.

Os instrumentos aplicados para coletar os dados foram: entrevista em profundidade e questionário – *survey*. As técnicas para analisar os dados primários e secundários aplicadas no estudo foram a análise de conteúdo (BARDIN, 2010) e a estatística descritiva (HAIR Jr. *et al*., 2005). Foram realizadas 7 entrevistas em profundidade e coletadas 207 respostas por meio do questionário.

Dada essa primeira etapa de detalhamento, esta pesquisa compreende-se por ser de abordagem mista. Nesse contexto, o estudo busca compreender a relevância das tecnologias no que diz respeito ao conhecimento das ferramentas e sua aplicabilidade por parte dos contadores.

O desdobramento da pesquisa está evidenciado na Figura 3.

Figura 3 – Desenho da pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

Segundo Marques *et al.* (2006), a abordagem quantitativa permite que os dados coletados sejam matematizados, ou seja, a análise é realizada mediante tratamento estatístico. O pesquisador utiliza como ferramentas tabelas, gráficos, percentagens e estudos probabilísticos. São instrumentos de coleta de dados os questionários fechados, a aplicação de testes padronizados de múltipla escolha, os experimentos em laboratórios e a observação sistemática com registro em escala de mensuração.

A opção pela abordagem quantitativa presume alguns pontos particulares que devem se fazer presentes desde a etapa de construção do problema. São aspectos identificados na revisão da literatura que assumem papel fundamental na coleta de dados e na construção do documento de resultado (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Por sua vez, a abordagem qualitativa, conforme Flick (2009), assume caráter relevante nos estudos envolvendo relações sociais. Assim, quando a opção é trabalhar com representações sociais, que podem ser entendidas como visão de mundo, essa forma de abordagem é largamente utilizada no universo das ciências sociais. Buscar uma explicação da realidade por meio da abordagem qualitativa corresponde a compreendê-la a partir da revelação dos mapas mentais dos sujeitos objetos da investigação (MARQUES *et al*., 2006).

A essência da pesquisa qualitativa consiste na escolha acertada de métodos e teorias convenientes, reconhecendo e analisando diferentes perspectivas e refletindo sobre as pesquisas como processo de produção de conhecimento e variedade de abordagens e métodos (FLICK, 2009).

Segundo Babbie (1999), uma *survey* descritiva tem o objetivo de entender a relevância de certo fenômeno e descrever sua distribuição em uma população. Inicialmente, os representantes e os contadores foram selecionados com base em sua representatividade frente à profissão contábil.

Com base na experiência e conhecimento dos representantes de classes e órgãos e dos contadores registrados, o estudo empírico deste trabalho visa apresentar o conhecimento, as experiências e a aplicabilidade do tema proposto, executando a triangulação dos resultados por meio dos instrumentos aplicados.

No que se refere à abordagem do problema, esta pesquisa assume o caráter de mista, quantiqualitativo, pois foram adotados métodos mistos de pesquisa que, segundo Creswell e Clark (2015), consistem na estratégia de investigação que abrange a pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa em que o pesquisador coleta e analisa os dados integrando-os em um único estudo.

3.2 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

Nesta pesquisa, na primeira etapa, optou-se pela utilização do estudo qualitativo genérico, que é aquele que sintetiza as características da pesquisa qualitativa, ao invés de focar na cultura, como se faz em etnografia ou como o estudo de caso. A pesquisa qualitativa genérica objetiva descobrir e entender um fenômeno, melhorando o entendimento de um processo, ou as perspectivas e visões de mundo das pessoas envolvidas, preservando os detalhes para um melhor entendimento de determinado fenômeno (CAELLI; RAY; MILL, 2003; MERRIAM; TISDELL, 2015).

Uma abordagem mista foi utilizada para determinar quais as percepções do contador sobre as tecnologias emergentes na contemporaneidade. A pesquisa foi a partir de representantes de classes e órgãos da contabilidade, professores e de contadores registrados no CFC.

Na fase qualitativa, foram realizadas entrevistas em profundidade com participantes de entidades de classes, como o Sindicato das Empresas de Serviços Contábeis do Rio Grande do Sul (SESCON), o Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON), Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC), o Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul (CRCRS) e o Conselho Federal de Contabilidade (CFC), e professores envolvidos na área acadêmica em contabilidade. Segundo Meuser e Nagel (1991), pode-se definir como especialistas e representantes: (a) aqueles que de alguma forma são responsáveis pela concepção, implementação e controle de um programa; e (b) aqueles que possuem um acesso privilegiado a informações sobre grupos, conselhos administrativos e sobre processos de decisão.

Já a etapa quantitativa foi realizada por meio de uma *survey*, que é convencionalmente associada à área social e é, segundo Babbie (1999), particularmente semelhante ao tipo de pesquisa de censo; o que diferencia as duas pesquisas é que a *survey* examina uma amostra da população, enquanto o censo geralmente implica uma enumeração da população toda.

O questionário foi aplicado aos contadores ativos registrados no CFC e selecionadas pelo fato de os seus respectivos Estados da Federação juntos representarem 63,40% dos profissionais ativos no país (CFC, 2020). Esse questionário está estruturado em perguntas fechadas, adaptadas da pesquisa de Rindasu (2017), que abordou a TD pelas tecnologias emergentes na contabilidade relacionadas a riscos de segurança e a seu impacto na profissão contábil romena.

3.2.1 Caracterização dos participantes, população e amostra

Foram selecionados representantes de classes e entidades de profissionais – CFC, CRCRS, IBRACON, IBGC e SESCON – e professores da área acadêmica em contabilidade. Para Cooper e Shindler (2003), o pesquisador usa o seu julgamento para selecionar os membros da população que são boas fontes de informações.

O Conselho Federal de Contabilidade (CFC) é uma Autarquia Especial Corporativa dotada de personalidade jurídica de direito público. Ele é integrado por um representante de cada estado e mais o Distrito Federal, no total de 27 conselheiros efetivos e igual número de suplentes – Lei nº 11.160/05 –, e tem, dentre outras finalidades, nos termos da legislação em vigor, principalmente a de orientar, normatizar e fiscalizar o exercício da profissão contábil, por intermédio dos Conselhos Regionais de Contabilidade, cada um em sua base jurisdicional, nos Estados e no Distrito Federal, decidir, em última instância, os recursos de penalidade imposta pelos Conselhos Regionais, além de regular acerca dos princípios contábeis, do cadastro de qualificação técnica e dos programas de educação continuada, bem como editar Normas Brasileiras de Contabilidade de natureza técnica e profissional. Em 2010, foi sancionada pelo Presidente da República a Lei 12.249/2010, que instituiu a obrigatoriedade do Exame de Suficiência na área contábil para se exercer a profissão de contador (CFC, 2020).

O Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul (CRCRS), por sua vez, tem como finalidades precípuas: fiscalizar o exercício da profissão contábil e efetuar o registro dos profissionais da Contabilidade e das empresas de serviços contábeis. Ele é constituído de órgãos de deliberação coletiva e de órgãos singulares. São ainda diretrizes suas o aprimoramento da fiscalização operacional e preventiva, incremento da abrangência da educação continuada, aperfeiçoamento do sistema de registro, valorização da classe contábil, modernização administrativa e investimento em tecnologia e inovação (CRCRS, 2020).

O Instituto dos Auditores Independentes do Brasil (IBRACON) foi constituído em 13 de dezembro de 1971 e surgiu da união de dois institutos que congregavam contadores que trabalhavam com auditoria independente: o Instituto dos Contadores Públicos do Brasil (ICPB) e o Instituto Brasileiro de Auditores Independentes (IBAI), que se uniram para a obtenção de uma melhor estrutura e representatividade em benefício da profissão. O IBRACON possui 120 empresas associadas, 1.430 profissionais associados e 7 seções regionais (IBRACON, 2020).

Já o Instituto Brasileiro de Governança Corporativa (IBGC) foi fundado em 27 de novembro de 1995 como uma organização da sociedade civil. É referência nacional e uma das principais no mundo em governança corporativa. Seu objetivo é gerar e disseminar conhecimento a respeito das melhores práticas em governança corporativa (IBGC, 2021).

Ao final, o Sindicato das Empresas de Serviços Contábeis do Rio Grande do Sul (SESCON) é a entidade empresarial que representa empresas de contabilidade, assessoramento, perícias, informações e pesquisas do estado do Rio Grande do Sul. Ele abrange a capital, Porto Alegre, o Vale dos Sinos, o Vale do Taquari, a Região da Produção, Passo Fundo, a Região Central, Santa Maria, a Região Sul e Pelotas

Realizou-se um pré-teste do roteiro, em fevereiro de 2021, a partir de dois professores do bacharelado em ciências contábeis da Universidade de Caxias do sul e ressalta que houve alteração do roteiro original por sugestão dos participantes do pré-teste. Por fim foram realizadas 7 entrevistas em profundidade a quais ocorreram no período de março a abril de 2021, pela ferramenta de comunicação ZOOM.US®, e que foram posteriormente transcritas, conforme Quadro 5 e codificadas através da leitura das transcrições, no contexto das categorias e subcategorias.

Quadro 5 – Participantes das entrevistas em profundidade

(continua)

Entrevistado	**Participante**	**Data da entrevista**	**Duração**	**Entrevistas *on-line* e gravadas**	**Transcrição**
E1	Contadora, professora participante do CFC do RS	22/03/2021	36m58s	ZOOM.US®	Audiotext®
E2	Contador, participante do SESCON	13/03/2021	01h09m51s	ZOOM.US®	Audiotext®
E3	Professor, administrador, contador, participante do IBGC, professor de Mestrado e Doutorado em Ciências Contábeis	20/03/2021	30m52s	ZOOM.US®	Audiotext®
E4	Contador, professor de contabilidade da Universidade de Illinois, USA e da FEA/USP	04/04/2021	23m23s	ZOOM.US®	Audiotext®

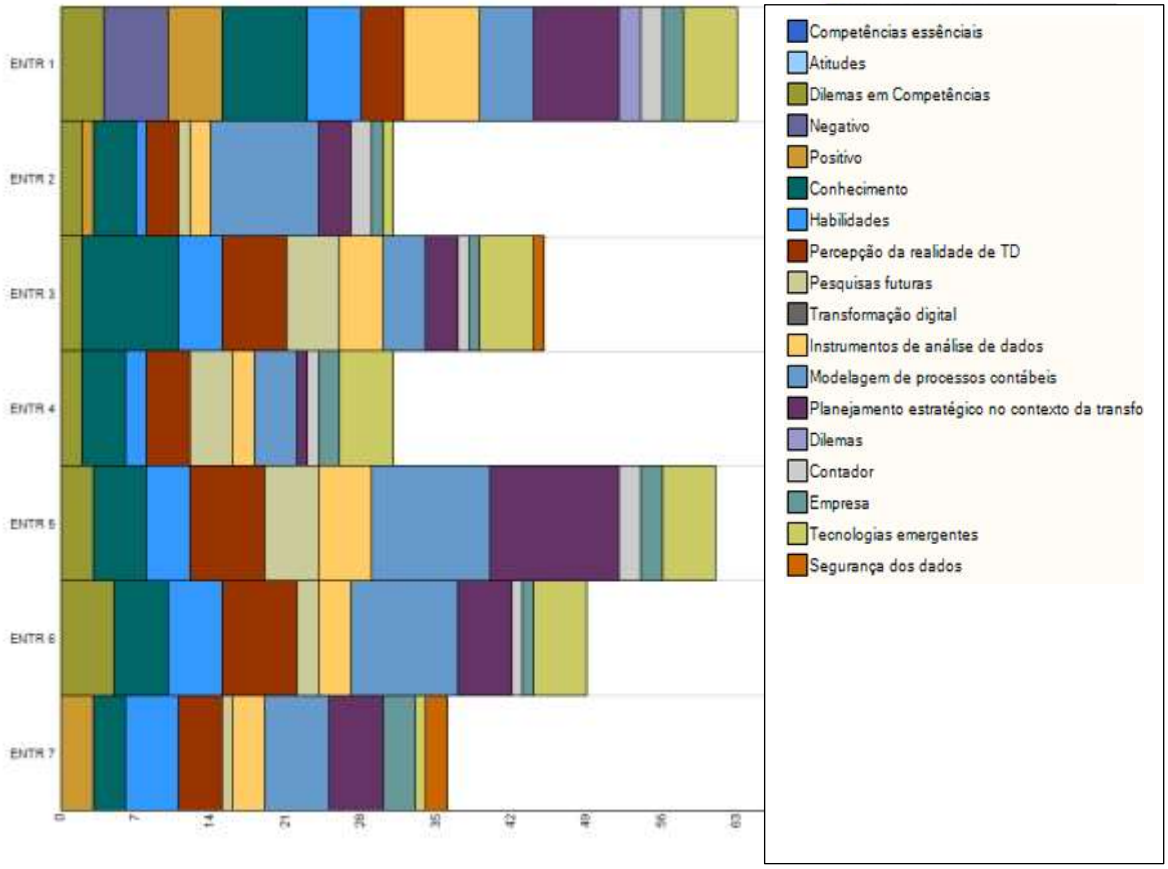
(conclusão)

Entrevistado	Participante	Data da entrevista	Duração	Entrevistas *on-line* e gravadas	Transcrição
E5	Contador, auditor, participante do IBGC, IBRACON, participante do CRCRS	03/03/2021	32m39s	ZOOM.US®	Audiotext®
E6	Contador, auditor, participante do IBRACON	08/03/2021	52m06s	ZOOM.US®	Audiotext®
E7	Contadora, professora, participante do CRC/RS	05/03/2021	48m06s	ZOOM.US®	Audiotext®

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O Gráfico 1 apresenta a matriz de codificação entre entrevistados e seus códigos atribuídos, ou seja, as categorias e subcategorias cujos trechos das entrevistas foram codificados.

Gráfico 1 – Matriz de codificação entre os entrevistados



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A segunda etapa da pesquisa foi realizada a partir de contabilistas registrados e ativos pertencentes aos Conselhos Regionais de Contabilidade do Rio Grande do Sul (CRCRS), São Paulo (CRCSP), Minas Gerais (CRCMG), Rio de Janeiro (CRCRJ) e Paraná (CRCPR). Esses estados foram selecionados por representarem 63,40% dos contadores registrados no Brasil, conforme se vê na Tabela 6.

Tabela 6 – Profissionais de contabilidade registrados no Brasil

(continua)

Região	Profissionais e organizações	% do total
Região: Centro-Oeste		
DF	14.257	2,77%
GO	12.972	2,52%
MS	7.378	1,43%
MT	9.370	1,82%
Total	43.977	8,53%
Região: Nordeste		
AL	3.887	0,75%
BA	21.819	4,23%
CE	13.149	2,55%
MA	7.152	1,39%
PB	6.099	1,18%
PE	15.385	2,98%
PI	5.715	1,11%
RN	6.336	1,23%
SE	3.550	0,69%
Total	83.092	16,12%
Região: Norte		
AC	1.300	0,25%
AM	7.158	1,39%
AP	1.593	0,31%
PA	11.660	2,26%
RO	4.375	0,85%
RR	1.264	0,25%
TO	3.215	0,62%
Total	30.565	5,93%

(conclusão)

Região	Profissionais e organizações	% do total
Região: Sudeste		
ES	10.340	2,01%
MG	52.352	10,15%
RJ	53.559	10,39%
SP	150.162	29,12%
Total	266.413	51,67%
Região: Sul		
PR	32.777	6,36%
RS	38.015	7,37%
SC	20.747	4,02%
Total	91.539	17,75%
Região: Total Geral	Estados destacados	63,40%
Brasil	515.586	100,00%

Fonte: Adaptado de CFC (2020).

Gil (2010) destaca que é característica do levantamento ou *survey* a interrogação direta das pessoas cujo comportamento deseja-se conhecer. Procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de indivíduos acerca do problema pesquisado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados (RAUPP; BEUREN, 2003).

Com isso, Hair Jr. *et al*. (2005) abordam que a *survey* é um processo para coleta de dados primários a partir de pessoas. Os dados podem sofrer variações a partir de fatores ligados a essas pessoas, como crenças, opiniões, atitudes, estilos de vida e informações gerais sobre suas próprias vidas, como gênero, idade, educação e renda.

Ainda segundo Hair Jr. *et al*. (2005), os questionários são usados para coletar dados quantitativos de um número maior de indivíduos de maneira rápida e conveniente. A finalidade do questionário é obter, de maneira metódica, informações sobre as variáveis que intervêm em uma investigação em relação a uma população ou amostra (DENCKER; VIÁ, 2001).

O questionário foi adaptado de Rindasu (2017), mas da mesma forma que a primeira etapa se realizou em fevereiro de 2021, um pré-teste do questionário, a dois professores do bacharelado em ciências contábeis da Universidade de Caxias do sul

e ressalta que houve alteração do questionário por sugestão dos participantes do pré-teste. Após as adaptações o *link* da pesquisa foi enviado por e-mail aos contadores. Os *e-mails*, em um total de 7.500, foram obtidos por indicações e pela rede social LinkedIn® e aplicados no período de 08/03/2021 a 10/04/2021. Foram coletadas 207 respostas, com uso da ferramenta GOOGLE FORMS®. As respostas do questionário referem-se aos estados do registro do contador que foram: Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

3.3 PROCESSO DE ANÁLISE DE DADOS

O objetivo do presente estudo foi descrever e analisar a percepção dos profissionais da contabilidade diante da premissa da transformação digital. Para alcançar esse objetivo, optou-se por uma pesquisa qualitativa descritiva exploratória com o uso dos instrumentos de análise de conteúdo (BARDIN, 2010) e entrevista em profundidade. Além disso, a pesquisa aplicou um questionário quantitativo para fins de descrever o perfil do contador e sua percepção sobre a TD, por meio de uma estatística descritiva. Enfatiza-se, na Tabela 7, a caracterização dos respondentes da *survey*.

Tabela 7 – Caracterização e perfil dos respondentes

(continua)

PERFIL		
Estado do registro original do CRC dos respondentes	**Frequência**	**Percentual**
MG	35	16,91%
PR	7	3,38%
RJ	15	7,25%
RS	112	54,11%
SP	38	18,36%
Total	**207**	**100%**
Faixa etária dos respondentes	**Frequência**	**Percentual**
21 a 30 anos	22	10,63%
31 a 40 anos	69	33,33%
41 a 50 anos	58	28,02%
Acima de 51 anos	58	28,02%
Total	**207**	**100%**

(conclusão)

Atuação dos respondentes na contabilidade	Frequência	Percentual
Professor	9	4,35%
Perito	44	21,26%
Empresário contábil	80	38,65%
Contador de uma organização ou grupo de uma organização	27	13,04%
Consultor	18	8,70%
Colaborador de uma organização ou grupo de uma organização	21	10,14%
Auditor	8	3,86%
Total	**207**	**100%**
Tempo de atuação do respondente	**Frequência**	**Percentual**
1 a 3 anos	19	9,18%
4 a 6 anos	38	18,36%
7 a 10 anos	28	13,53%
Mais de 10 anos	122	58,94%
Total	**207**	**100%**
Formação dos respondentes	**Frequência**	**Percentual**
Nível Técnico	6	2,90%
Mestrado	38	18,36%
Graduação	53	25,60%
Especialização ou MBA	105	50,72%
Doutorado	5	2,42%
Total	**207**	**100%**

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quanto à lógica analítica para investigar a percepção dos profissionais sobre a TD, a pesquisa propôs-se a realizar uma revisão sistemática da literatura e análise de conteúdo apoiada pelo *software* NVivo (BARDIN, 2010; CORSI *et al*., 2020; BRINGER; JOHNSTON; BRACKENRIDGE, 2006). Delimitou-se pela análise do

conteúdo porque o método deixou de ser apenas descritivo e passou a usar a dedução para esclarecer causas ou consequências por meio de organização, codificação, categorização, inferência e informatização (BARDIN, 2010; SANTOS, 2012).

No Quadro 6 e 7, apresenta-se o objetivo geral e os objetivos específicos correlacionado- os ao roteiro de entrevista e a *survey* , acompanhados dos autores da estrutura teórica.

Quadro 6 – Objetivos, roteiro de entrevista e estrutura teórica

(continua)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Roteiro de entrevista	Estrutura teórica
Descrever e analisar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital	a) Verificar a percepção do profissional de contabilidade sobre as tecnologias emergentes	1) Discorra sobre as tecnologias emergentes na área contábil em 2021. 2) Como você avalia os reflexos das tecnologias emergentes na atuação do profissional contábil? 3) Das tecnologias emergentes existentes, quais você considera que serão as com potencial de remodelar significativamente os processos na contabilidade? 7) Para o futuro da atuação do profissional contábil, que importância você atribui ao conhecimento digital, capacidade e habilidade digital, estratégia digital e função multidisciplinar contábil e tecnológica? 9) Qual sua percepção em relação à evolução do mercado contábil, utilizando as tecnologias emergentes a seu favor?	Rindasu (2017); Weinman (2013); Wei (2014); Du e Cong (2015); Zhang, Pei e Vasarhelyi (2017); Muehlmann, Chiu e Liu (2015); Chiu *et al*. (2019); Christensen, Bartman e Bever (2016); Cokins e Angel (2017); Freeman e Wells (2015); Chang *et al*. (2013); Westerman, Bonnet e McAfee (2014); Cong, Du e Vasarhelyi (2018); Guthrie e Parker (2016); Pan e Seow (2016); Selander e Jarvepaa (2016); Vial (2019); Warner e Wäger (2019); Matt, Hess e Belian (2015); Islam (2017); Rao, Jyotsna e Sivani (2018); Dimitriu e Mattei (2014)

(continuação)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Roteiro de entrevista	Estrutura teórica
	b) Analisar a percepção dos contadores sobre as habilidades, atitudes e competências essenciais à transformação digital	5) Qual sua percepção de conhecimento multidisciplinar e habilidade que os profissionais de contabilidade necessitam para relacionar a contabilidade e as tecnologias emergentes existentes? 6) Na sua percepção em quais áreas o contador precisará desenvolver suas habilidades digitais? Justifique. 8) Você julga importante o contador ter domínio de extração e análise de dados no cenário digital para perspectiva futura de seus clientes, bem como para o seu próprio negócio? 10) No aspecto da formação multidisciplinar do profissional contábil/ tecnológico, o que é prejudicial para o seu desenvolvimento?	Ivančić, Vukšić e Spremić (2019); Borgonovo, Friedrich e Wells (2019); Van Laar *et al.* (2019); Rabaglio (2014); Zabala e Arnau (2015); Riddell (2016); Luo, Meng e Cai (2018); Gullo (2019); Kokina *et al*. (2019); Stancheva-Todorova (2019); Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017); Sebastian *et al*. (2017); Gomez, Vuorikari e Punie (2017); Oschinski e Wyonch (2017); Arntz, Gregory e Zierahn (2017); Chang *et al*. (2013); Guthrie e Parker (2016); Cokins e Angel (2017); Ozdogan (2017); Bygren (2016); Lawson e White (2018); Frey e Osborne (2013); Islam (2017); Barišić, Novak e Mališ (2020)

(conclusão)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Roteiro de entrevista	Estrutura teórica
	c) Verificar a percepção sobre as oportunidades do profissional de contabilidade neste cenário de transformação digital	2) Como você avalia os reflexos das tecnologias emergentes na atuação do profissional contábil? 4) As tecnologias emergentes trazem ao profissional contábil benefícios e riscos. Qual seu entendimento a respeito disso? 7) Para o futuro da atuação do profissional contábil, que importância você atribui ao conhecimento digital, capacidade e habilidade digital, estratégia digital e função multidisciplinar contábil e tecnológica? 8) Você julga importante o contador ter domínio de extração e análise de dados no cenário digital para perspectiva futura de seus clientes, bem como para o seu próprio negócio? 9) Qual sua percepção em relação à evolução do mercado contábil, utilizando as tecnologias emergentes a seu favor? 10) No aspecto da formação multidisciplinar do profissional, contábil/ tecnológico, o que é prejudicial para o seu desenvolvimento?	Oschinski e Wyonch (2017); Arntz, Gregory e Zierahn (2017); Chang *et al*. (2013); Guthrie e Parker (2016); Cokins e Angel (2017); Ozdogan (2017); Bygren (2016); Lawson e White (2018); Frey e Osborne (2013); Islam (2017); Richins *et al*. (2017); Rahmayanti e Rahmawati (2018); Ivančić, Vukšić e Spremić (2019); Borgonovo, Friedrich e Wells (2019); Van Laar *et al.* (2019); Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017); Sebastian *et al*. (2017); Gullo (2019); Kokina *et al*. (2019); Stancheva-Todorova (2019); Gomez, Vuorikari e Punie (2017)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Quadro 7 – Objetivos, *survey* e estrutura teórica

(continua)

Objetivo geral	**Objetivos específicos**	**Questionário**	**Estrutura teórica**
Descrever e analisar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital	a) Verificar a percepção do profissional de contabilidade sobre as tecnologias emergentes	7. Qual seu conhecimento sobre essas tecnologias? 1.*Big data* e *data analytics*; 2.Plataforma em nuvens; 3.Tecnologias móveis (*smartphones* e *tablets*); 4.Sistemas de ERP 8. Como você avalia a importância das seguintes tecnologias na sua área de atuação? 1.*Big data e data analytics*; 2.Plataforma em nuvens; 3.Tecnologias móveis (*smartphones* e *tablets*); 4.Sistemas de ERP 9. Atualmente, em 2021, marque as tecnologias utilizadas na sua atuação profissional: 1.*Big data* e *data analytics*; 2.Plataforma em nuvens; 3.Tecnologias móveis (*smartphones* e *tablets*); 4.Sistemas de ERP; 5.Nenhuma; 6.Outros 11. Em uma escala 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), qual sua percepção aos benefícios do uso das plataformas em nuvens comparado aos sistemas *on-premisses* (*software* local é instalado e executado em computadores nas instalações da pessoa ou organização que utiliza o *software*) na contabilidade? 1.Aumento da eficiência; 2.Acesso contínuo dos dados; 3.Superação da barreira geográfica; 4.Automação dos processos; 5.Redução de custos; 6.Compartilhamento de informações	Rindasu (2017); Weinman (2013); Wei (2014); Du e Cong (2015); Zhang, Pei e Vasarhelyi (2017); Muehlmann, Chiu e Liu (2015); Chiu *et al*. (2019); Christensen, Bartman e Bever (2016); Cokins e Angel (2017); Freeman e Wells (2015); Chang *et al*. (2013); Westerman, Bonnet e McAfee (2014); Cong, Du e Vasarhelyi (2018); Guthrie e Parker (2016); Pan e Seow (2016); Selander e Jarvepaa (2016); Vial (2019); Warner e Wäger (2019); Matt, Hess e Belian (2015); Islam (2017); Rao, Jyotsna e Sivani (2018); Dimitriu e Mattei (2014)

(continuação)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Questionário	Estrutura teórica
		12. Em uma escala de 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), qual sua percepção aos seguintes benefícios do uso do *big data* e *data analytics* na contabilidade? 1.Redução de custos; 2.Acesso contínuo dos dados; 3.Agilidade e alta *performance*; 4.Automação dos processos; 5.Melhoria na tomada de decisões; 6.Ganho de escalabilidade 13. Em uma escala de 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), qual sua percepção aos seguintes riscos decorrentes de computação em plataformas de nuvens aos sistemas *on-premisses* (*software* local é instalado e executado em computadores nas instalações da pessoa ou organização que utiliza o *software*)? 1.Exposição de dados confidenciais; 2.Acesso não autorizado; 3.Falta de acesso aos dados; 4.Falta de segurança física dos dados; 5.Perda de dados; 6.Falhas de segurança 14. Em uma escala de 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), qual sua percepção aos seguintes riscos decorrentes do *big data* e *data analytics* na contabilidade? 1.Exposição de dados confidenciais; 2.Limitações tecnológicas (plataformas fora nuvens); 3.Falta de acesso aos dados (ao utilizar as nuvens); 4.Garantias de nível ótimo de segurança 15. Em uma escala de 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), qual sua percepção aos seguintes riscos decorrentes do uso de tecnologias móveis (*smartphones*, *tablets*, etc.) na contabilidade (RINDASU, 2017)?	

(continuação)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Questionário	Estrutura teórica
	b) Analisar a percepção dos contadores sobre as habilidades, atitudes e competências essenciais à transformação digital	10. Em uma escala 1 (Insignificante) a 5 (Extremamente significante), em que nível você avalia sua habilidade para utilizar as seguintes tecnologias? 1.*Big data* e *data analytics*; 2.Plataforma em nuvens; 3.Tecnologias móveis (*smartphones* e *tablets*); 4.Sistemas de ERP 16. Atualmente, em 2021, você utiliza tecnologia móvel para executar suas atividades (RINDASU, 2017)? ( ) 1.Sim, dispositivo cedido pela empresa; ( ) 2.Sim, dispositivo pessoal; ( ) 3.Não utilizo 17. Da digitalização em contabilidade, qual o grau de importância que você atribui para o futuro do profissional contábil? 1-Insignificante; 2-Pouco significante; 3-Razoavelmente significante; 4- Significante; 5-Extremamente significante –Entendimento das tecnologias emergentes; Capacidade digital; Estratégia digital; Formação multidisciplinar (contábil/tecnológico) 19. Em sua percepção, qual a habilidade necessária para o profissional contábil, para as seguintes tecnologias emergentes? 1-Insignificante; 2-Pouco significante; 3-Razoavelmente significante; 4-Significante; 5-Extremamente significante – *Big data* e *data analytics*; Plataforma de computação em nuvens; Tecnologias móveis; Sistemas de ERP 21. Em uma escala de 1 a 5, quão fundamentais serão as habilidades de se utilizar as tecnologias para o papel do contador? ( ) Insignificante; ( ) Pouco significante; ( ) Razoavelmente significante; ( ) Significante; ( ) Extremamente significante	Ivančić, Vukšić e Spremić (2019); Borgonovo, Friedrich e Wells (2019); Van Laar *et al.* (2019); Rabaglio (2014); Zabala e Arnau (2015); Riddell (2016); Luo, Meng e Cai (2018); Gullo (2019); Kokina *et al*. (2019); Stancheva-Todorova (2019); Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017); Sebastian *et al*. (2017); Gomez, Vuorikari e Punie (2017); Oschinski e Wyonch (2017); Arntz, Gregory e Zierahn (2017); Chang *et al*. (2013); Guthrie e Parker (2016); Cokins e Angel (2017); Ozdogan (2017); Bygren (2016); Lawson e White (2018); Frey e Osborne (2013); Islam (2017); Barišić, Novak e Mališ (2020)

(conclusão)

Objetivo geral	Objetivos específicos	Questionário	Estrutura teórica
		22. Em uma escala de 1 a 5, quão importante é ter conhecimento prático de estratégia digital na contabilidade? ( ) Insignificante; ( ) Pouco significante; ( ) Razoavelmente significante; ( ) Significante; ( ) Extremamente significante	
	c) Verificar a percepção sobre as oportunidades do profissional de contabilidade neste cenário de transformação digital	20. No seu entendimento, das áreas listadas abaixo, quais devem ser desenvolvidas na formação multidisciplinar (contábil e tecnológica)? 1-Insignificante; 2-Pouco significante; 3-Razoavelmente significante; 4-Significante; 5-Extramemente significante – Finanças, Auditoria, Controladoria, Fiscal, Ensino e pesquisa, Perícia, Consultor 23. Em uma escala de 1 a 5, quão importante será para os contadores entenderem de extração e análise de dados no cenário digital, para o futuro de seu cliente ou de seu próprio negócio? ( ) Insignificante; ( ) Pouco significante; ( ) Razoavelmente significante; ( ) Significante; ( ) Extremamente significante 24. Em sua percepção, o que você considera como prejudicial ao desenvolvimento da formação multidisciplinar do profissional (contábil e tecnológico)? Marque as que se aplicam. ( ) 1.Ausência de habilidade pessoal ( ) 2.Ausência de rede de colegas que detenham a informação; ( ) 3.Ausência de oportunidade de aprendizagem; ( ) 4.Ausência de acesso a recursos (tempo e dinheiro); ( ) 5.Ausência de incentivo dos órgãos de classes da profissão; ( ) 6.Não vê relevante para sua atividade; ( ) 7.Outro	Oschinski e Wyonch (2017); Arntz, Gregory e Zierahn (2017); Chang *et al*. (2013); Guthrie e Parker (2016); Cokins e Angel (2017); Ozdogan (2017); Bygren (2016); Lawson e White (2018); Frey e Osborne (2013); Islam (2017); Richins *et al*. (2017); Rahmayanti e Rahmawati (2018); Ivančić, Vukšić e Spremić (2019); Borgonovo, Friedrich e Wells (2019); Van Laar *et al.* (2019); Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017); Sebastian *et al*. (2017); Gullo (2019); Kokina *et al*. (2019); Stancheva-Todorova (2019); Gomez, Vuorikari e Punie (2017)

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

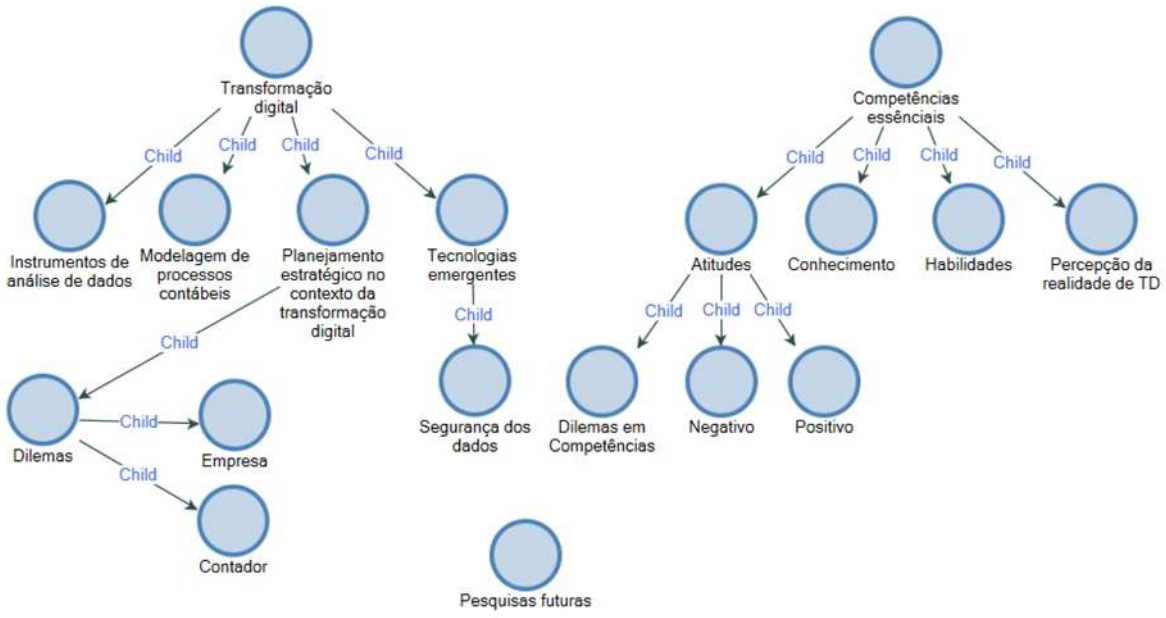
4 RESULTADOS

Nesta etapa do trabalho estão apresentados os resultados evidenciados na primeira parte da pesquisa, coletados a partir das entrevistas, e da segunda parte, por meio da *survey*.

4.1 RESULTADOS DA ENTREVISTA QUALITATIVA

Iniciando-se pela fase qualitativa, apresentam-se os resultados da pesquisa referente à percepção dos profissionais de contabilidade no contexto da transformação digital. Os dados primários e secundários indicam que a TD está relacionada às tecnologias emergentes. Dividiram-se os resultados em, primeiramente: transformação digital, tecnologias emergentes e segurança de dados, instrumentos de análise de dados, planejamento estratégico no contexto da TD e modelagem de processos na TD; em segundo: competências essenciais, conhecimento, habilidade, atitude e percepção da realidade de TD; e, em terceiro lugar, os resultados indicaram a criação de duas subcategorias relacionadas à transformação digital e às competências essenciais: dilemas relacionados à empresa e ao contador – conforme se vê na Figura 4.

Figura 4 – Códigos ou categorias derivadas da literatura com uso do NVivo



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As categorias são: Competências essenciais, Transformação digital e Pesquisas Futuras. As subcategorias são: Atitudes, com subcategoria a posteriori dilema do contador e da empresa, Conhecimento, Habilidades e Percepção da realidade de TD, além de Instrumentos de análise de dados, Modelagem de processos contábeis e Planejamento estratégico no contexto da TD. Esta última, por sua vez, apresenta as subcategorias a posteriori Dilemas do Contador e da empresa. Por fim, tem-se a subcategoria Tecnologias emergentes e Segurança dos dados. O Quadro 8 apresenta as categorias e subcategorias e o número da questão do roteiro de entrevista que foram codificados os trechos.

Quadro 8 – Categorias e subcategorias – questões

Categorias	**Subcategorias**	**Questões da entrevista**
Transformação digital	Instrumentos de análise de dados	8
	Modelagem de processos contábeis	2-3
	Planejamento estratégico no contexto da transformação digital **(subcategoria a posteriori)** Dilema: contador - Empresa	7
	Tecnologias Emergentes e Segurança dos dados	1-4
Competências Essenciais	Atitude **subcategoria (a posteriori)** Dilema: contador - Empresa	5-6
	Conhecimento	5-6
	Habilidades	5-6
	Percepção da realidade de TD	9-10
Pesquisas futuras **(a posteriori)**		Observado Durante as Transcrições

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A Figura 5 apresenta as palavras mais citadas nas entrevistas aplicada aos participantes da qualitativa.

Figura 5 – Palavras mais citadas pelos entrevistados

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As palavras mais citadas referem-se às maiores observações na *Tag Cloud*, pois quanto maior o tamanho dessa observação mais vezes ela foi mencionada nas entrevistas. Por exemplo, as palavras tecnologias, conhecimento, contabilidade estiveram entre as mais citadas. O que indica as contribuições da pesquisa no contexto de TD em tecnologias e competências essências

Na categoria TD, subcategoria tecnologias emergentes, com o objetivo de verificar a percepção do profissional de contabilidade, a Questão 1 feita foi: “Discorra sobre as tecnologias emergentes na área contábil em 2021”.

> Os sistemas de cruzamentos com receita, os ERPs, o armazenamento em nuvem, acho que afeta muito diretamente esses profissionais”. Ainda conforme ele: Seja qual for a tecnologia, dá mais simples aos ERPs, às tecnologias mais robotizadas, inteligências artificiais, enfim, seja qual for a

> esfera – das mais simples às mais sofisticadas – eu acho que elas vêm para agregar sob qualquer ponto de vista que eu analise (E1).
>
> [...] com criptografias, as evoluções que nós tivemos todos, a questão do IP que a Receita consegue saber que sou eu que estou mandando, de quem que eu mando, quantos que eu mando (E2).
>
> [...] eu coloco duas grandes tecnologias: uma é de fazer o trabalho de registrar as informações e uma outra é de processar e tirar inteligência dessas informações (E3).
>
> [...] tem várias tecnologias sendo utilizadas, a que eu acho ser a principal é a *Blockchain*, para análise de dados, e com isso ajudar a inteligência artificial (E4).
>
> [...] os próprios softwares de contabilidade foram para nuvem, e facilitou o trabalho de forma remota e isso foi acelerado em 2020 (E5).
>
> [...] o que vai ter é, talvez, o uso de tecnologias diferenciadas. Por exemplo, o pessoal da perícia certamente vai talvez usar mais essas tecnologias de *data analytics*, de *big data*, de buscar informações (E6).
>
> [...] acho que tem muita coisa que ainda nem veio para o mercado, que a gente ainda nem conhece e que já está sendo gestionada (E7).

Na categoria de TD, subcategoria modelagem de processos contábeis, a segunda e a terceira questões tiveram como objetivo a percepção dos contadores perguntando: Questão 2 “Como você avalia os reflexos das tecnologias emergentes na atuação do profissional contábil?” e Questão 3 “Das tecnologias emergentes existentes, quais você considera que serão as com potencial de remodelar significante os processos em contabilidade?”.

Para Downes e Nunes (2013), com a TD muitos negócios e atividades podem ser reformulados ou substituídos em virtude de receita, custos e consequentemente resultado.

> A TD traz agilidade nos processos; aprimorar as vezes um processo que eu já tinha e era bom, e eu aprimoro; confiabilidade, sistemas cruzando informações (E1).
>
> [...] a tecnologia para nós ela é uma excelente aliada, mas é principalmente para que a gente não fique na zona de conforto. Agora, isto implica no quê? Implica em investimentos (E2).
>
> [...] o desenvolvimento dessas tecnologias que hoje é muito caro e não é acessível – especialmente para as pequenas e médias empresas de contabilidade – em seguida o mercado regula. Vamos lembrar que o mercado, por exemplo, de *softwares* de contabilidade há X anos atrás era dominado por empresas muito pequenas de *software*. Mas como todo mercado que tem potencial de ter serviço para oferecer... então assim, todas essas novas tecnologias, todas as ferramentas tecnológicas necessárias estarão, sim, muito em breve à disposição de todo mundo. Então acho que a área contábil precisa mudar seus processos, isso é inevitável. Terá que

> mudar seus processos. Mas ela precisa manter essa questão que é fundamental e que é a essência da atividade. Têm dois grupos de tecnologia. Tem um que é aquele que pega tudo que é rotina, trabalho braçal e juntar dados. Então tipo tecnologia que vai ajudar a organizar tanto o próprio empresário e o trabalho do contador. Então são tecnologias que o empresário vai automatizando tudo e já chega mastigado para o contador. Aquele trabalho antigamente de ficar contabilizando tudo ele desaparece, por outro lado, o trabalho do contador do futuro, que é o analisar esses dados e tirar informação disso, tirar inteligência vai valorizar o trabalho desse contador. (E3).

> A tecnologia é muito cara no Brasil. Eu acredito que só vai haver uma alteração quando houver uma diminuição no valor de custo do serviço com a tecnologia, aí sim ocorrerá uma competição, e a própria levará o esquecimento daqueles que não conseguiram evoluir – podemos associar isso à teoria da evolução (E4).

> [...] de tempos em tempos a gente tem desafios, o que muda é que a frequência das mudanças está cada vez mais acelerada. Mas vamos lá, sair do mecânico, da máquina de datilografia manual para a elétrica foi uma baita evolução. Hoje é uma piada, não é? Mas para quem viveu aquilo, era uma transformação (E5).

> Porque se não corria o risco de ter que fechar seu negócio. Essa é a questão fundamental. Não é que eu goste da tecnologia, que ela... não, é uma questão de sobrevivência. Tem que se adaptar. Quem não se adaptar, não tem como dar continuidade às suas atividades. Mas tem coisas muito boas aí. Eu diria que a gente conseguiu ganhar, em termos de produtividade, muito, muito. Quanto mais tempo ficar parado, mais prejuízo dá para o negócio. Mas quando tinha que fazer contagem, tinha que parar. Às vezes essa parada era de dois, três dias, uma semana. Então imagina hoje. Se você usar um drone, faz isso em uma, duas horas. Olha o ganho de produtividade que você tem com o uso de uma tecnologia. (E6).

> Falar hoje de tecnologia na contabilidade é, na verdade, falar da evolução dos sistemas; as atualizações que eles vão implementando à medida em que vai se percebendo a defasagem, a obsolescência daquele sistema, ele vai sendo atualizado (E7).

Os contadores deverão reconhecer os benefícios de se adaptar à TD, utilizando a automação dos processos com as tecnologias emergentes e análise das informações geradas (COKINS; ANGEL, 2017).

A TD, aliada ao uso das tecnologias emergentes como BD e plataforma em nuvem, é fundamental nesse contexto do contador com a realidade de relatórios corporativos mais complexos (ISLAM, 2017; RINDASU, 2017).

Na Questão 8, foi buscou-se a concepção do profissional de contabilidade na categoria TD na subcategoria instrumentos de análise de dados perguntando: “Você julga importante o contador ter domínio de extração e análise de dados no cenário

digital, para perspectiva futura de seus clientes, bem como para o seu próprio negócio?”.

> O auditor é um cara que já está na área, lida com grandes empresas, enfim. Falar de ERP, de um BI, de *Business Intelligence* para um auditor? Isso não é nada, eu acho. Eles sabem do que estamos falando. Mas dependendo do gestor do escritório, se falar em BI, ele vai dizer: “oi?”. Talvez esse grupo tenha que se adequar um pouquinho mais (E1).

> Hoje a legislação já está em bancos de dados ali que tu consegues trabalhar bem, bem mais fácil, o acesso é mais fácil (E2).

> O *big data* é inteligência artificial junta. Lembrando bem que o *big data* é a inteligência artificial combinada com a inteligência humana. Por isso que eu sempre falo, o contador do futuro é aquele que vai se utilizar da inteligência artificial e complementá-la com o teu conhecimento (E3).

> O grande desafio dentro da contabilidade é termos primeiro tecnologias que nos permitam entregar para o cliente relatórios mais detalhados e visualmente mais atrativos (E4).

> A contabilidade caminha muito mais fortemente para um nível de assessoramento. Vai concentrar o processamento e o assessoramento. A grande discussão é que tamanho de impacto tem isso no mercado, porque o Brasil hoje tem 500 e não sei quantos mil profissionais de contabilidade registrados (E5).

> Hoje, com *data analytics*, em menos de uma hora você constrói gráfico, constrói a planilha – que é a base da análise – de forma muito rápida. Depois você vai ter bastante tempo para discutir o que aquela planilha está querendo te dizer. Então as tecnologias precisam ser utilizadas com inteligência (E6).

> O *analytic*, que é a mineração desses dados, que é a capacidade de você usar esses dados de forma eficiente e estratégica. Aí eu vejo na contabilidade um potencial absurdo que não está sendo explorado pelos contadores: você tem dentro da tua empresa um volume de dados dos teus clientes que você poderia usar a favor deles. O sistema vai fazer a parte de gerar, gerar e gerar dados. Dados. Caberá ao profissional transformar isso em informação – em informação útil (E7).

Conforme Davenport (2014), dados de baixa qualidade podem afetar o trabalho do contador, e não se pode ser analítico sem dados e não se pode ter uma análise de alta *performance* sem dados confiáveis.

Ao que se refere à análise de dados por meio de *big data* e *data analytics*, isso mudará a tarefa do contador, uma vez que as empresas que investem na obtenção de dados consequentemente exigirão melhores resultados através de análises mais precisas e confiáveis (REDMAN, 2008).

Para Warren, Moffit e Byrnes (2015) e Coyne *et al*. (2018), BD afetará os relatórios financeiros à medida que irá melhorar a qualidade e transparência das informações executando um papel fundamental para o contador na governança da organização.

Outro fator está relacionado à segurança de dados e às tecnologias emergentes. Segundo Livera (2017), a consciência ou até mesmo o conhecimento por segurança dos dados contábeis em nuvem pode ser um dificultador para a adoção de algumas tecnologias emergentes.

Na pergunta 4, categoria de TD, subcategoria tecnologias emergentes e segurança de dados: houve a indagação ao profissional de contabilidade sobre sua opinião referente as tecnologias no contexto de seus benefícios e riscos para a segurança de dados

A escolha da infraestrutura para armazenamento de dados é importante para monitoramento e controles preventivos de segurança de dados (RINDASU, 2017). Os Entrevistados 1, 2, 4, 5, 6 não veem o aspecto segurança de dados como relevante para não utilização das tecnologias emergentes.

> Mas também com esse armazenamento na nuvem, ou seja, o risco de você perder um dado é muito pequeno agora, porque se tem incêndio, tem o que quiser, o dado está em mais de um lugar. Então você tem muito menos espaço físico necessário e tem muito mais acessibilidade a todos os dados e muito mais segurança que esse dado não vai se perder nunca mais (E3).

> Entrou em vigor a LGPD, e consequentemente os escritórios contábeis, os contadores são detentores de um volume muito grande de dados. E esses dados precisam ser protegidos, precisam ser cuidados: cuidados em relação à manipulação interna dentro da organização, ao não vazamento dessas informações para fora, a não se vender essas informações, a não permitir que um *hacker* invada teu sistema e tenha acesso a essas informações (E7).

Dentre os objetivos foi analisar a percepção do profissional sobre a categoria TD, subcategoria estratégia no contexto digital, perguntando: Questão 7 “Para o futuro da atuação do profissional contábil, que importância você atribui ao conhecimento digital, capacidade e habilidade digital, estratégia digital e função multidisciplinar contábil e tecnológica?”.

De acordo com Svahn, Mathiassen e Lindgren (2017), é importante buscar o equilíbrio com as capacidades já existentes à medida que se idealiza novas capacidades digitais devido à dependência do negócio tradicional.

A TD permite monetizar novos segmentos por meio da criação de valor, mudanças estruturais e organizacionais (MATH; HESS; BELLIAN, 2015).

> [...]Então cada negócio vai requerer uso de uma tecnologia que melhor adapta e que mais produtividade é possível se tirar dela (E1).
>
> [...] aí existe um grande espaço para que os escritórios trabalham em especialidades. Porque tem gente que conhece muito de agronegócio por exemplo (E2).
>
> Então no Brasil você é obrigado a ter um contador assinando, muitas vezes empresas pequenas que têm pouca coisa. Então automatiza tudo isso, facilita a vida do empreendedor aí que tem que atender questões burocráticas e atende uma obrigação legal. Mas aí é o *book keeper*, ela não te dá informação, não te dá conhecimento, não te dá uma assessoria (E3).
>
> O *book keeper* tem a tecnologia e torna isso barato, gera-se a demanda, porém diminui a qualidade, então se verá o que o cliente busca" (E4).
>
> Primeiro ele precisa ter uma visão clara de negócio. A contabilidade no Brasil é um mercado muito, muito, muito dispersado do ponto de vista dos seus participantes. E efetivamente agora não tem mais jeito: de alguma forma, vão ter que começar a acelerar os processos de alianças regionais e nacionais, fusões, compras de carteira ou de empresas de contabilidade dentro de uma linha já pensando na capacidade das empresas em fazer frente aos investimentos necessários do ponto de vista da aceleração tecnológica (E5).
>
> [...] olhando para frente, é que haverá uma transformação nesse mercado. Por exemplo, esses serviços mais individualizados de pequenos empreendedores, provavelmente os escritórios de contabilidade se modificam – e alguns já se modificaram – para atender este mercado... e qual é a grande mudança? A grande mudança é você criar uma plataforma que pode ser utilizada para um volume muito grande de clientes para que possa cobrar uma mensalidade pequena e isso ainda te gerar uma rentabilidade como negócio (E6).
>
> Ele precisa entender que tecnologias ele precisa e por quê. Eu perdi um cliente para outro escritório. E ao invés de ele estar concentrando esforços em agregar valor ao seu negócio, em oferecer mais produtos, serviços, cobrir e monetizar isso... eu acho que o nosso risco é perder esses nichos de mercado que vão estar agregados à contabilidade por falta de visão e por falta de conhecimento e de investimento em outras áreas que estão gravitando em torno da contabilidade, e que a contabilidade pode não estar percebendo (E7).

De acordo com Teece e Linden (2017), muitos negócios são baseados na captação de clientes como criação de valor, muito mais do que a dimensão lucratividade.

Na categoria competências essenciais, subcategorias, atitude, conhecimento, habilidade, a Questão 5 perguntou “Qual sua percepção de conhecimento multidisciplinar e habilidade que os profissionais necessitam pra relacionar a contabilidade e as tecnologias emergentes existentes?” e, na Questão 6, “Na sua percepção em quais áreas o contador precisará desenvolver suas habilidades digitais? Justifique”.

O conhecimento pode ser tratado como um conjunto de habilidades, atitudes e comportamentos que serão eficazes à medida que se inter-relacionarem entre si e com as tarefas aplicadas ao cotidiano (RABAGLIO, 2014; ZABALA; ARNAU, 2015). Conforme Van Laar *et al.* (2019), em TD as habilidades partem do gerenciamento das informações digitais, integrado ao pensamento crítico, criatividade e cooperação para a resolução de problemas.

Riddell (2016) comenta que a ética e as habilidades e os conhecimentos do profissional da contabilidade não podem ser substituídos totalmente por tecnologia.

De acordo com Moll e Yigitbasioglu (2019), o contador deverá estar disposto a desenvolver políticas e habilidades necessárias para a eficácia da utilização da tecnologia.

> Então as vezes o profissional está se preocupando tanto em se aprimorar para as tecnologias, mas relegando a um segundo plano as pessoas: gestão de pessoas, comunicação organizacional, sei lá. Eu acho que essa multidisciplinariedade é a chave do sucesso, e é o equilíbrio entre elas. [...] pode ser *expert* em mídias digitais, sei lá, mas vai usar o que, 20% desse conhecimento para o negócio dele? E daí, ele não tem técnicas de gestão? Enfim, acho que o profissional multidisciplinar, multifacetado (E1).

> Conhecimento em primeiro lugar, segundo lugar é credibilidade, o que a gente passa, certo? O que que tu estás passando para as pessoas. Esse é importante, cara tem que ter confiança, credibilidade e confiança, é o segundo. O terceiro são pessoas, a tua equipe (E2).

> [...] é uma falácia acreditar que o contador vai ser só digital. Ainda mais em um país como o Brasil, que o sistema contábil é complexo e a gente adota IFRS, mas adota junto algumas jabuticabas. Então o conhecimento contábil é fundamental. E depois, obviamente, você precisa do conhecimento tecnológico. Não adianta você hoje em dia ser um super *expert* em conhecimentos contábeis e não dominar nenhuma ferramenta de análise de dados, ou seja, você não vai ter o que fazer com o teu conhecimento. Agora, por outro lado, não adianta ser um super *expert* na tecnologia, analisar todo o dado e não ter o conhecimento contábil. Um escritório de contabilidade menor, que atende o cliente, essa é outra habilidade que você vai precisar do contador moderno, o relacionamento. Então você precisa se relacionar bem com o teu cliente, precisa se comunicar bem. Não adianta também você ter o

> conhecimento contábil, ter habilidade de analisar dados e ser um péssimo comunicador (E3).
>
> Eu acho que o profissional contábil nunca deixará de ter os fundamentos; sempre dizemos que a parte digital é importante, a parte quantitativa é importante, mas a pessoa sempre terá que saber como mensurar um patrimônio, por exemplo, como reconhecer, mensurar, diagnosticar. O conhecimento multidisciplinar sempre existiu, porém, as pessoas nunca perceberam que era relevante. Então hoje eu não vejo um contador, e isso é muito percebido aqui em Illinois. A única faculdade que eu notei muito forte isso no Brasil foi a Universidade de São Paulo, quando ela decidiu mudar em 2008 a questão dos métodos quantitativos e a questão de um alto nível de conhecimento atual em computação (E4).
>
> Então a primeira capacidade, óbvio que todo treinamento e capacitação que ele buscar, do ponto de vista tecnológico, vai ajudá-lo a ter essa compreensão. Mas o que mais importa é que ele busque o conhecimento para poder tocar seu negócio e poder interagir (E5).
>
> [...] Não saber se comunicar. Então outra habilidade importante é o relacionamento. (E6).
> [...] a habilidade relacional, o relacionamento, a capacidade de comunicar a informação, traduzir essa informação para o cliente e ser um solucionador de problemas. Hoje o mercado está orientado por soluções. A gente vê cada vez mais os contadores investindo em um seguro de responsabilidade civil para conseguir fazer frente a um eventual processo que ele possa sofrer. Acho que hoje os nossos riscos são muito mais éticos – embora os riscos técnicos também existam. Eu vejo muito o risco ético, que é as vezes um descuido na divulgação de alguma informação, na relação que vai se estabelecer. Porque não vamos nos iludir: a tecnologia não veio para substituir as pessoas. [...] a credibilidade do contador dentro do mercado é muito boa. Elas só não querem pagar, muitas vezes, pelo serviço do contador porque não valorizam, talvez até pela forma como ele se vende. Mas todo mundo sabe o quanto é importante o conhecimento contábil, financeiro. A habilidade relacional, o relacionamento, a capacidade de comunicar a informação; traduzir essa informação para o cliente e ser um solucionador de problemas. Hoje o mercado está orientado por soluções. O que você tem para me entregar? O que você tem para me ajudar? Você será mais valorizado quanto mais soluções você tiver (E7).

As organizações de profissionais devem se aproximar da academia para diversificarem os conhecimentos e as habilidades dos contadores, como digital, comunicação e social (STANCHEVA-TODOROVA, 2019).

De acordo com Kokina *et al*. (2019), os contadores necessitam aprimorar conhecimentos, habilidades técnicas de contabilidade e de gestão, para interagirem com as tecnologias emergentes, desenvolvendo em paralelo as habilidades sociais e competências digitais.

Os contadores devem ser capazes de operar em grandes bancos de dados extraindo informações, para que auxiliem nas tomadas de decisões e definição de estratégias (RIDDELL, 2016).

Os trabalhos que levam pensamento crítico, contato humano, criatividade não serão automatizados em breve, mas tarefas que venham a requerer pouca ou nenhuma comunicação humana, estas, serão automatizadas (OSCHINSKI; WYONCH, 2017; KIM; KIM; LEE, 2017).

Diversos ramos terão o impacto da TD e até os mais tradicionais, como o da contabilidade. Talvez esse seja um dos períodos mais desafiadores do mercado e muitas preocupações surgem, sendo a tecnologia uma delas (GUTHRIE; PARKER, 2016; PAN; SEOW, 2016).

Na categoria competências essenciais, subcategoria percepção da realidade em TD, foi indagado ao profissional: Questão 9, “Qual sua percepção em relação à evolução do mercado contábil, utilizando as tecnologias emergentes a seu favor?”, e a Questão 10, “No aspecto da formação multidisciplinar do profissional, contábil/tecnológico, o que é prejudicial para o seu desenvolvimento?”, buscou-se avaliar as atitudes e a percepção da realidade em TD.

> Então acho que a pandemia antecipou, na área da educação, o uso de tecnologias. Auditor e perito? Sim, mas acho que eles já conviviam com isso de uma certa forma. O perito trabalha de casa. O escritório, a organização contábil eu penso que é a que mais pode se sentir afetada. Porque os sistemas de cruzamentos com Receita, os ERPs, o armazenamento em nuvens, acho que afeta muito diretamente esses profissionais (E1).

> Então assim, lá no início tu trabalhavas, eu cheguei a trabalhar com máquina de escrever e com calculadora que tu... de manivela. Tu imaginas o quanto que isso impacta. Mas assim, sim, é essencial, até porque a gente vem com dois paralelos, que é evolução tecnológica e, no outro lado, o que que a gente tem? (E2).

> [...] a contabilidade será, sim, realizada pelo *input*, pela integração de fontes externas. Isso virá de tudo que é lado e vai funcionar dentro de um processamento não do ponto de vista tradicional, mas do ponto de vista de um processamento de aglutinar todas essas informações, todas essas fontes externas gerando um relatório entendível do ponto de vista contábil. [...] o mundo está cada vez mais competitivo, cada vez com mais informação, então aquele que tiver dado e souber analisar o dado vai estar na frente daquele que não tem o dado ou que tem o dado e não sabe analisar. De novo eu volto a insistir muito, tem muita empresa que eu vejo que fica armazenando dado, mas não sabe o que fazer com aquele dado. A troca de conhecimento se multiplica e os dois ganham. Mas, então eu acho muito importante escritórios de contabilidade mesclarem a juventude com a experiência. E, obviamente, não ficar 100% acomodado e deixar todo trabalho tecnológico com o jovem. Eu acho que tem que ir procurando e conhecendo as ferramentas, ver e talvez pegar não um R ou um Phyton aí que são mais linhas de código, mas pegar uns *softwares* que já são mais amigáveis, têm menos poder de orçamento de dados, mas são mais amigáveis (E3).

> O ambiente do Brasil não é muito propenso para tecnologia, então se aparecerem realmente escritórios e contadores que consigam levar isso para

> frente, talvez para os que não aderiram à tecnologia seja interessante, ou também pode não ser interessante, pode ser tornar uma dificuldade (E4).

> Eu costumo dizer que o Brasil tem a sorte de falar português, porque isso é uma barreira natural para que grandes empresas de contabilidade do mundo, especialmente aquelas na Ásia ou na Índia, enfim, não tivessem entrado muito mais agressivamente em nosso mercado. Temos duas questões que nos protegem: a regulação e o idioma. [...] tem profissionais que ainda acha que isso não é isso tudo. Eu costumo atribuir que eles estão nos dois extremos da estrutura profissional: ou estão no extremo de sucesso, e aí você pega uma equação que da idade *versus* sucesso *versus* tempo que ele estima que vai... então, ele não acredita muito que isso vai afetar fortemente o seu negócio; e no outro extremo, também tem aquele que como não começou, não conseguiu, não ingressou, ele se vê muito distante do mercado de prestação de serviço (E5).

> Assim como as empresas que estão vivendo esse momento de transformação tecnológica, o profissional da área contábil não é diferente. Ele também vai ter que se adaptar com todas essas ferramentas e tal. A avaliação que tenho é que, de fato, em um primeiro momento isso causa uma certa angústia, porque é uma mudança tão profunda que mexe com as pessoas e com aquilo que elas estavam acostumadas a fazer. Na verdade, o profissional da área vai ter que saber usar essas ferramentas e tirar o máximo de proveito que elas oferecem. Então, penso que a transformação tecnológica é uma realidade. Ela veio de uma forma muito acelerada, muito abrupta até. Acredito que em todas as áreas, em todas as especialidades que o contador pode atuar – auditoria, perícia, consultoria, elaboração de demonstrações – qualquer uma é necessário que ele se utilize das ferramentas. Então as ferramentas de tecnologia estarão presentes em qualquer atividade que se exerça. E aí começamos a discutir o seguinte dilema: o que eu faço? Eu pego um profissional da área de sistemas, um cara que é construtor de sistemas e ensino para ele os conceitos de auditoria e tal e o transformo em um auditor, ou eu pego um auditor que já tem os conhecimentos contábeis de auditoria e ensino a parte de tecnologia para ele? O que eu faço? O cara não pode enxergar a contabilidade meramente como uma escrituração, como já foi no passado. Aquele apelido de guarda-livros e tal, isso é uma ofensa. Não existe mais isso, esse tipo de coisa acabou (E6).

> [...] há a máxima do mercado de que os dados possam ser o novo petróleo e, se o contador conseguir trabalhá-los, terá ouro na mão. O que pode prejudicar acho que é a falta da atualização: ficar parado e achar que sabe tudo, que não tem mais nada para aprender. E a limitação desse conhecimento. Porque não é só fato de ‘eu tenho que aprender (E7).

Segundo Warren, Moffit e Byrnes (2015) e Coyne *et al*. (2018), a utilização de ferramentas como BD e *data analytics* afetarão significativamente os relatórios contábeis como são apresentados para as tomadas de decisões.

Os contadores precisam de habilidades tecnológicas (LAWSON; WHITE, 2018) e isso pode ser uma oportunidade para agregar valor ao seu negócio e a seus clientes (KRUSKOPF *et al*., 2019).

A TD está ligada a renovação tecnológica, cultura, modelo de negócio (WARNER; WÄGER, 2019). Segundo Ivančić, Vukšić e Spremić (2019), as pessoas e a cultura digital são importantes para o processo de TD.

As tecnologias emergentes e a qualificação dos contadores com a diversificação das habilidades, técnicas, digitais e intelectuais, serão requisitos importantes no ambiente de trabalho do contador (DWAASE; AWOTWE; SMITH, 2020). A tecnologia irá proporcionar espaço para atividades que agreguem mais valor, como análise e consultoria (ACCA, 2020).

A possibilidade de terceirização de processos de automação e negócios na contabilidade passa a ser uma alternativa aos contadores (COKINS; ANGEL, 2017).

De acordo com Bygren (2016), os serviços de contabilidade serão mais automatizados. O termo digitização, que vai além da digitalização, é a mudança de processos – essa irá agregar valor de mercado rapidamente com ausência de tarefas repetitivas e operacionais, reduzindo custos e aumentando o valor ao cliente (OZDOGAN, 2017). Segundo Van Laar *et al*. (2019), as habilidades no contexto de TD são inter-relacionadas – uma provavelmente dependerá da outra.

A pesquisa, nesta sua divisão qualitativa, também proporcionou levantar novas subcategorias relacionadas à transformação digital e às competências essenciais: dilemas relacionados às empresas e ao contador nas subcategorias atitudes e panejamento estratégico no contexto de TD.

> [...] Aquele que usufruir dessas tecnologias todas, eu acho que vai ter um nicho de mercado muito interessante; colocar isso em prática é uma tarefa árdua. Aí se os sistemas estão fazendo por nós a parte braçal. Ele complementa: “Eu acho que errei quando disse que não tinha nenhuma desvantagem na TD.... vamos pegar aquele profissional que já está há 30 anos militando na área: para estes, talvez o choque dessas tecnologias seja maior. E as empresas de contabilidade 100% digitais, isso é uma afronta à nossa profissão, não é? É uma afronta. Mas é o braçal que estão entregando. Agora, eu tenho minhas ressalvas – e são muitas. Porque de verdade, até no âmbito da legitimidade disso tem uma briga muito grande. Os conselhos de classe, inclusive, precisam intervir e estão intervindo. Eu acho que o Conselho Federal já interveio várias vezes no sentido de que: algumas coisas, também não dá. Esse povo está entregando muito pouco, se comparado àquilo que podemos, e as pessoas que estão comprando estão se satisfazendo com isso. E o trabalho do contador efetivamente não é só aquilo. Então tem um problema aí de legitimidade do que eles estão fazendo. Eu acho que temos problemas sérios ali (E1).

> [...] o que que eu listaria de dificuldade? Um está relacionado com a idade, quanto mais velho, mais longe das novas tecnologias, talvez é mais difícil, talvez para se adaptar a essa nova realidade. No inglês chamam de *book keeper*. Aquele trabalho antigamente de ficar contabilizando tudo, ele desaparece. Todo esse trabalho de *book keeper* que gera um custo. Não é um custo barato para uma pequena empresa e a Contabilizei e outras que

> têm por aí viram nesse nicho e falaram: bom, se é só para fazer um *book keeper* aí, isso aqui gente com tecnologia faz fácil (E3).

> Quando se der o momento que a tecnologia envolva preço, e o mesmo diminua e a demanda aumente, então poderá ocorrer até uma escassez talvez de bons profissionais, pois o que valerá será somente o preço. Ainda Tem um estudo da Organização Mundial do Comercio que fala sobre o uso das tecnologias. Falamos tanto de *big data*, da evolução 4.0, porém onde isso se dará mais rapidamente? Somente de fato nos países de primeiro mundo; não cabe falar do Brasil em relação a outros países, e existe uma escala onde fala, por exemplo, que o Japão vai ser primeiro lugar onde isso está sendo feito, e em segundo os Estados Unidos, em seguida alguns países da Europa, depois China, talvez menos devido a parte governamental (E4).

> E na velocidade que as coisas se criam, pode ser que surjam coisas que impactem muito mais do que a gente imagina que hoje essas aí poderão impactar. Na realidade o mundo está em ebulição. Ponto. E está todo mundo com capacidade de criação. Eu diria que 2020 é ano em que a contabilidade digital se democratiza um pouco do ponto de vista da percepção de funcionamento e ação, permitindo que pequenas e médias firmas de contabilidade também ingressassem nesse modelo. Em 2021 isso vai acelerar mais ainda, assim como vai acelerar, na minha visão, o início de um processo de concentração das empresas de contabilidade. A partir da hora em que os profissionais tiverem visão clara de tudo que está acontecendo, aí eles vão decidir se eles querem de verdade ou não fazer as transformações, ir em busca das transformações necessárias para poder continuar existindo do ponto de vista profissional (E5).

> Primeiro, as pessoas hoje são muito mais digitais do que nós. Eu tenho 58 anos, então quando nasci não existia computador. Eu fui ter um computador depois, já estava trabalhando na atividade de auditoria e tal. Antes disso, era no papel mesmo, à mão e tal – era assim que as coisas funcionavam. Hoje as novas gerações já nascem com o *tablet* na mão. Então os novos profissionais certamente serão muito mais digitais do que os antigos, por uma questão natural: já terão acesso a isso e já vão entender mais essa linguagem digital (E6).

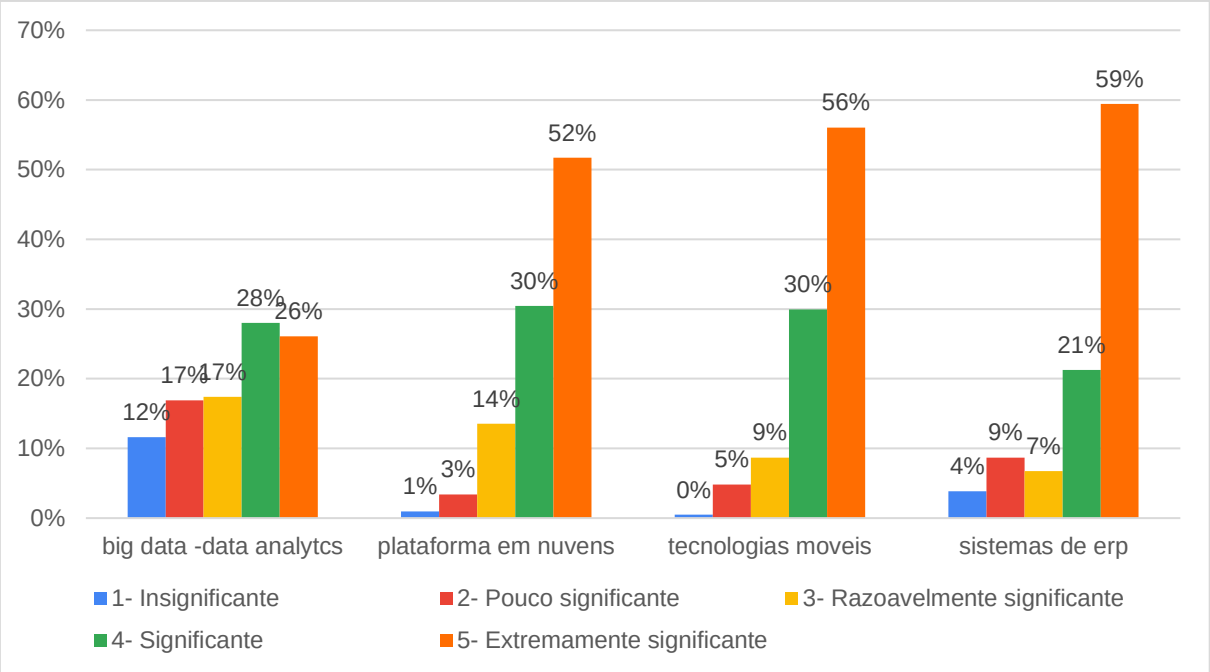
> Então a gente às vezes está mais preocupado no que o teu concorrente está fazendo; temos que nos enxergar como colegas e como potencializadores: um pode potencializar a carreira do outro (E7).

4.2 RESULTADOS DA *SURVEY* - QUANTITATIVA

Nesta etapa estão apresentados os resultados da aplicação da *survey* que tiveram como objetivo explorar a percepção dos profissionais de diversas especialidades da contabilidade, sobre tema de TD. Os dados são demonstrados de forma gráfica, seguindo o questionário de pesquisa evidenciado no Quadro 7.

O Gráfico 2 demonstra a importância das tecnologias na sua área de atuação, com destaque aos sistemas de ERP, tecnologias móveis e plataforma em nuvem que foram marcadas como extremamente significante ou significante.

Gráfico 2 – A importâncias das tecnologias na sua área de atuação

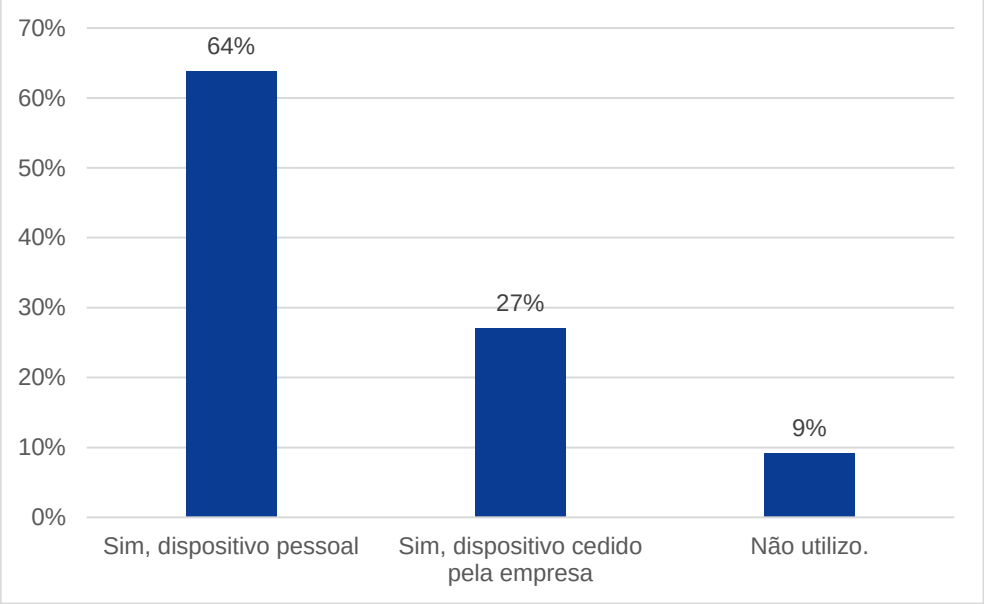


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Fornecedores de ERP estão desenvolvendo seus sistemas com banco de dados para a utilização em plataforma em nuvem e interação com as tecnologias móveis (CONG; DU; VASARHELYI, 2018).

O Gráfico 3 apresenta que a tecnologia móvel está sendo utilizada na execução das atividades pelos profissionais da contabilidade: conforme o Gráfico 3, 64% dos participantes utilizam essa tecnologia.

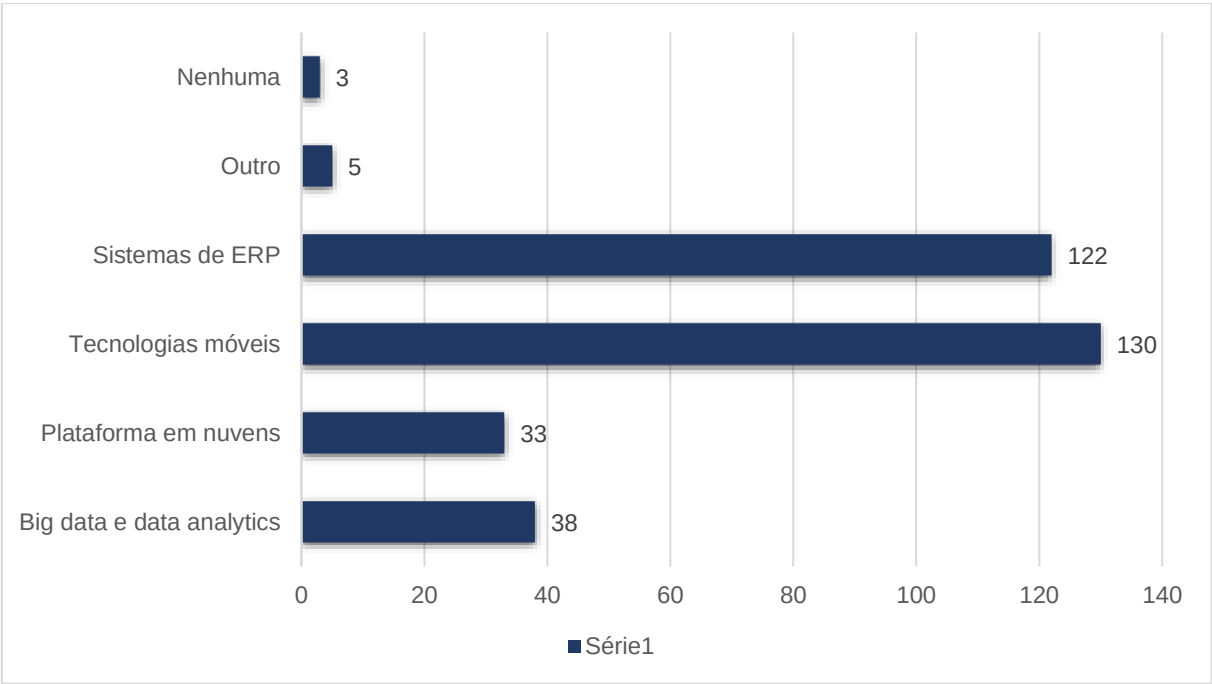
Gráfico 3 – O uso da tecnologia móvel na execução das atividades



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 4, sobre as tecnologias mais utilizadas na atuação do profissional em 2021, o sistema de ERP teve 130 citações e as tecnologias móveis, 122. Na opção “Outro”, os participantes especificaram tecnologias como plataforma de comunicação, planilhas eletrônicas, Eproc, BI.

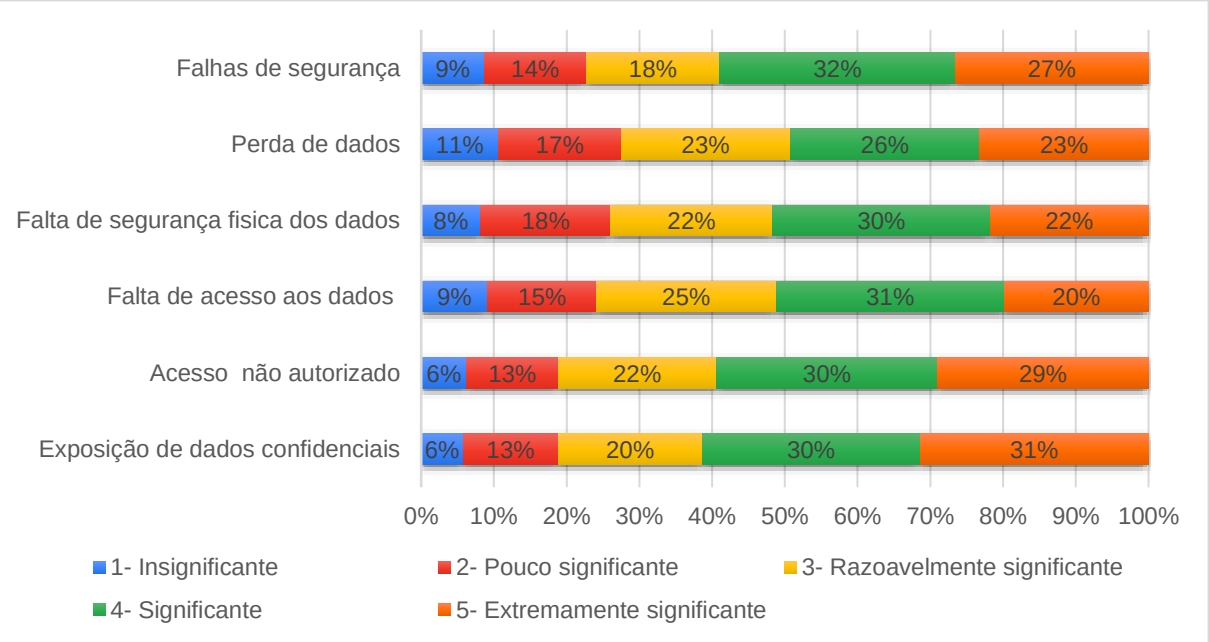
Gráfico 4 – Tecnologias mais utilizadas pelo profissional de contabilidade atualmente em 2021



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Constata-se que a exposição de dados confidenciais ainda é extremamente significante quando questionados sobre as plataformas em nuvem, de acordo com o Gráfico 5, embora os demais riscos também foram representativos na pesquisa.

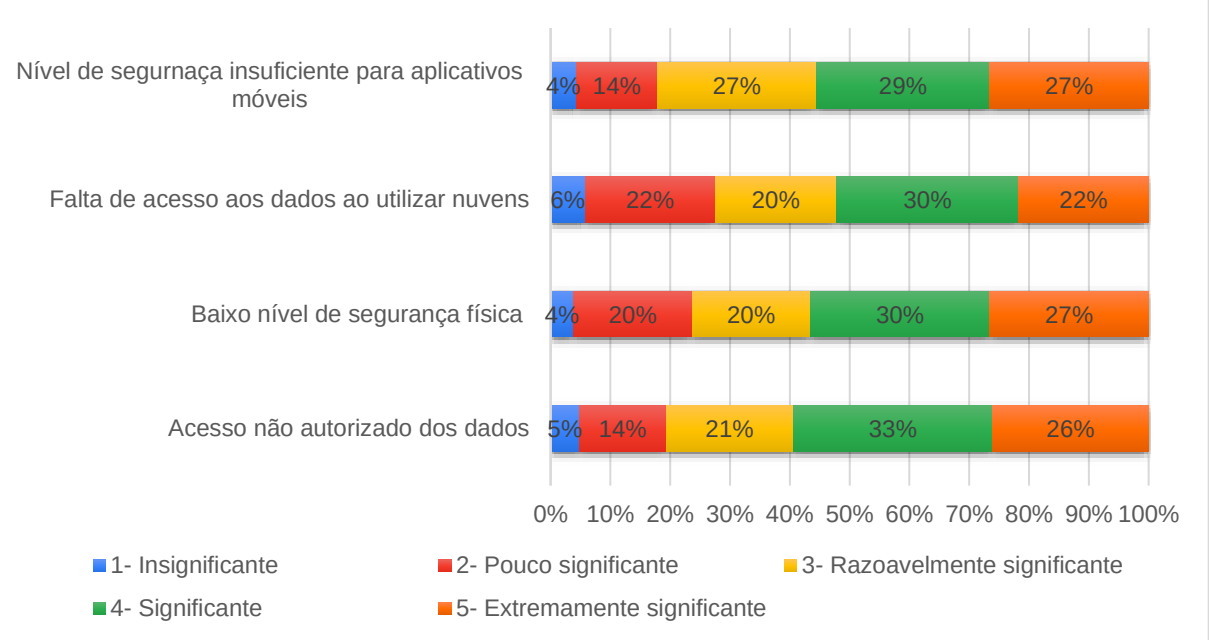
Gráfico 5 – Percepção dos contadores sobre o risco da utilização de plataforma em nuvem



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 6, analisa-se a percepção dos contadores sobre o risco do uso de tecnologias móveis: de acordo com os participantes, o nível de segurança de aplicativos, segurança física, acesso não autorizado de dados e falta de acesso aos dados ao utilizar a nuvem são significativos ou extremamente significativos.

Gráfico 6 – Percepção dos contadores sobre o risco de uso de tecnologias móveis

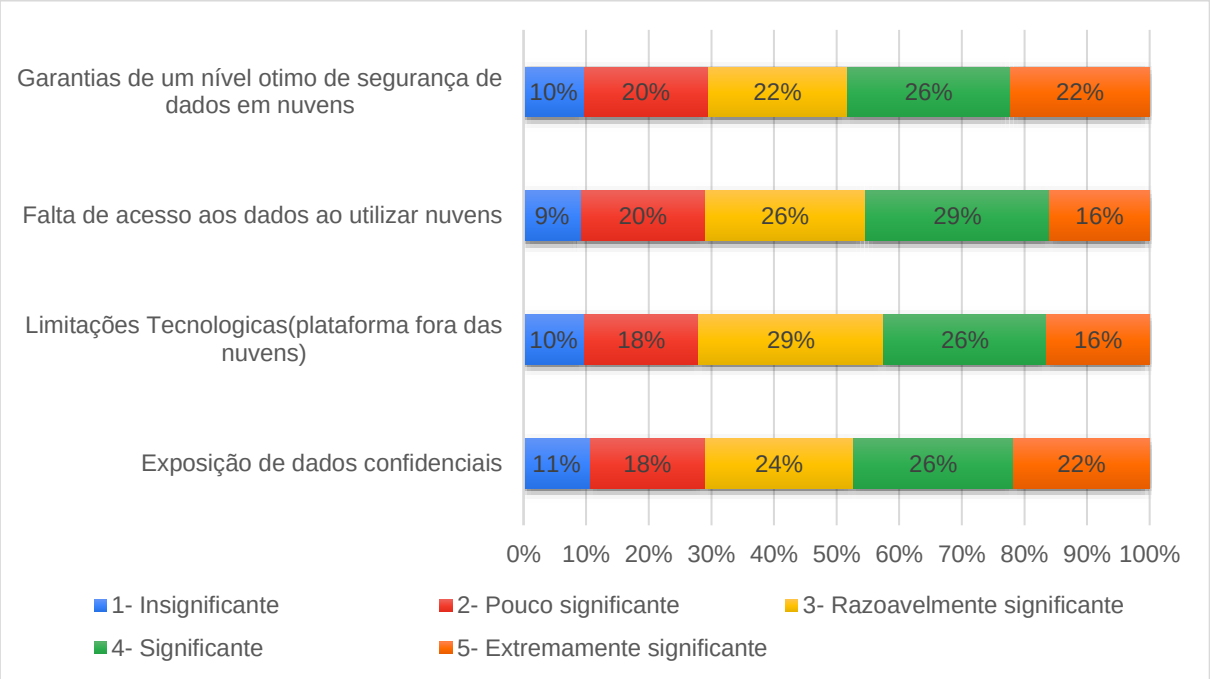


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Embora as tecnologias móveis permitam uma maior flexibilidade e produtividade por meio do acesso aos funcionários (BRADLEY *et al.*, 2012), há um maior risco de exposição de dados (DELOITTE, 2013).

Observa-se no Gráfico 7 que os participantes percebem os riscos do uso de *big data* e *data analytics* em sua maioria como razoavelmente significante ou significante.

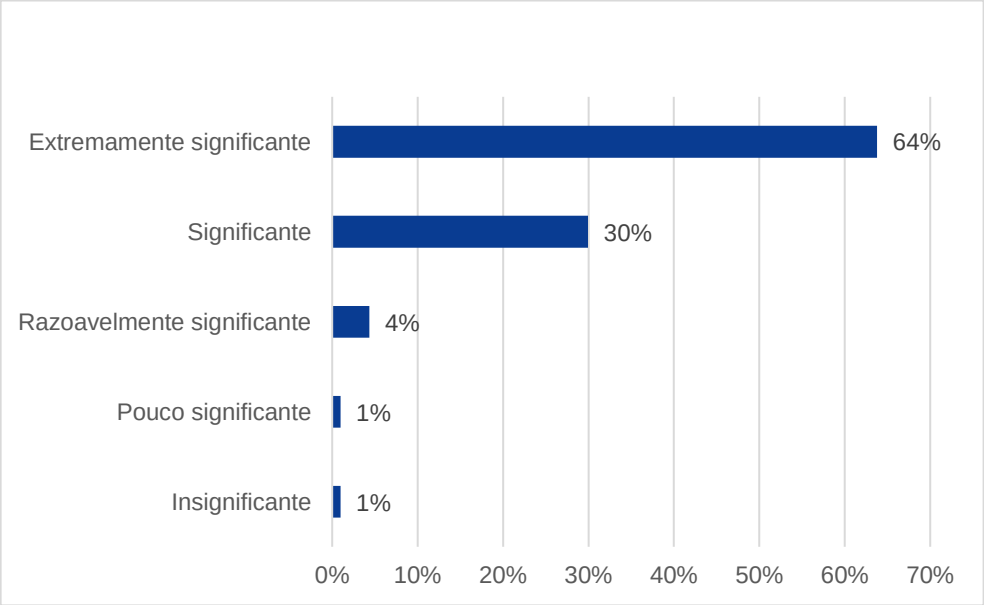
Gráfico 7 – Percepção dos contadores sobre o risco do uso de *big data* e *data analytics*



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 8 aborda-se a importância da extração e da mineração dos dados para a atuação do contador na gestão do seu cliente e do seu próprio negócio: 64% dos participantes e 30% consideram extremamente significante ou significante, respectivamente.

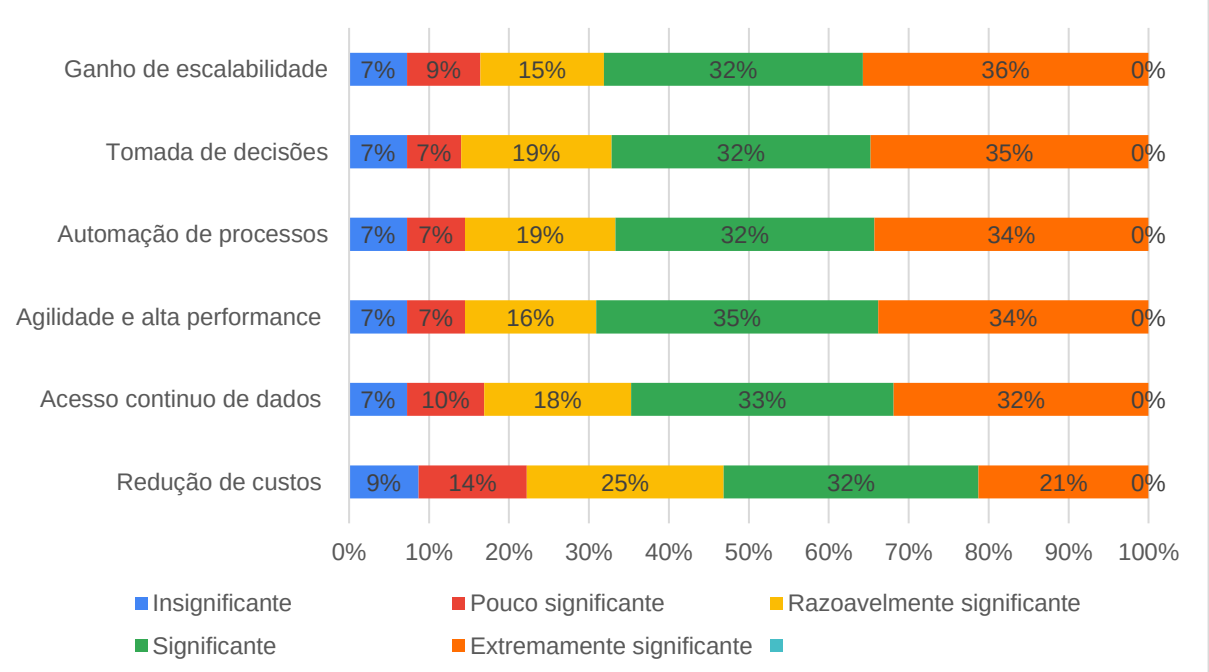
Gráfico 8 – Importância da mineração e extração de dados



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 9 questionou-se ao contadores participantes, dos itens elencados quais auxiliam na tomada de decisões, automação de processos, ganho de escalabilidade e acesso contínuo de dados e são extremamente significantes para os contadores participantes da pesquisa.

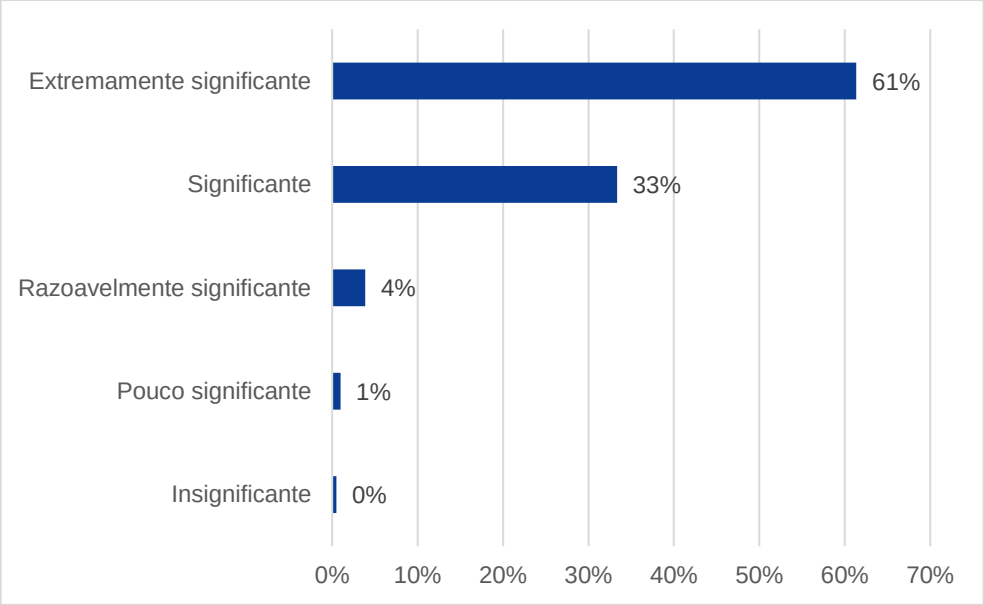
Gráfico 9 – Benefícios do uso de *big data*



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observa-se que o profissional está ciente do planejamento estratégico, já que no Gráfico 10, apresenta que 94% dos participantes acreditam ser significante ou extremamente significante a estratégia digital no contexto de TD.

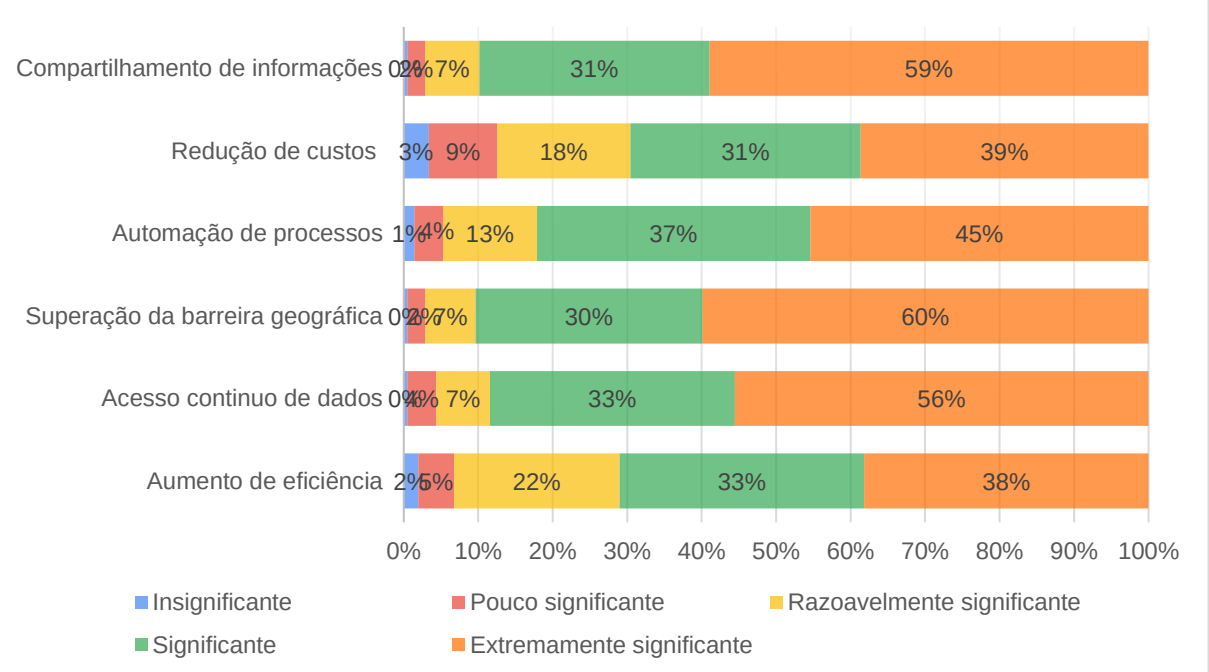
Gráfico 10 – Sobre a percepção do contador em estratégia digital



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 11, o profissional ratifica que a plataforma em nuvem traz benefícios quando refere-se a uma tecnologia ligada a processos.

Gráfico 11 – Benefícios do uso de plataforma em nuvem

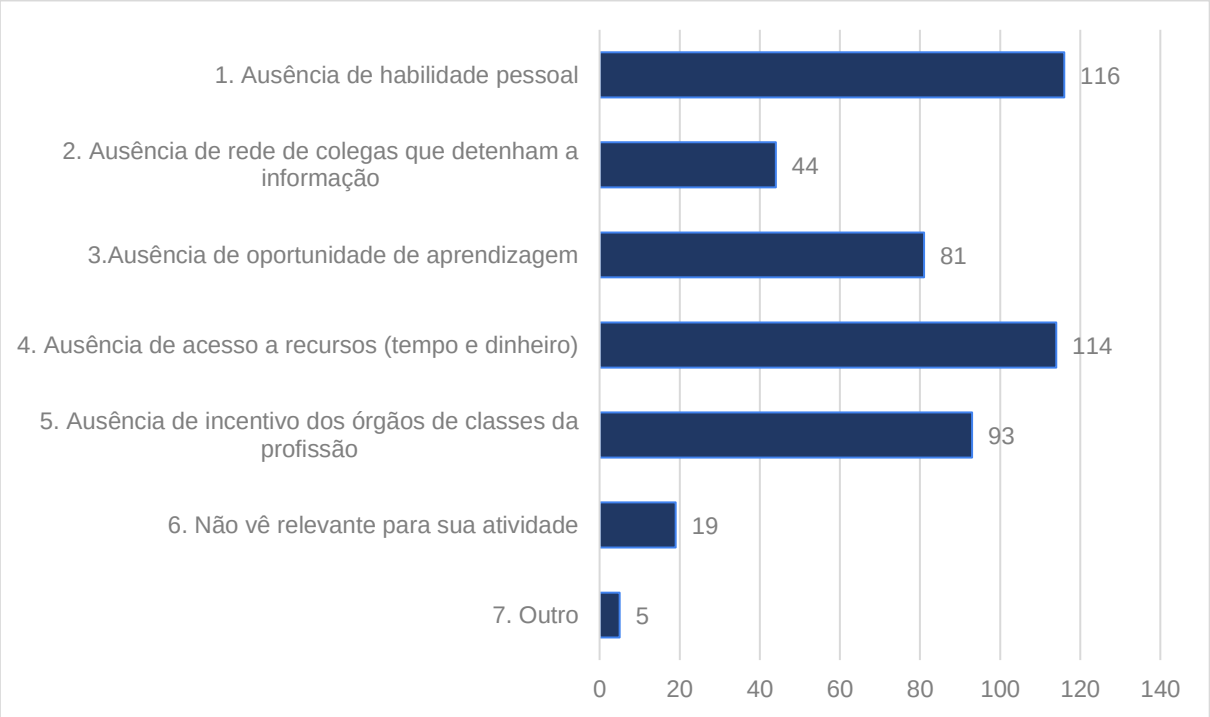


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Segundo Math, Hess e Belian (2015), é o aspecto financeiro que permite as transformações integradas, o uso de tecnologia e mudanças estruturais e organizacionais.

A ausência de recursos como tempo e dinheiro foi citada 114 vezes na *survey* como prejudicial à formação multidisciplinar do profissional contábil e tecnológico, como se vê no Gráfico 12. Na opção “Outro”, os participantes citaram, ainda, atitude, conhecimento lógico matemático, ausência de pesquisadores na área e disposição ativa para reaprender.

Gráfico 12 – Percepção sobre as dificuldades ao desenvolvimento da formação contábil e tecnológica

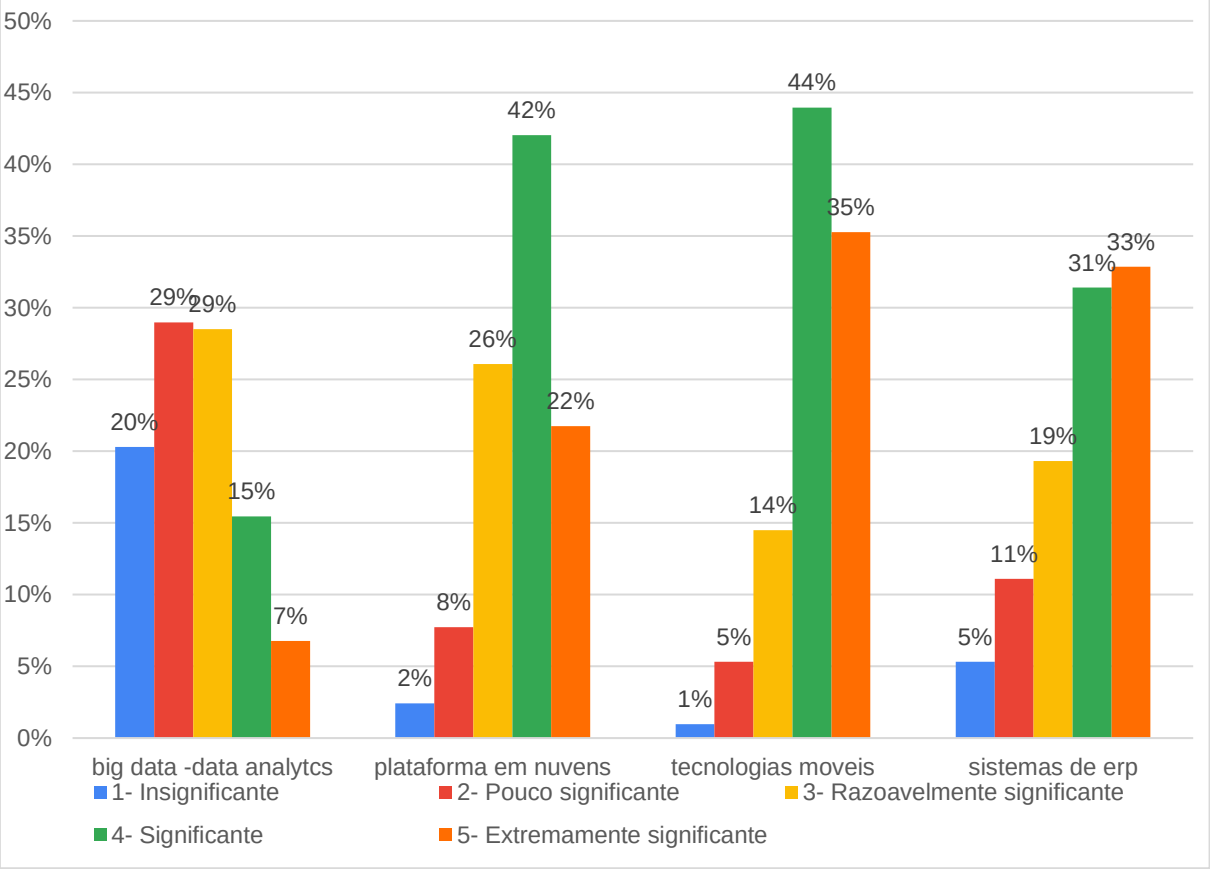


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Quanto a ausência de habilidade é uma percepção importante para o profissional conforme demonstra-se no Gráfico 12, citada 116 vezes pelos participantes, como uma barreira para o futuro da profissão contábil.

Também, ressalva-se que esses profissionais já avaliaram e reconhecem a importância do conhecimento das tecnologias em sua área de atuação. O Gráfico 13 apresenta o conhecimento dos profissionais sobre as tecnologias, tendo destaque a tecnologia móvel e a plataforma em nuvem.

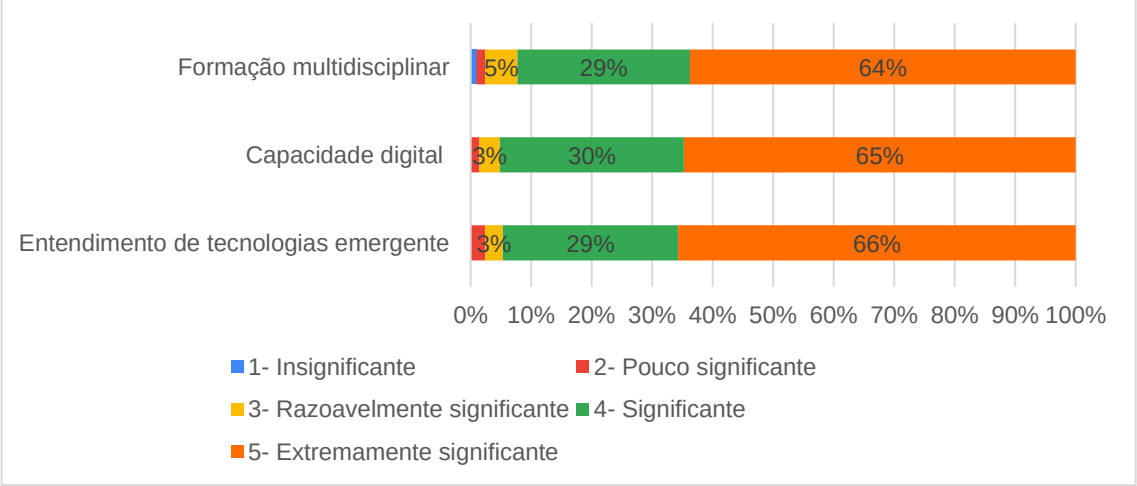
Gráfico 13 – Conhecimento sobre as tecnologias as emergentes



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Como consta no Gráfico 14, o entendimento das tecnologias emergentes, capacidade digital e formação multidisciplinar contábil e tecnológica é percebido pelos respondentes da pesquisa em sua maioria como significante ou extremamente significante, sobre o grau de importância para o futuro da profissional contábil.

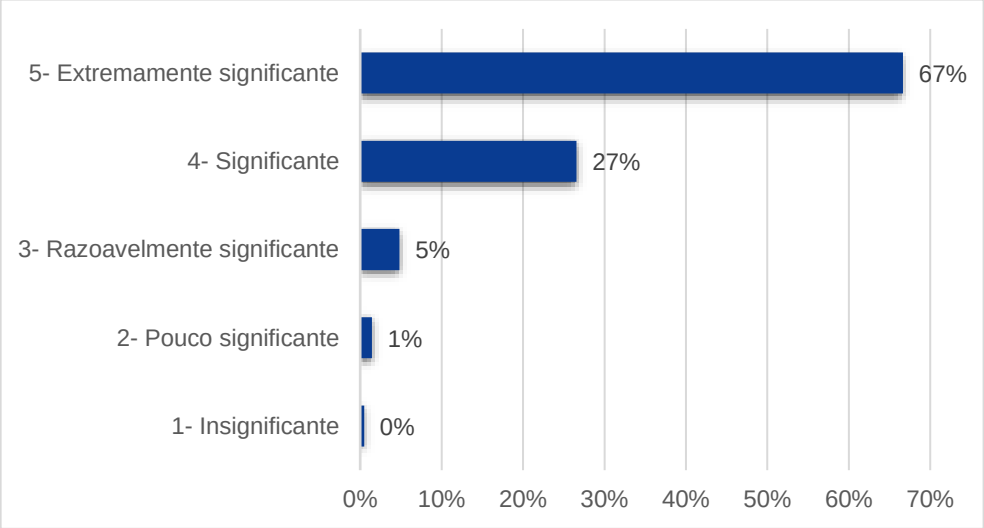
Gráfico 14 – Grau de importância dos tópicos “capacidade digital, formação multidisciplinar (contábil e tecnológica) e entendimento de tecnologias emergentes”



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 15, percebe-se quão fundamentais serão as habilidades de se utilizar as tecnologias para o papel do contador: 67% extremamente significante e 27% significante.

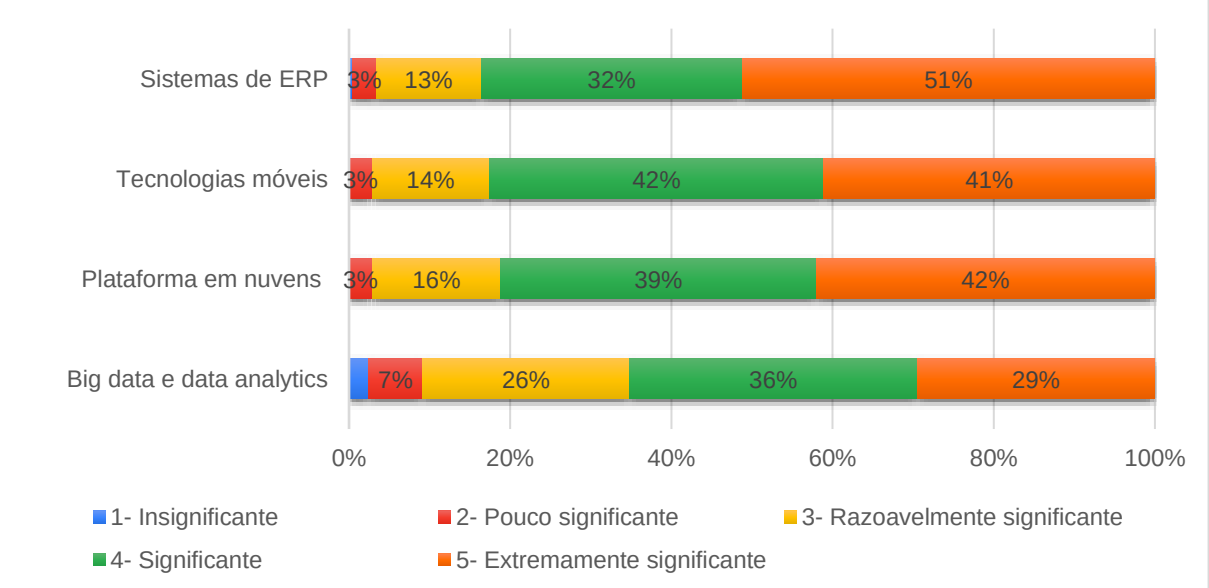
Gráfico 15 – Habilidades em utilizar tecnologias



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os contadores concordam que o conhecimento em tecnologias como BD e *data analytics*, plataforma em nuvem, tecnologias móveis e sistemas de ERP são significantes ou extremamente significantes, como se atesta no Gráfico 16.

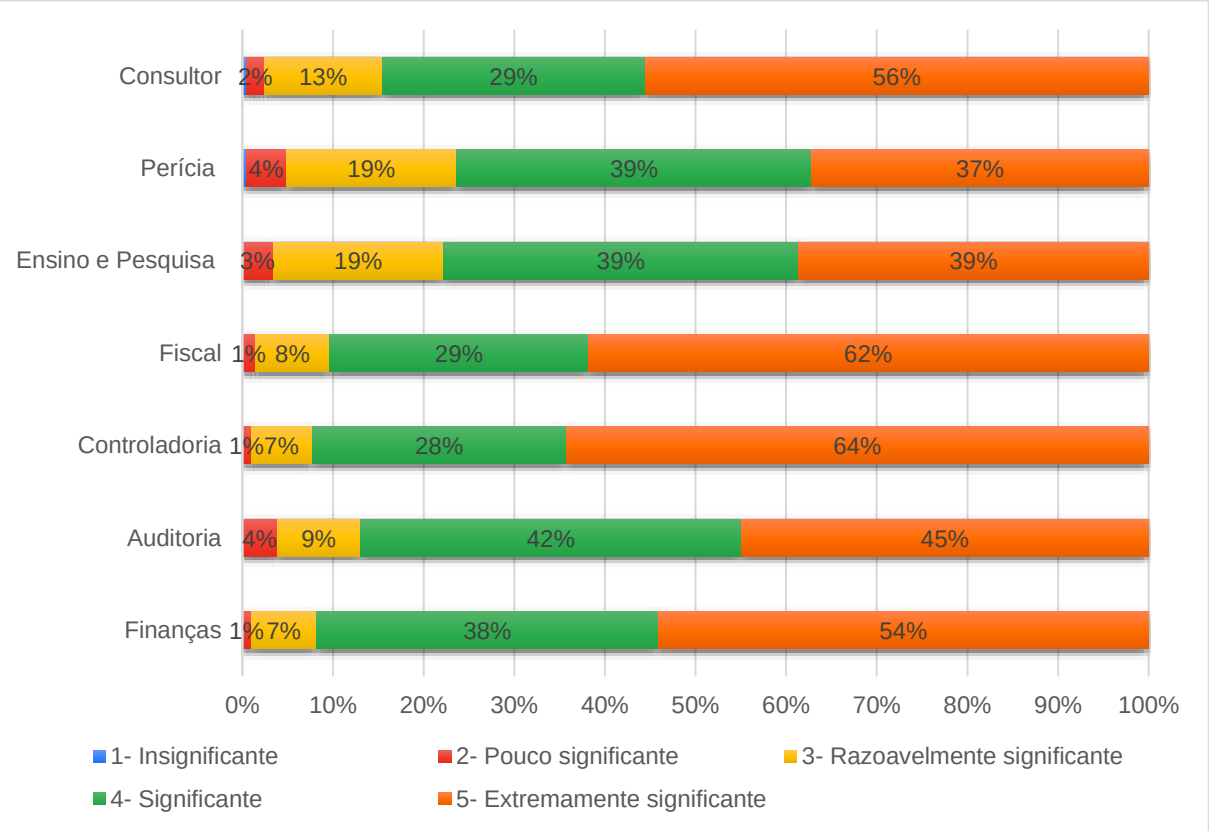
Gráfico 16 – Percepção sobre a habilidade do profissional contábil para as tecnologias emergentes



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Gráfico 17 participantes julgaram ser significante ou extremamente significante em todas as áreas abordadas na pesquisa o desenvolvimento da formação multidisciplinar, contábil e tecnológica.

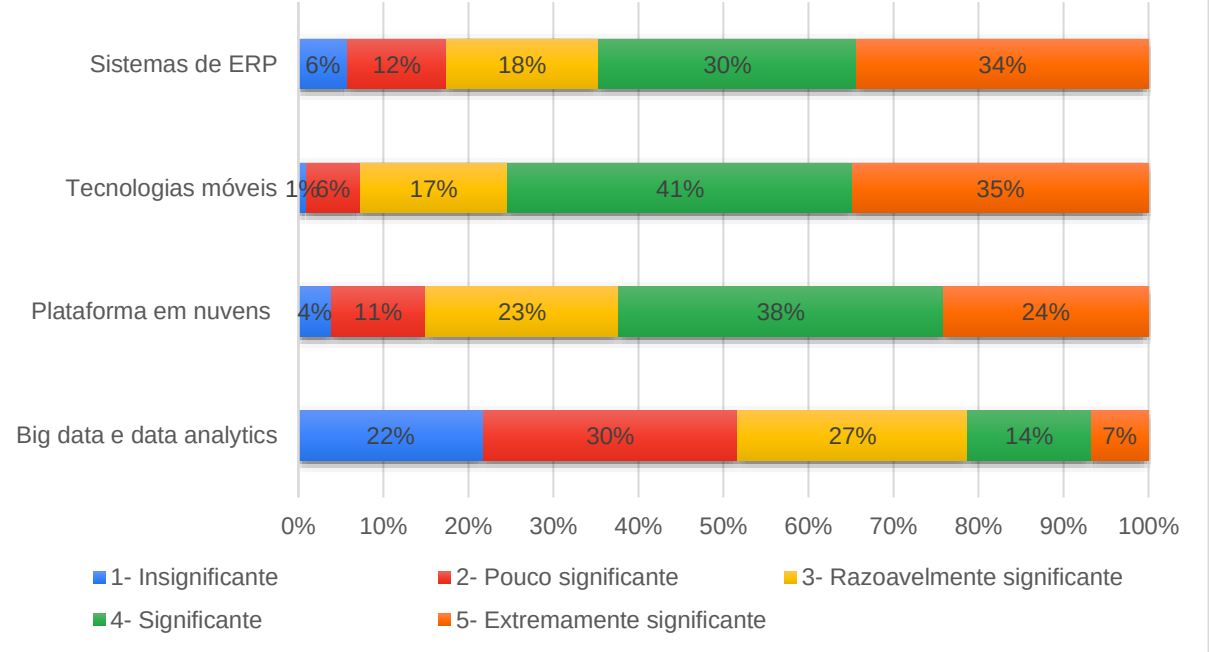
Gráfico 17 – Percepção da importância das tecnologias nas áreas contábil destacadas



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Por fim, os profissionais de contabilidade, conforme Gráfico 18, entendem que em relação a suas habilidades na utilização de tecnologias móveis e os sistemas de ERP, são significantes ou extremamente significantes; enquanto que, para a plataforma em nuvem, apresenta-se razoavelmente significante; e em *big data* e *data analytics* prevaleceu o insignificante, pouco significante e razoavelmente significante.

Gráfico 18 – A percepção de sua habilidade em utilizar as tecnologias emergentes



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos pela pesquisa, retomando o objetivo geral, que foi descrever e analisar a percepção dos profissionais contadores sobre a transformação digital. Os objetivos específicos foram definidos como: (a) verificar a percepção do profissional de contabilidade sobre as tecnologias emergentes; (b) analisar a percepção dos contadores sobre as habilidades, atitudes e competências essenciais à transformação digital; (c) verificar a percepção sobre as oportunidades do profissional de contabilidade neste cenário de transformação digital.

Para atingir esses objetivos, definiram-se as categorias de análise: transformação digital, dividida nas subcategorias tecnologias emergentes e segurança de dados, instrumentos de análise, planejamento estratégico no contexto de TD, modelagem de processos contábeis; e competências essenciais, com as subcategorias conhecimento, habilidades e atitudes e percepção da realidade em TD. Também foi possível identificar dilemas inter-relacionados às empresas de serviços contábeis e ao contador.

As primeiras subcategorias que contribuem para o entendimento da TD e sua percepção para os profissionais de contabilidade a serem analisadas são as tecnologias emergentes conjuntamente a segurança de dados e os instrumentos de análise de dados, sintetizadas no Quadro 9.

Quadro 9 – Tecnologias emergentes e segurança de dados e instrumentos de análise de dados

Categoria	Subcategoria	Síntese da dimensão de análise
Transformação digital	Tecnologias emergentes e segurança de dados	São instrumentos como *big data*, *data analytics*, plataforma em nuvem, tecnologias móveis, sua importância no contexto de TD e seu aspecto de segurança de dados.
	Instrumentos de análise de dados	Trata-se de *big data* e *data analytics* para extração e análise de dados para o profissional de contabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Para E1 e E7, o armazenamento em nuvem afetará os profissionais de contabilidade e as tecnologias permitirão ao contador elaborar relatórios mais detalhados e atrativos. Conforme Rindasu (2017) e Islam (2017), as tecnologias

emergentes como BD e plataforma em nuvem são importantes para o contador no que se refere a relatórios financeiros e digitais. Nesse contexto, verifica-se que a aplicação das tecnologias emergentes para as atividades da contabilidade passa a ter uma relevância significativa, interagindo e se adaptando aos sistemas de ERP das organizações, uma vez que os dados do Gráfico 2 indicaram que tecnologias como plataforma em nuvem e tecnologias móveis representaram mais de 50% do extremamente significante por parte dos respondentes, embora o uso do ERP ainda seja uma tecnologia de extrema importância.

De acordo com Cong, Du e Vasarhelyi (2018), as empresas de ERP estão integrando e adaptando seus sistemas para a plataforma em nuvem e a interação com outras tecnologias. Segundo E2 os sistemas de ERP estão sendo melhorados à medida que se sentem defasados e obsoletos. Os dados da pesquisa colaboram, já que os respondentes citaram 130 vezes tecnologias móveis e 122 os sistemas de ERP como as tecnologias mais utilizadas, o que reforça que as tecnologias realmente estão buscando se integrar à medida que são aplicadas com mais frequência.

Os próprios *softwares* de contabilidade foram para a nuvem, segundo o E1. De acordo com o IDG (2018), a plataforma em nuvem se desenvolveu a partir do ambiente interativo, colaboração, armazenagem e compartilhamento. Tanto ela quanto as tecnologias móveis crescem mais do que tecnologias como BD e *data analytics* pelo fato de sua aplicação no cotidiano já estar em uso.

Em relação à segurança dos dados, talvez o desconhecimento das tecnologias emergentes seja um dificultador (LIVERA, 2017). O contador é responsável por ampla quantidade dados confidenciais e tem a preocupação de protegê-los. A falta de entendimento das tecnologias podem ser um fator para que o contador adote tecnologias como o de armazenamento em nuvem, de uma forma limitada. Para E7, os dados devem ser protegidos e deve-se ter cuidado na manipulação, dentro da organização. Em complemento e colaborando com a eficiência da segurança sobre as tecnologias, E3 expõe que o risco de se perder um dado armazenado em nuvem é muito pequeno.

Nos Gráficos 5, 6 e 7, os contadores, percebem riscos nas plataformas em nuvem, tecnologias móveis, BD e *data anaytics*, indicando uma maior faixa dos riscos na escala razoavelmente significante, significante ou extremamente significante. A consciência de riscos das tecnologias emergentes percebidos pelos contadores pode estar atrelada a flexibilidade, compartilhamento e colaboração das informações e falta

de aplicabilidade das tecnologias de armazenamento, e análise de dados. Conforme Bradley *et al.* (2012) e Deloitte (2013), o ganho de produtividade e eficiência dessas tecnologias, por meio da flexibilidade, podem gerar uma exposição maior a riscos.

Ao argumentar-se sobre tecnologias como *big data* e *data analytics*, Redman (2008) afirma que as empresas que investem nessas tecnologias exigirão dos contadores relatórios mais complexos e precisos para tomada de decisões. Para o E7, o sistema irá gerar dados e até informações, mas o contador tem a função de transformá-los em informação útil. Pode-se inferir que o contador não necessariamente tenha que dominar a tecnologia, mas será importante a formação multidisciplinar, contábil e tecnológica para se extrair e tratar os dados, afim de obter informações úteis para tomada de decisões. Dados levantados no Gráfico 8, ratificaram essa percepção, no somatório de 94% dos respondentes sinalizando as escalas significante ou extremamente significante para mineração e extração de dados. Na visão do E4, o domínio dessas tecnologias é fundamental para informação – e informação e conhecimento contábil agregam inteligência para empresa.

Segundo Sun, Sun e Strang (2018), BD poderá apoiar decisões futuras. Para o E7, há a expressão no mercado de que os dados possam ser o novo petróleo, e, se o contador conseguir trabalhá-los, terá ouro na mão. Conforme Ying (2015), espera-se obter informações de alta qualidade com o uso de BD e *data analytics*. Entende-se que o profissional de contabilidade que processar as informações com maior qualidade e velocidade estará compartilhando análises e previsões mais assertivas de resultados. Também na pesquisa (Gráfico 9) os respondentes sinalizaram que os aspectos elencados, ganho de escalabilidade, tomada de decisões, automação de processos, agilidade e alta *performance*, acesso contínuo de dados e redução de custos são significativos ou extremamente significativos para a compreensão do contador para o desenvolvimento do conhecimento no processo decisório. Segundo o E3, há o trabalho de registrar as informações e o outro de processar e extrair inteligência.

As próximas subcategorias da TD a serem analisadas são planejamento estratégico do contexto da TD e modelagem de processos em TD, conforme indicadas no Quadro 10.

Quadro 10 – Planejamento estratégico e modelagem de processos no contexto de TD

Categoria	Subcategoria	Síntese da dimensão de análise
Transformação digital	Planejamento estratégico no contexto de TD	A estratégia das organizações ou de profissões tradicionais, frente ao cenário de TD, instigam a reflexão sobre as estratégias a serem adotadas ou avaliadas.
	Modelagem de processos no contexto de TD	A mudança para o digital vai muito além da digitalização de documentos, mas exige a digitização de processos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Algumas empresas e profissões tradicionais consolidadas, como a contabilidade, acreditam que podem tirar proveito de seus pontos fortes com as capacidades oferecidas pela tecnologia sem avaliar os desafios de TD (SEBASTIAN *et al*., 2017). É importante ressalvar que na contabilidade pode-se criar ecossistemas de interação para compartilhamento de tecnologias e conhecimento. Para o E5, a contabilidade no Brasil terá que acelerar e fazer alianças, regionais ou nacionais, para fazer frente à capacidade financeira de investimentos em TD.

De acordo com Iansiti e Lakhani (2017), as tecnologias digitais desafiam negócios tradicionais, e os clientes buscam serviços gratuitos que muitas vezes impedem de gerar receitas e lucros, mas, já para Math, Hess e Bellian (2015), a TD permite monetizar outros segmentos a partir de criação de valor. Percebe-se que algumas mudanças, como uma plataforma que possa conter uma grande gama de clientes, ter mensalidade de baixo custo e ainda gerar rentabilidade através do uso de tecnologias, são uma oportunidade ao contador para agregar serviços de consultoria e assessoramento individualizado a clientes com um grau de exigência maior e não apenas de escrituração contábil, sendo mais competitivo. Conforme o E3, a automatização facilita a vida do empreendedor para questões burocráticas, mas não te dá o conhecimento, a inteligência. Para o E7,

> Os profissionais preocupados com o concorrente ao invés de estar concentrando esforços em agregar valor ao seu negócio, em oferecer mais produtos, serviços, cobrir e monetizar isso... eu acho que o nosso risco é perder esses nichos de mercado que vão estar agregados à contabilidade por falta de visão e por falta de conhecimento e de investimento em outras áreas que estão gravitando em torno da contabilidade.

Os profissionais participantes da pesquisa percebem a importância da estratégia digital para seu negócio e de seus clientes: os dados do Gráfico 10 indicaram que 61% e 33%, como extremamente significante e significante respectivamente.

O equilíbrio entre o uso da tecnologia, a remodelagem de processos e a capacidade financeira, aliadas às capacidades digitais, serão um desafio para empresas e profissionais de negócios tradicionais e consolidados no mercado (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017). Para o E5, o contador deverá ter uma visão clara do seu negócio e entender as tecnologias que são necessárias e qual seu objetivo.

O que permite as transformações integradas, tecnologia, estrutura e investimentos é o aspecto financeiro (MATH; HESS; BELIAN, 2015). Para o E2, a tecnologia é aliada, mas isso implica em investimentos. Já o E3 julga que a área contábil precisa mudar processos, é inevitável, mas precisa manter a essência da atividade. A partir dessas informações, entende-se que os profissionais de contabilidade e os pequenos escritório possam ter dificuldades de se adaptarem à TD, pela capacidade financeira, mesmo que persigam a mudança pelo uso da tecnologia e mudanças estruturais. Na visão do Entrevistado 5, de tempos em tempos há desafios e o que muda é que, com a TD, a frequência das mudanças está cada vez mais acelerada.

O aspecto conservador do contador pode ser uma dificuldade a curto prazo (CHANG *et al*., 2013). Contudo, dados indicam que tecnologias emergentes relacionadas a processos, como plataforma em nuvem, têm seus benefícios percebidos pelos contadores, demonstrado no Gráfico 11, em que automação de processo, compartilhamento de informações, redução de custos, superação de barreira geográfica, acesso contínuo de dados e aumento de eficiência tiveram a escala superior a 70% em significante ou extremamente significante. A partir dessas contribuições, é importante frisar que o conservadorismo do contador não está associado ao desconhecimento do profissional frente aos desafios e benefícios da digitização em contabilidade, necessária nesse contexto de TD. O profissional percebe a tecnologia e as mudanças às quais deverá se adaptar para manutenção da atividade da profissão e dos negócios em contabilidade. Para o E7, “em algum momento da nossa história da contabilidade [...] se acomodaram na ideia de que o

papel do contador é fazer contabilidade, entregar documento [...]. E agora estamos exatamente no momento de fazer essa transição desse modelo.”

Na sequência, segue a análise e discussão sobre a categoria competências essenciais e suas subcategorias, atitude, conhecimento, habilidades e percepção da TD, conforme exposto no Quadro 11.

Quadro 11 – Competências essenciais e suas subcategorias

Categoria	Subcategoria	Síntese da dimensão de análise
Competências essenciais	Atitude, conhecimento, habilidades	No contexto de TD, os recursos humanos, habilidades digitais, conhecimento multidisciplinar, atitude em aprender e se adaptar tornam-se um desafio, mas também uma vantagem competitiva ao profissional e às organizações.
	Percepção da realidade em TD	A percepção é o contato cognitivo com as coisas. E, no contexto da TD, é a percepção de onde se está e para onde se vai.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com Zabala e Arnau (2015), conhecimento, atitudes e habilidades se complementam e são eficazes na medida em que se inter-relacionam e são aplicadas ao cotidiano. Comprova-se que esses três recursos integram um fator importante para qualquer profissional ou organização que queira se adaptar às mudanças trazidas pela TD, mas tratadas conjuntamente, aprende-se também que seja um fator de relação com problemas relacionados à TD. Dados expostos no Gráfico 13 ratificaram que o profissional tem consciência da importância do conhecimento das tecnologias emergentes, bem como da ausência de habilidade, que foi citada no Gráfico 12, 116 vezes, como uma das dificuldades para o futuro da profissão contábil.

Para o E1, o profissional está preocupado em somente aprimorar-se para as tecnologias, relegando gestão de pessoas, comunicação organizacional, e que talvez a multidisciplinariedade seja o equilíbrio. Segundo Van Laar *et al*. (2019), em TD o gerenciamento de informações digitais, pensamento crítico e criatividade são de onde partem as habilidades. Argumenta o E5 que o treinamento e a capacitação irão ajudar na compreensão do ponto de vista tecnológico. A partir dessas considerações, percebe-se que apenas o conhecimento tecnológico não é suficiente para a base de

transformação ou adaptação em TD, mas a integração de várias habilidades – digitais, técnica de contabilidade, sociais, comunicação e de gestão – auxilia como base de condução do processo.

Para o E7, o mercado é orientado por soluções; utilizar as habilidades para traduzir e comunicar a informação para o cliente é solucionar problemas. Julga-se importante salientar que o conhecimento e as habilidades, sejam elas técnicas ou digitais, devem estar vinculadas com a tecnologia para resolver problemas atrelados ao cotidiano. Contadores necessitam aprimorar conhecimentos digitais e habilidades técnicas para interagirem com as tecnologias (KOKINA *et al*., 2019).

A ética e o conhecimento analítico contábil não serão substituídos por tecnologia (RIDDELL, 2016). O E7 acredita que a tecnologia não vai substituir as pessoas e que os riscos atuais são muito mais a nível ético do que técnico. Para o Entrevistado 2, o conhecimento vem em primeiro lugar e em segundo a credibilidade. Por meio dessas informações, percebe-se que a questão ética do profissional em seu aspecto de julgamento profissional a sociedade, bem como o subjetivismo de decisões alcançadas por experiência, ética e moral, não serão substituídas nesse contexto de TD.

Competências como capacidade digital e formação multidisciplinar, contábil e tecnológica e o entendimento das tecnologias emergentes, constata-se entre os respondentes que estão em uma escala acima de 60% para extremamente significante e de 29% a 30% para significante. Para o E3, não adianta ser um *expert* em conhecimentos contábeis e não dominar nenhuma ferramenta de análise de dados ou ser um *expert* em tecnologia e não ter conhecimento contábil. Observa-se que o profissional de contabilidade multidisciplinar, com conhecimento contábil, tecnológico, habilidade de comunicação e relacionamento são importantes para o futuro da profissão. Para o E4, a parte quantitativa e digital é importante, mas fundamentos como mensurar um patrimônio, reconhecer e diagnosticar são tarefas do profissional da contabilidade permanecerá.

No Gráfico 15, 67% e 27% dos participantes tratam respectivamente extremamente significante e significante as habilidades em utilizar as tecnologias. Segundo Stancheva-Todorova (2019), as organizações profissionais e academias devem se aproximar e diversificarem os conhecimentos e habilidades digitais com habilidades de comunicação e sociais. Para o E4, o conhecimento multidisciplinar sempre existiu, porém as pessoas nunca perceberam a sua relevância. Nos dados da

survey, conforme Gráfico 12, o incentivo de órgão de classe foi citado 93 vezes como uma dificuldade ao processo de TD. Nota-se que a cooperação entre a academia e os órgãos profissionais, para o desenvolvimento e a diversificação das habilidades digitais, sociais e de comunicação, inter-relacionadas à contabilidade e praticadas em ambiente real, possa ser multiplicadora, uma vez que os conhecimentos e habilidades carecem umas das outras.

De acordo com Kruskopf *et al*. (2019), habilidades tecnológicas podem agregar valor ao seu negócio e a de seus cientes, como agilidade e qualidade de informações. No Gráfico 16 para os respondentes, a habilidade com tecnologias esteve na maior escala. Por outro lado, percebe-se no Gráfico 4 que, das tecnologias mais usadas pelos profissionais, tecnologias como a plataforma em nuvem, BD e *data analytics* foram citadas 33 e 38 vezes respectivamente. Para o E3, o mundo está mais competitivo, com mais informação e estará na frente aquele que tiver o dado e souber analisar. O contador deverá ter atitude em se adaptar e se relacionar com a tecnologia BD e *data analytics* e transformar dados e informações em relatórios úteis e que agreguem valor.

Quanto a percepção da habilidade em utilizar tecnologias emergentes, o Gráfico 8, associa-se ao Gráfico 4, evidenciando que BD e *data analytics* ainda não são tecnologias que os contadores demonstram afinidade e habilidade, embora seus conceitos tenham surgido há tempos (DAGILIENĖ; KLOVIENĖ, 2019). Compreende-se que a aplicação e a prática das tecnologias emergentes ainda não se desenvolveram na contabilidade no Brasil, seja na área financeira ou em qualquer outra e embora o contador tenha pleno conhecimento da importância, não à aplica em seu cotidiano ou não a reconhece. Segundo Zhang, Pei e Vasarhelyi (2017), nos Estados Unidos 70% do volume acionário da bolsa negociado é de mineração e análise dados. As tecnologias progridem em etapas evolutivas e discretas (CONG; DU; VASARHELYI, 2018).

Para o E6, em todas áreas ou especialidades o contador, ele utilizará a tecnologia. Segundo o E5, há dois extremos na estrutura profissional que não percebem essa mudança: aquele que está no ápice do sucesso e acredita que a tecnologia não irá interferir e outro que ainda não ingressou e está distante no mercado contábil. De acordo com Dwaase, Awotwe e Smith (2020), habilidades técnicas, digitais e intelectuais e sua interação com as tecnologias serão necessárias para a qualificação de profissionais contadores em qualquer área. Entende-se que

não há uma especialidade da contabilidade que terá facilidades nesse cenário de TD, mas, sim, o profissional que perceber que a importância da qualificação intelectual associada às tecnologias pode trazer benefícios para a profissão, eliminando tarefas repetitivas e operacionais. Deve o profissional utilizar o seu tempo como um agregador de valor ao seu negócio ou ao seu empregador, efetuando realmente um trabalho consultivo. O E2 comenta que chegou a trabalhar com máquina de escrever e calculadora a manivela e imagina o impacto e a evolução tecnológica atual.

Segundo Cokins e Angel (2017), a possibilidade de terceirização de processos pode ser uma alternativa a contadores. Para o Entrevistado 6 : “eu contrato alguém de sistema ou transformo o auditor em um TI?”. Na opinião do E3, a juventude com a experiência pode ser interessante, a troca de conhecimento se multiplica e os dois ganham. É fato que o contador não tenha que dominar as tecnologias, mas há a necessidade de se relacionar com agentes propulsores dessas habilidades e conhecimentos digitais, para compartilhar e dividir conhecimentos técnicos e experiência, sejam eles com serviços terceirizados em TI ou jovens de uma geração mais tecnológica, dispostos a desafios em uma área de negócio tradicional como a contabilidade.

Conforme Warner e Wäger (2019), a renovação tecnológica, cultura e modelo de negócio estão ligados à TD. As pessoas e a cultura são importantes no processo de transformação (IVANČIĆ; VUKŠIĆ; SPREMIĆ, 2019). De acordo com Kane (2019), as transformações digitais de maior sucesso começam com uma mudança de mentalidade nos níveis de funcionário, liderança e organização, e essa mudança produz uma alteração de cultura que permite à empresa ser mais ágil e tolerante ao risco, experimentar e ser mais colaborativa.

Observa-se que no Brasil ao contrário de outros países a contabilidade no contexto de TD convive com a cultura de um país subdesenvolvido, com pontos negativos, como a complexidade na legislação, processos burocráticos, limitação ao acesso à tecnologia e falhas na educação, que podem estimular a falta de atitude e competência ao se tratar contabilidade e avanços tecnológicos. Segundo o E4, o ambiente no Brasil não é muito propenso à tecnologia pelo seu custo. Para o E5, no Brasil a influência da língua portuguesa é uma barreira natural para grandes empresas de contabilidade presentes no mundo. Cada vez mais o profissional e as organizações dependem das habilidades, inovação e aplicação de novas tecnologias (AIT SOUDANE; MOUJTAHID, 2021).

Por fim, apresentam-se agora as percepções de dilemas referentes às empresas de serviços contábeis e ao contador, conforme indicado no Quadro 12.

Quadro 12 – Dilemas referentes à empresa de serviços contábeis e ao contador

Categoria	Subcategoria	Síntese da dimensão de análise
Transformação digital	Empresa Contador	Empresas digitais em contabilidade
Competências Essenciais	Empresa Contador	Idade e tecnologia

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

> Eu diria que 2020 é ano em que a contabilidade digital se democratiza um pouco do ponto de vista da percepção de funcionamento e ação, permitindo que pequenas e médias firmas de contabilidade também ingressassem nesse modelo. Em 2021 isso vai acelerar mais ainda, assim como vai acelerar, na minha visão, o início de um processo de concentração das empresas de contabilidade (E5).

> No inglês chamam de *book keeper*. Aquele trabalho antigamente de ficar contabilizando tudo ele desaparece. Todo esse trabalho de *book keeper* que gera um custo. Não é um custo barato para uma pequena empresa e a Contabilizei e outras que têm por aí viram nesse nicho e falaram: bom, se é só para fazer um *book keeper* aí, isso aqui gente com tecnologia faz fácil. Atender uma burocracia legal, não é trabalho do contador do futuro (E3).

O E1 aborda que as empresas de contabilidade 100% digitais são uma afronta à profissão e o que elas entregam é apenas o trabalho braçal da contabilidade. O E4 complementa: “Eles têm a tecnologia e tornam isso barato, gera-se demanda, porém diminui a qualidade, então se verá o que o cliente busca”.

De acordo com a US Bureau of Labor Statistics (2019), contadores escriturários terão um declínio de 4% no emprego durante a década que termina em 2028, em comparação ao aumento projetado de 6% nas oportunidades para outras atividades em contabilidade, como analista de dados. Conforme Nickerson e Hall (2019), embora a tendência seja a redução de empregos envolvendo a tecnologia em processos de automatização e o envelhecimento de contadores, o número de novos ingressantes na área pode não ser suficiente para demandas de pequenas e médias empresas e escritórios regionais, cuja tecnologia não seja ainda tão econômica.

Embora no Brasil as empresas de escrituração contábil digital, sejam novidade, devido a complexidade tributária ou pela obrigatoriedade das organizações em terem um contador responsável, possa acarretar que o reflexo de redução de empregos não ocorra a curto prazo. Porém observa-se que o profissional de contabilidade tem ciência do desafio e ao se antecipar para as estratégias digitais que podem ser exploradas, garantam a manutenção de contadores envelhecidos e pequenos escritórios de contabilidade frente a escrituração digital. Para o E1, “Muitos profissionais de contabilidade são de uma geração que não tinha esse cenário posto – ele vai ter que correr atrás desses conhecimentos, habilidades, dessas competências por meio de capacitação. E não falta capacitação”. Os estudos de Kane (2019) mostram que os funcionários, independentemente da idade, desejam trabalhar para empresas digitalmente maduras: cerca de 85% dos funcionários de 22 a 27 anos querem trabalhar para uma empresa digital, 79% dos funcionários de 45 a 52 anos também querem, assim como 76% dos funcionários de 53 a 59 anos – importante para um cenário de TD em que se busca constantemente por novos talentos.

> Nosso problema hoje, qual é? É a infraestrutura. Então você ter uma boa internet, ter bons equipamentos que suportem as funcionalidades que você precisa... então nosso problema hoje é muito mais de *hardware* do que de *software*, porque as soluções existem, estão aí. Mas você não tem, às vezes, o cabeamento necessário; não consegue chegar uma fibra óptica em determinados lugares porque falta aquela infraestrutura. Você tem um Wi-Fi 5G, mas não tem uma capacidade de conexão que te permita baixar, que aquele 5G funcione na sua melhor *performance* (E7).

O E1 expõe: “Eu tenho um acompanhamento bem grande dos escritórios, que tem talvez um impacto mais relevante com relação a essa questão das tecnologias”. Segundo Matt, Hess e Belian (2015), as pequenas e médias empresas são limitadas em seus recursos financeiros e humanos, por possuírem pessoas sem habilidades necessárias para novas soluções e por isso devem ser muito eficientes em seus projetos, devido a tempo e escassez financeira. Para Goerzig e Bauernhansl (2018), a TD de pequenas e médias empresas pode estar relacionada a modelar serviços que possam atuar em plataformas de ecossistemas. Nesse contexto existe a percepção de que pequenos e médios escritórios podem atuar conjuntamente em plataformas por meio de parceiros em um ecossistema que tenha maior competência em tecnologia. Esses parceiros tendem a construir individualmente soluções ágeis e digitais, inter-relacionadas ao conhecimento, habilidades e experiências dos contadores, para demandas e necessidades dos clientes, disponibilizando-as na rede.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desta pesquisa foi descrever e analisar a percepção dos profissionais da contabilidade sobre a transformação digital. Este estudo fundamentou a construção dos argumentos referentes à TD a partir dos aspectos das tecnologias emergentes trazidas por Rindasu (2017), Vasarhelyi (2015) e Muehlmann, Chiu e Liu (2015); Chiu *et al*. (2019), em modelagem de processos por Cong, Du e Vasarhelyi (2018) e Pan e Seow (2016); instrumentos de análise por Sun, Sun e Strang (2018) e Coyne *et al*. (2018); planejamento estratégico em TD por Matt, Hess e Belian (2015); atitudes, conhecimento e habilidades por Van Laar *et al.* (2019) e Gullo (2019); e, para percepção da realidade em TD, Islam (2017) e Kane (2019).

Dessa forma entende-se que o objetivo A: verificar a percepção do profissional de contabilidade sobre as tecnologias emergentes foi respondido, de modo que a pesquisa contribuiu com a percepção dos respondentes tanto na qualitativa quanto quantitativa, em que as tecnologias emergentes são instrumentos importantes para uma transformação digital. Assim como, Rindasu (2017) afirma que as tecnologias são significativas dada a necessidade de relatórios em tempo real e de qualidade, pois o contador elabora análises com mais assertividade.

Ressalta-se também que tecnologias como *big data*, *data analytics* e plataforma em nuvem, aliadas ao conhecimento intelectual do contador, apoiam construções de novas competências. Para Ying (2015) e Sun, Sun e Strang (2018), a qualidade de informações com o uso de ferramentas como BD e *data analytics* pode favorecer a tomada de decisão. Porém é pertinente expor, através dos resultados da pesquisa, que nem todo o profissional de contabilidade no Brasil, está familiarizado com essas tecnologias de análise em seu cotidiano, no contexto de aplicabilidade e habilidade.

Por outro lado, tanto na qualitativa, quanto na quantitativa, apontaram riscos de segurança relacionados às tecnologias, pois suas aplicações podem potencializar ambientes incertos, seja pelo controle ou desconhecimento do uso da tecnologia. Isso é evidenciado no estudo de Dimitriu e Mattei (2014), pois há riscos de segurança de dados, apesar de que esse risco não deveria ser compreendido como um impedimento, mas como um desafio para melhorar a qualidade e recursos dos serviços.

Além disso em relação ao objetivo B: analisar a percepção dos contadores sobre as habilidades, atitudes e competências essenciais a transformação digital, deve-se ressaltar que o processo de mudança e de adaptação no contexto de TD do profissional da contabilidade depende da atitude, conhecimento e habilidade, o que neste estudo nomeou-se como competências essenciais. Foram essas dimensões analíticas estudadas por Zabala e Arnau (2015) e Van Laar *et al*. (2019), pois a multidisciplinariedade parece ser fundamental. Contata-se que não se pode aprimorar apenas o conhecimento com tecnologias e renegar gestão de pessoas, comunicação, pensamento crítico, criatividade; deve haver o equilíbrio. Outros fatores importantes são a cultura, e o modelo de negócio na TD (KANE, 2019).

Esta pesquisa ratificou que a possibilidade de terceirização, de alianças pode ser propulsora para vantagem competitiva, melhor adaptação às tecnologias; a troca de informações entre os profissionais da área e de tecnologia passam a ser fundamentais. O contador deve se relacionar ou aprender a se relacionar como forma de aprimorar o conhecimento intelectual inserido ao ambiente digital. O contador do futuro não será o *expert* em tecnologia, porém deverá se relacionar a tecnologia, adaptar-se, possuir conhecimentos e habilidades digitais e utilizar a contabilidade em sua essência, utizando a comunicação e relacionamento. Isso vem de encontro aos pensamentos de Warren, Moffit e Byrnes (2015) que ressaltam a importância e implicações de ecossistemas contábeis como forma de se relacionar com tecnologia e compartilhar conhecimentos.

Para o objetivo C: verificar a percepção sobre as oportunidades do profissional de contabilidade neste cenário de transformação digital. Constata-se que além do equilíbrio frente à TD, à tecnologia, aos processos, às habilidades e à capacidade financeira são elementos encontrados que foram encontradas dentro do planejamento estratégico, modelagem e percepção da realidade da TD. Esses elementos podem ser compreendidos como desafios, pois o contador deverá ter visão clara do contexto da TD e de possíveis impactos no negócio (SVAHN; MATHIASSEN; LINDGREN, 2017). Por exemplo, as aplicações das tecnologias emergentes nas tarefas e atribuições dos contadores podem ser significativas, pois os profissionais participantes da pesquisa ratificam a flexibilidade e agilidade de uma plataforma em nuvem. Além disso, a quantidade e a velocidade de dados de *big data*, extração e análise de dados, *data anaytics* e expansão das tecnologias móveis parecem estar mais relacionadas apenas aos sistemas de ERP e como coletores de informações.

Em suma, ao objetivo geral, a pesquisa descreve e analisa que a TD pode contribuir para o desenvolvimento de uma profissão tradicional e consolidada no mercado. Percebe-se que as tecnologias desafiam algumas empresas de contabilidade consideradas tradicionais, pois a TD provoca novos *insights* de inovação para monetizar novos negócios e criar oportunidades (MATH; HESS; BELLIAN, 2015; IANSITI; LAKTHANI, 2017). Essa tradição conservadora de algumas empresas contábeis pode estar associada ao próprio conservadorismo emanados pela essência da profissão. Em contraste, o contador é conhecedor dos desafios que a TD apresenta nas dimensões da modelagem de negócio, pois tem ciência dos benefícios relacionados a um processo de adaptação e mudança.

Por meio dos entrevistados, verifica-se que alguns modelos de empresas de contabilidade 100% digitais, são tratadas como um dilema para empresas contábeis e profissionais de contabilidade. Esse modelo de negócios é uma tendência que está iniciando no Brasil, mas que já afeta empregos em outros países, como nos EUA. As chamadas empresas de contabilidade *book keeper* atuam na escrituração contábil de baixo custo e volume e poderão afetar o contador autônomo e as pequenas empresas de contabilidade.

Ainda, o presente estudo contribui para a utilização do termo digitização, pois muito se argumenta em digitalização da contabilidade, ou seja, retirar do manual e digitalizar como umas das etapas da TD (VERHOEF *et al.*, 2021), mas a expressão digitização, vai além, é o uso da tecnologia para agregar valor (SEBASTIAN *et al*., 2017). Neste sentido, ela traz melhorias aos processos e uma experiência nova aos negócios em contabilidade. Além disso, esse termo não foi observado entre os entrevistados, mas demonstra ser um termo desafiador ao futuro da profissão.

Por fim, a percepção da TD para os profissionais de contabilidade indicou dois dilemas: primeiro as pequenas empresas de contabilidade e contadores autônomos podem enfrentar barreiras financeiras para competir. Para Westerman, Bonnet e McAfee (2014), a TD impulsiona a reinvenção dos modelos de negócios, mas, entretanto, empresas de grande porte podem estar mais bem preparadas.

As duas barreiras identificadas na qualitativa para que grandes *players* do mercado de *book keeper*, de outros países invistam no Brasil, esteja relacionada as dificuldades do nosso idioma e regulamentação fiscal. Em outras palavras, talvez há uma lacuna de ecossistemas em contabilidade e redes colaborativas, ao profissional

autônomo e pequenos escritórios, como forma de modelagem de novos processos e de interação do contador com a tecnologia.

O segundo dilema observado na pesquisa refere-se a discussão sobre o fator idade relacionado as tecnologias, pois há uma gama de respondentes superior à faixa dos 30 anos em que o conhecimento e as habilidades em tecnologias emergentes podem afetar a integração para novas ferramentas analíticas. O estudo abordou que o envelhecimento e as automatizações nos processos de contabilidade podem ser fatores de desemprego, mas não é um impedimento para se relacionar com a tecnologia. Os estudos de Kane (2019) demonstram que, independentemente da faixa de idade, todos querem atuar em empresas maduras no contexto de TD.

6.1 LIMITAÇÕES E PESQUISAS FUTURAS

A pesquisa evidenciou as tecnologias que se acreditam estar mais próxima ao cotidiano do profissional de contabilidade segundo Rindasu (2017). Também a pesquisa não considerou as características de cada especialidade da contabilidade, limitando a identificar a percepção de uma forma generalizada do profissional e não de uma área especifica contábil.

Para trabalhos futuros em TD na contabilidade é necessário o aprofundamento das competências essenciais no contexto de transformação digital. Além disso, é fundamental o melhor entendimento da cultura, em países em desenvolvimento, pois pode estar associada ao processo evolutivo da tecnologia comparada aos países desenvolvidos. Isso representa explorar melhor o como se caracteriza a similaridade da contabilidade no mundo. Por fim a formação do contador nas universidades aparenta demandar novas metodologias e ferramentas para alcançar as novas exigências requeridas pela evolução da contabilidade no contexto da TD.

REFERÊNCIAS

AAA. **American Account Association**. 2020. Disponível em: https://aaahq.org/. Acesso em: 3 abr. 2020.

ACCA. **Association of Chartered Certified Accountants**. 2020. Disponível em: https://www.accaglobal.com/gb/en.html. Acesso em: 8 maio 2020.

ACCENTURE. **Accenture Technology Vision**. 2017. Disponível em: https://www.accenture.com/us-en/insight-disruptive-technology-trends-2017. Acesso em: 12 jun. 2021.

ACCENTURE. **Accenture Technology Vision**. 2018. Disponível em: https://www.accenture.com/t20180227T215953Z__w__/us-en/_acnmedia/Accenture/next-gen-7/tech-vision-2018/pdf/Accenture-TechVision-2018. Acesso em: 12 jun. 2021.

AIT SOUDANE, J.; MOUJTAHID, S. Combating skills obsolescence: the preventive role of lifelong learning. **International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics**, v. 2, n. 1, p. 258-271, 29 Jan. 2021.

AJG. **Academic Journal Guide**. 2018. Disponível em: https://www.aje.com/services/journal-recommendation/?gclid=Cj0KCQjwhtT1BRCiARIsAGlY51IfKe_v2n5Hng1aclg71AX6zGoluZ7GBWMgycRM7mFHVHgc40euvTwaAg71EALw_wcB. Acesso em: 8 maio 2020.

AL-HTAYBAT, K.; ALBERTI-ALHTAYBAT, L. Big data and corporate reporting: impacts and paradoxes. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 30, n. 4, p. 850-873, 2017.

AL-HTAYBAT, K.; ALHTAYBAT, L. V. A.; ALHATABAT, Z. Educating digital natives for the future: accounting educators' evaluation of the accounting curriculum. **Accounting Education**, v. 27, p. 333-357, 2018.

ALVARADO, R. U. A Lei de Lotka: o modelo lagrangiano de Poisson aplicado à produtividade de autores. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 8, n. 2, p. 188-207, 2007.

APPELBAUM, D. *et al*. Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 25, p. 29-44, 2017.

ARNABOLDI, M.; BUSCO, C.; CUGANESAN, S. Accounting, accountability, social media and big data: revolution or hype? **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 30, n. 4, p. 762-776, 2017.

ARNTZ, M.; GREGORY, T.; ZIERAHN, U. Revisiting the risk of automation. **Economics Letters**, v. 159, p. 157-160, 2017.

AVERSA, P.; HAEFLIGER, S.; REZA, D. G. Building a winning business model portfolio. **MIT Sloan Management Review**, v. 58, n. 4, p. 49-54, 2017.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de *survey***. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BARBOSA, E. T. *et al*. Uma análise bibliométrica da Revista Brasileira de Contabilidade no período de 2003 a 2006. In: CONGRESSO USP DE CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2008, São Paulo. **Anais** [...]. São Paulo: USP, 2008.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

BARIŠIĆ, I.; NOVAK, A.; MALIŠ, S. S. Professional accountant of today: analysis of essential competency requirements. **Proceedings of FEB Zagreb International Odyssey Conference on Economics and Business**, v. 2, p. 1-14, 2020.

BARON, J. **Disruptive trends accelerating for the accounting profession**. [*S.l.*]: Thomson Reuters, 2016. Disponível em: https://blogs.thomsonreuters.com/answerson/disruptivetrends-accounting-profession/. Acesso em: 10 abr. 2020.

BARTAN, A. *et al*. **A survival guide in a digital, disruptive word**. Frakfurt: Campos, 2017.

BHANDAYKER, Y. R. A study on the research challenges and trends of cloud computing. **International Journal of Multidisciplinary Research Review**, v. 4, n. 2, 2019.

BHARADWAJ, A. *et al.* Digital business strategy: toward a next generation of insights. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, p. 471-482, 2013.

BHIMANI, A.; WILCOCKS, L. Digitisation, big data and the transformation of accounting information. **Accounting and Business Research**, v. 44, n. 4, p. 469-490, 2014.

BLOOMBERG, J. Digitization, digitalization, and digital transformation: confuse them at your peril. **Forbes**, 29 Apr. 2018.

BORGONOVO, A.; FRIEDRICH, B.; WELLS, M. **Competency-based accounting education, training, and certification**: an implementation guide. Washington, DC: The World Bank, 2019.

BORTHICK, A. F.; PENNINGTON, R. R. When data become ubiquitous, what becomes of accounting and assurance? **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 3, p. 1-4, 2017.

BOWLES, M.; GHOSH, S.; THOMAS, L. Future-proofing accounting professionals: ensuring graduate employability and future readiness. **Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability**, v. 11, n. 1, p. 1-21, 2020.

BRADLEY, J. *et al*. BYOD: A global perspective, harnessing employee-led innovation. **Cisco**, 2012. Disponível em: http://www.cisco.com/c/dam/en_us/about/ac79/docs/re/BYOD_Horizons-global.pdf. Acesso em: 30 abr. 2020.

BREMAN, A.; FELLÄNDER, A. Diginomics: nya ekonomiska drivkrafter. **Ekonomisk debatt**, v. 42, n. 6, p. 28-38, 2014.

BRINGER, J. D.; JOHNSTON, L. H.; BRACKENRIDGE, C. H. Using computer-assisted qualitative data analysis software to develop a grounded theory project. **Field Methods**, v. 18, n. 3, p. 245-266, 2006.

BROEKHUIZEN, T. L. J; BAKKER, T.; POSTMA, T. J. B. M. Implementing new business models: what challenges lie ahead? **Business Horizons**, v. 61, n. 4, p. 555-566, 2018.

BRYNJOLFSSON, E. **Big data:** a revolution in decision-making improves productivity. 2012. Disponível em: http://mitsloanexperts.mit.edu/erik-brynjolfsson-on-big-dataa-revolution-in-decision-makingimproves-productivity/. Acesso em: 8 maio 2020.

BUENO, B.; BALESTRIN, A. Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. **Revista de Administração de Empresas**, v. 52, n. 5, p. 517-530, 2012.

BUYYA, R.; BROBERG, J.; GOSCINSKI, A. M. (ed.). **Cloud computing**: principles and paradigms. 10. ed. [*S.l.*]: John Wiley & Sons, 2010.

BUYYA, R.; YEO, C. S.; VENUGOPAL, S. Market-oriented cloud computing: vision, hype, and reality for delivering it services as computing utilities. **EEE International Conference on High Performance Computing and Communications**, p. 5-13, 2008.

BYGREN, K. **The digitalization impact on accounting firms business models**. 2016. 79 f. Tese (Master of Science) – School of Industrial Engineering and Management, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Sweden, 2016.

CAELLI, K.; RAY, L.; MILL, J. 'Clear as mud': toward greater clarity in generic qualitative research. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 2, n. 2, p. 1-13, 2003.

CANALYS. **11% quarterly growth in downloads for leading app stores**. 2013. Disponível em: http://www.canalys.com/newsroom/11-quarterlygrowth-downloads-leading-appstores. Acesso em: 8 maio 2020.

CAO, M.; CHYCHYLA, R.; STEWART, T. Big data analytics in financial statement audits. **Accounting Horizons**, v. 29, n. 2, p. 423-429, 2015.

CARLO, J. L.; LYYTINEN, K.; BOLAND Jr., R. J. Dialectics of collective minding: contradictory appropriations of information technology in a high-risk project. **MIS Quarterly**, v. 36, n. 4, p. 1081-1108, Dec. 2012.

CFC. **Conselho Federal de Contabilidade**. 2020. Disponível em: https://cfc.org.br/. Acesso em: 4 abr. 2020.

CHANG, X. *et al*. Does accounting conservatism impede corporate innovation? (Unpublished working paper). **Nanyang Technological University**, Insead, and Chinese University of Hong Kong, 2013.

CHIU, V. *et al*. A bibliometric analysis of accounting information systems journals and their emerging technologies contributions. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 32, p. 24-43, 2019.

CHRISTENSEN, C. M.; BARTMAN, T.; VAN BEVER, D. The hard truth about business model innovation. **Sloan Management Review**, v. 58, n. 1, p. 30-40, 2016.

CHUA, F. Digital Darwinism: thriving in the face of technology change. **Association of Chartered Certified Accountants**, 2013. Disponível em: https://www.accaglobal.com/pk/en/member/member/accounting-business/insights/digital-darwinism.html. Acesso em: 11 abr. 2020.

COKINS, G.; ANGEL, S. The disruptive impact of the digital revolution on accounting. **Crunchbase - Icrunchdata**, 2017. Disponível em: https://icrunchdata.com/blog/594/the-disruptive-impact-of-the-digital-revolution-onaccounting/. Acesso em: 8 maio 2020.

CONG, Y.; DU, H.; VASARHELYI, M. A. Technological disruption in accounting and auditing. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2018.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Método de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

CORSI, A. *et al.* Big data analytics as a tool for fighting pandemics: a systematic review of literature. **Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing**, 2020.

COSENZA, J. P.; GOMES, C. R.; DEVILLART, D. G. C. Habilidades e competências inerentes ao profissional da contabilidade no atual mercado de trabalho brasileiro. **Revista Brasileira de Contabilidade**, v. 314, p. 33-57, 2015.

COYNE, E. M. *et al.* Big data information governance by accountants. **International Journal of Accounting and Information Management**, v. 26, n. 3, Feb. 2018.

COYNE, J. G.; COYNE, E. M.; WALKER, K. B. A model to update accounting curricula for emerging technologies. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 13, n. 1, p. 161-169, 2016.

CRCMG. **Conselho Regional de Contabilidade de Minas Gerais**. 2020. Disponível em: https://www.crcmg.org.br/index/home. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRCPR. **Conselho Regional de Contabilidade do Paraná**. 2020. Disponível em: https://www.crcpr.org.br/new/. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRCRJ. **Conselho Regional de Contabilidade do Rio de Janeiro**. 2020. Disponível em: http://www.crc.org.br/. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRCRS. **Conselho Regional de Contabilidade do Rio Grande do Sul**. 2020. Disponível em: http://www.crcrs.org.br/sobre-o-crcrs-2/. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRCSP. **Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo**. 2020. Disponível em: https://crcsp.org.br/portal/index.asp. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. [*S.l.*]: Penso, 2015.

CUI, H.; CLOUD, A.; WEBB, C. Digital leadership: leading finance digital transformation. **ACCA**, 2019. Disponível em: https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/digital_leadership/pi-digital-leadership-article_v2.pdf. Acesso em: 8 maio 2020.

DAGILIENĖ, L.; KLOVIENĖ, L. Motivation to use big data and big data analytics in external auditing. **Managerial Auditing Journal**, 2019.

DAVENPORT, T. **Big data at work**: dispelling the myths, uncovering the opportunities. [*S.l.*]: Harvard Business Review Press, 2014.

DAY, G. S.; SCHOEMAKER, P. J. Adapting to fast-changing markets and technologies. **California Management Review**, v. 58, n. 4, p. 59-77, 2016.

DE GRIP, A.; VAN LOO, J. The economics of skills obsolescence: a review. *In*: DE GRIP, A.; VAN LOO, J.; MAYHEW, K. (ed.). **The economics of skills obsolescence**: theoretical innovations and empirical applications. [*S.l.*]: Elsevier, 2002. p. 1-26.

DELOITTE. **The sting in the tale**: are banks attracting the right talent? The Deloitte Talent in Banking Survey. [*S.l.*]: Deloitte, 2015. Disponível em: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/financial-services/deloitte-talent-in-banking-2015.pdf. Acesso em: 04 abr. 2021.

DELOITTE. **Understanding the bring-your-own-device landscape**. [*S.l.*]: Deloitte, 2013. Disponível em: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/about-deloitte/deloitte-ukunderstanding-the-bring-your-owndevice%20landscape.pdf. Acesso em: 30 abr. 2020.

DENCKER, A. D. F. M.; VIÁ, S. C. da. **Pesquisa empírica em ciências humanas**: com ênfase em comunicação. [*S.l.*]: Futura, 2001.

DEWU, K.; BARGHATHI, Y. The accounting curriculum and the emergence of Big Data. **Accounting & Management Information Systems**, v. 18, n. 3, p. 417-442, 2019. Disponível em: https://doiorg.ezp.waldenulibrary.org/10.24818/jamis.2019.03006. Acesso em: 03 abr. 2021.

DIMITRIU, O.; MATEI, M. A new paradigm for accounting through cloud computing. **Procedia Economics and Finance**, v. 15, p. 840-846, 2014.

DOWNES, L.; NUNES, P. F. Big-bang disruption. **Harvard Business Review**, v. 91, n. 3, p. 44-56, 2013.

DU, H.; CONG, Y. Going cloud for agility: beyond financial, system, and control motives. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 12, n. 1, p. 153-167, 2015.

DWAASE, D. A.; AWOTWE, E.; SMITH, E. O A. Skills requirements of the professional accountant in a changing work environment. **IOSR Journal of Humanities and Social Science**, v. 25, n. 12, series 7, p. 12-17, Dec. 2020.

EFRON, R. What is perception? *In*: COHEN, R. S.; WARTOFSKY, M. W. (ed.) **Proceedings of the Boston Colloquium for the Philosophy of Science 1966/1968**. Dordrecht: Boston Studies in the Philosophy of Science, 1969.

EGGERS, J. P.; PARK, K. F. Incumbent adaptation to technological change: the past, present, and future of research on heterogeneous incumbent response. **Academy of Management Annals**, v. 12, n. 1, p. 357-389, 2018.

FBI. Smartphone users should be aware of malware targeting mobile devices and the safety measures to help avoid compromise. **Federal Bureau of Investigation**, 2012. Disponível em: https://archives.fbi.gov/archives/sandiego/press-releases/2012/smartphone-users-should-be-aware-of-malware-targeting-mobile-devices-and-the-safety-measures-to-help-avoid-compromise. Acesso em: 8 maio 2020.

FENACON. **Federação Nacional das Empresas de Serviços Contábeis e das Empresas de Assessoramento, Perícias, Informações e Pesquisas**. 2020. Disponível em: http://www.fenacon.org.br/institucional/historia-1/. Acesso em: 30 abr. 2020.

FERNANDEZ, D.; AMAN, A. Impacts of robotic process automation on global accounting services. **Asian Journal of Accounting and Governance**, v. 9, p. 123-132, 2018.

FISCHER, L. Your ability to constantly evolve your technology skills – your digital quotient – is a pivotal competency that will keep your career, indeed your profession, in the game. **ACCA**, 2019. Disponível em:

https://www.accaglobal.com/sg/en/cam/power-of/ab/digital-quotient.html. Acesso em: 20 abr. 2020.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FLICK, U. **Qualidade na pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FREEMAN, M.; WELLS, P. Reducing the expectation gap: using successful early career graduates to identify the capabilities that count. **Academic Leadership Series**, v. 6, p. 67-78, 2015.

FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? **University of Oxford**, 2013. Disponível em: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf. Acesso em: 8 maio 2020.

GELINAS, J. U.; GOGAN, J. L. Accountants and emerging technologies: a case study at the United States Department of the Treasury Bureau of Engraving and Printing. **Journal of Information Systems**, v. 20, n. 2, p. 93-116, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOERZIG, D.; BAUERNHANSL, T. Enterprise architectures for the digital transformation in small and medium-sized enterprises. **Procedia CIRP**, v. 67, p. 540-545, 2018.

GOLD, S. Cracking wireless networks. **Network Securit**, v. 2011, n. 11, p. 14-18, 2011.

GOMEZ, S. C.; VUORIKARI, R.; PUNIE, Y. **DigComp 2.1**: the digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

GORLA, N.; SOMERS, T. M.; WONG, B. Organizational impact of system quality, information quality, and service quality. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 29, n. 3, p. 207-228, 2010.

GULLO, M. Bridging the gap in accounting education and application through the development and use of soft skills. **Senior Honors Theses**, n. 263, 2019. Disponível em: https://digitalcommons.brockport.edu/honors/263/. Acesso em: 03 abr. 2021.

GUTHRIE, J.; PARKER, L. Whither the accounting profession, accountants and accounting researchers?: commentary and projections. **Accounting, Auditing & Accountability Journal**, v. 229, n. 1, p. 2-10, 2016.

HAIR Jr., J. *et al*. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. [*S.l.*]: Bookman, 2005.

HASSAN, R. *et al*. Mobile Accounting Version 1: design of mobile costing application for MSMEs using android. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (ICACT), 15th. **Annals** […], p. 697-701, 2013.

HATHERLY, D. The failure and the future of accounting: strategy, stakeholders, and business value. **The Accounting Review**, v. 89, n. 2, p. 798-801, 2014.

HESS, T. *et al*. Options for formulating a digital transformation strategy. **MIS Quarterly Executive**, v. 15, n. 2, 2016.

IANSITI, M.; LAKHANI, K. R. Digital ubiquity: kow connections, sensors, and data are revolutionizing business. **Harvard Business Review**, v. 92, n. 11, p. 90-99, 2014.

IANSITI, M.; LAKHANI, K. R. The truth about blockchain. **Harvard Business Review**, v. 95, n. 1, p. 118-127, 2017.

IBGC. **Instituto Brasileiro de Governança Corporativa**. 2021. Disponível em: https://www.ibgc.org.br/. Acesso em: 26 jul. 2021.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2020. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao.html. Acesso em: 3 abr. 2020.

IBRACON. **Instituto dos Auditores Independentes do Brasil**. 2020. Disponível em: http://www.ibracon.com.br/ibracon/Portugues/detInstitucional.php?cod=1. Acesso em: 30 abr. 2020.

IDG. **Cloud Research 2013** – **IDG Iinterpraise**. 2013. Disponível em: https://www.idg.com/tools-for-marketers/cloud-research-2013/. Acesso em: 8 maio 2020.

IMA. **Institute of Management Accountants**. 2020. Disponível em: https://www.imanet.org/?ssopc=1. Acesso em: 4 abr. 2020.

ISAFM. **Intelligent systems in accounting, finance and management**. 2020. Disponível em: https://www.wiley.com/en-gb/Intelligent+Systems+in+Accounting%2C+Finance+and+Management-p-9780JN. Acesso em: 3 abr. 2020.

ISLAM, S. *et al.* Cloud computing technology in Bangladesh: a framework of social & economic development. **European Scientific Journal**, v. 11, n. 18, p. 393-410, 2015.

ISLAM, M. A. Future of accounting profession: three major changes and implications for teaching and research. **IFAC**, 2017. Disponível em: https://www.ifac.org/knowledge-gateway/preparing-future-ready-professionals/discussion/future-accounting-profession-three. Acesso em: 3 abr. 2020.

IVANČIĆ, L.; VUKŠIĆ, V. B.; SPREMIĆ, M. Dominando o processo de transformação digital: práticas de negócios e lições aprendidas. **Revisão da Gestão da Inovação Tecnológica**, v. 9, n. 2, 2019.

KANE, G. C. *et al*. Strategy, not technology, drives digital transformation. **MIT Sloan Management Review**, v. 14, p. 1-25, 2015.

KANE, G. C. The technology fallacy: people are the real key to digital transformation. **Research-Technology Management**, v. 62, n. 6, p. 44-49, 2019.

KARIMI, J.; WALTER, Z. The role of dynamic capabilities in responding to digital disruption: a factor-based study of the newspaper industry. **Journal of Management Information Systems**, v. 32, n. 1, p. 39-81, 2015.

KEARNS, G. Countering mobile device threats: a mobile device security model. **Journal of Forensic & Investigative Accounting**, v. 8, n. 1, p. 36-48, 2016.

KHANOM, T. Cloud accounting: a theoretical overview. **IOSR Journal of Business and Management**, v. 19, n. 6, p. 31-38, 2017.

KIM, Y. J.; KIM, K.; LEE, S. The rise of technological unemployment and its implications on the future macroeconomic landscape. **Futures**, v. 87, p. 1-9, 2017.

KOKINA, J. *et al.* **Accountant as digital innovator**: roles and competencies in the age of automation. 2019. Disponível em: https://ssrn.com/abstract=3449720. Acesso em: 3 abr. 2021.

KONGPRADIT, Kusalawat; TEEPJATUPON, Kawita; IQBAL, Hossain Mohammad. An investigation on digital competence of accounting undergraduate students in the Private Higher Education Institutes. **วารสาร วิชาการ อุตสาหกรรม ศึกษา** (SWM eJournal System), v. 14, n. 1, 2020.

KRUMWIEDE, K. Barriers to change in information technology decisions. **The Association of Accountants and Financial Professionals in Business - IMA**, p. 1-16, 2015. Disponível em: https://www.imanet.org/insights-and-trends/technology-enablement/barriers-to-change-in-information-technology-decisions?ssopc=1. Acesso em: 8 maio 2020.

KRUSKOPF, S. *et al*. Digital accounting: opportunities, threats and the human factor. **Journal of Finance & Risk Perspectives**, v. 8, p. 1-15, 2019.

LA TORRE, M.; DUMAY, J.; REA, M. A. Breaching intellectual capital: critical reflections on big data security. **Meditari Accountancy Research**, v. 26, n. 3, p. 463-482, 2018.

LANEY, D. 3D data management: controlling data volume, velocity and variet. **Meta Group Research Note**, v. 6, n. 70, 2001.

LAWSON, R.; WHITE, L. R. Maintaining relevance in the digital age. **Strategic Finance**, p. 27-31, 2018.

LE BOTERF, G. **De la competence**: essai sur um attraacteur étrange. Lés éditions d´organisations. Paris: Quatriéme Tirage, 1995.

LESTARI, S.; SANTOSO, A. The roles of digital literacy, technology literacy, and human literacy to encourage work readiness of accounting education students in the fourth industrial revolution era. **KnE Social Sciences**, p. 513-527, 2019.

LI, F. *et al.* How smart cities transform operations models: a new research agenda for operations management in the digital economy. **Production Planning & Control**, v. 27, n. 6, p. 514-528, 2016.

LI, Z.; ZHENG, L. The impact of artificial intelligence on accounting. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCE AND HIGHER EDUCATION, 4th, 2018. **Anais Atlantis Press**. 2018. Disponível em: https://www.atlantis-press.com/proceedings/icsshe-18/25903730. Acesso em: 3 abr. 2020.

LIVERA, L. **Cloud based accounting: the perspective of accounting professionals of Sri Lanka**. 2017. Dissertação (BSc. Accounting (Special) Degree Programme) – Faculty of Management Studies and Commerce University of Sri Jayewardenepura, Nugegoda, 2017.

LUO, J. X.; MENG, Q. J.; CAI, Y. Analysis of the impact of artificial intelligence application on the development of accounting industry. **Open Journal of Business and Management**, v. 6, p. 850-856, 2018.

LYON, J. Future ready: accountancy careers in the 2020s: executive summary. **ACCA**, 2019. Disponível em: https://www.accaglobal.com/content/dam/ACCA_Global/professional-insights/FutureReady2020s/JamieLyon.FutureCareersAccoutancy2020s.summary.pdf. Acesso em: 20 abr. 2020.

MARQUES, H. R. *et al*. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Campo Grande: UCDB, 2006. p. 55.

MATT, C.; HESS, T.; BENLIAN, A. Digital transformation strategies. **Business & Information Systems Engineering**, v. 57, n. 5, p. 339-343, Sept. 2015.

MCAFEE, A.; BRYNJOLFSSON, E. **Race against the machine**: how the digital revolution is accelerating innovation, driving productivity, and irreversibly transforming employment and the economy. Lexington, Massachusetts: Digital Frontier Press, 2011.

MELL, P.; GRANCE, T. **The NIST definition of cloud computing**. 2011. Disponível em: http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf. Acesso em: 8 maio 2020.

MELLAL, M. A. Obsolescence: a review of the literature. **Technology in Society**, v. 63, p. 101347, 2020.

MERRIAM, S. B.; TISDELL, E. J. **Qualitative research**: a guide to design and implementation. [*S.l.*]: John Wiley & Sons, 2015.

MEUSER, M.; NAGEL, U. ExpertInneninterviews: vielfach erprobt, wenig bedacht. **Qualitativ-empirische Sozialforschung**, p. 441-471, 1991.

MOLL, J.; YIGITBASIOGLU, O. The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: new directions for accounting research. **The British Accounting Review**, v. 51, n. 6, 2019.

MORGAN, B. 100 stats on digital transformation and customer experience: website article. **Forbes**, 2019. Disponível em: https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/12/16/100-stats-on-digital-transformation-andcustomer-experience/. Acesso em: 10 abr. 2020.

MORROW, B. BYOD security challenges: control and protect your most sensitive data. **Network Security**, v. 12, p. 5-8, 2012.

MUEHLMANN, B. W.; CHIU, V.; LIU, Q. Emerging technologies research in accounting: JETA's first decade. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 12, p. 17-50, 2015.

NICKERSON, M.; HALL, L. The looming bookkeeper shortage. **Strategic Finance**, v. 101, n. 6, p. 40-45, 2019.

ONU. **The data revolution for sustainable development**. ONU Secretary-General. 2014. Disponível em: http://undatarevolution.org. Acesso em: 1 mar. 2020.

OSCHINSKI, M.; WYONCH, R. Future stock? The impact of automation on Canada's labour market. [*S.l.*]: Institute C.D. Howe, 2017. Disponível em: https://www.cdhowe.org/sites/default/files/attachments/research_papers/mixed/Update_Commentary%20472%20web.pdf. Acesso em: 4 abr. 2021.

OZDOGAN, B. The future of accounting profession in an era of start-ups. **Accounting and Corporate Reporting-Today and Tomorrow**, 2017. Disponível em: https://www.intechopen.com/books/accounting-and-corporate-reporting-today-and-tomorrow/the-future-of-accounting-profession-in-an-era-of-start-ups. Acesso em: 8 maio 2020.

PAGANI, M.; PARDO, C. The impact of digital technology on relationships in a business network. **Industrial Marketing Management**, v. 67, p. 185-192, 2017.

PAN, G.; SEOW, P. Preparing accounting graduates for digital revolution: a critical review of information technology competencies and skills development. **Journal of Education for Business**, v. 91, p. 166-175, 2016.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

PING, C.; XUEFENG, H. The application in medium-sized and small enterprises informatization of cloud accounting. **J. Chongqing University of Technology and Social Science**, v. 1, p. 55-60, 2011.

PRESTON, M. The benefits of embracing the cloud: CPD technical article. **ACCA Global**, 2019. Disponível em: https://www.accaglobal.com/vn/en/member/discover/cpd-articles/business-management/embracecloud-cpd.html. Acesso em: 30 abr. 2020.

PWC. **Toward new possibilities in threat management**. 2016. Disponível em: http://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/gsiss-report-cybersecurity-privacy-possibilities.pdf. Acesso em: 3 abr. 2020.

RAHMAYANTI, A. Y.; RAHMAWATI, D. Digital accounting for small to medium enterprises using mobile applications. **Advances in Social Science, Education and Humanities Research**, Atlantis Press, v. 426, p. 172-176, 2018.

RAMASWAMY, V.; OZCAN, K. Brand value co-creation in a digitalized world: an integrative framework and research implications. **International Journal of Research in Marketing**, v. 33, n. 1, p. 93-106, 2016.

RAO, M. T.; JYOTSNA, T. G.; SIVANI, M. A. Impact of cloud accounting: accounting professional's perspective. **IOSR Journal of Business and Management,** International Conference on "Paradigm Shift in Taxation, Accounting, Finance and Insurance, v. 7, p. 53-59, 2018?.

RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. Metodologia da pesquisa aplicável às Ciências Sociais. In: BEUREN, I. M. (org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003. p. 76-97.

RABAGLIO, M. O. **Gestão por competências**: ferramentas para atuação e captação de talentos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2014.

REDMAN, T. C. **Data driven**: profiting from your most important business asset. [*S.l.*]: Harvard Business Press, 2008.

RICHINS, G. *et al.* Big data analytics: opportunity or threat for the accounting profession? **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 3, p. 63-79, 2017.

RIDDELL, C. (2016). Digital disruption transforming the finance sector. **Acuity**, 2016. Disponível em: https://www.acuitymag.com/opinion/digital-disruption-transforming-the-finance-sector. Acesso em: 4 abr. 2021.

RINDASU, S. M. Emerging information technologies in accounting and related security risks – what is the impact on the Romanian accounting profession. **Journal of Accounting and Management Information Systems**, v. 16, n. 4, p. 581-609, 2017.

SALUNKHE, U.; KELKAR, S. A study on the scope of cloud computing in management education. **AIMA Journal of Management & Research**, v. 10, p. 2-4, 2016.

SANTOS, F. M. Resenha: análise de conteúdo: a visão de Laurence Bardin. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 6, n. 1, p. 383-387, 2012.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SÁNCHEZ, M. A. A framework to assess organizational readiness for the digital transformation. **Dimensión Empresarial**, v. 15, n. 2, p. 27-40, 2017.

SAS. **Big Data:** what it is and why it matters. 2013. Disponível em: https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/what-is-big-data.html. Acesso em: 8 maio 2020.

SCHMIDT, P.; GASS, J. de M. Estudo comparativo entre a história da contabilidade tradicional e a sua nova história. **Ciência & Trópico**, v. 42, n. 2, 2018.

SEBASTIAN, I. M. *et al.* How big old companies navigate digital transformation. **MIS Quarterly Executive**, p. 197-213, 2017.

SELANDER, L.; JARVENPAA, S. L. Digital action repertoires and transforming a social movement organization. **MIS Quarterly**, v. 40, n. 2, p. 331-352, 2016.

SHAH, F. **The history of BI**: the 1980's and 90's. 2014. Disponível em: http://dataconomy.com/the-history-of-bi-the-1980s-and-90s/. Acesso em: 8 maio 2020.

SINGH, A.; HESS, T. How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. **MIS Quarterly Executive**, v. 16, n. 1, 2017.

SOBHAN, R. The concept of cloud accounting and its adoption in Bangladesh. **International Journal of Trend in Scientific Research and Development**, v. 3, p. 1261-1267, 2019.

STANCHEVA-TODOROVA, E. Are accounting educators ready to embrace the challenges of industry 4.0. **Industry 4.0**, v. 4, n. 6, p. 309-312, 2019.

SUN, Z.; SUN, L.; STRANG, K. Big data analytics services for enhancing business intelligence. **Journal of Computer Information Systems**, v. 58, n. 2, p. 162-169, 2018.

SVAHN, F.; MATHIASSEN, L.; LINDGREN, R. Embracing digital innovation in incumbent firms: how Volvo Cars managed competing concerns. **MIS Quarterly**, v. 41, n. 1, p. 239-253, 2017.

TAPSCOTT, D.; TAPSCOTT, A. **Blockchain revolution**: como a tecnologia por trás do Bitcoin está mudando o dinheiro, os negócios e o mundo. São Paulo: Senai, 2016.

TEECE, D. J. Modelos de negócios, estratégia de negócios e inovação. **Long Range Planning**, v. 43, n. 2-3, p. 172-194, 2010.

TEECE, D. J.; LINDEN, G. Business models, value capture, and the digital enterprise. **Journal of Organization Design**, v. 6, n. 1, p. 1-14, 2017.

THIELENS, J. Why APIs are central to a BYOD security strategy. **Network Security**, v. 8, p. 5-6, 2013.

TIEN, J. M. Big data: unleashing information. **Journal of Systems Science and Systems Engineering**, v. 22, n. 2, p. 127-151, 2013.

TONGUR, S.; ENGWALL, M. The business model dilemma of technology shifts. **Technovation**, v. 34, n. 9, p. 525-535, 2014.

US BUREAU OF LABOR STATISTICS. **Bookkeeping, Accounting, and Auditing Clerks**. 2019. Disponível em: https://www.bls.gov. Acesso em: 28 abr. 2021.

VAN LAAR, E. *et al*. The sequential and conditional nature of 21st-century digital skills. **International Journal of Communication**, v. 13, n. 26, 2019.

VASARHELYI, M. A.; KOGAN, A.; TUTTLE, B. M. Big data in accounting: an overview. **Accounting Horizons**, v. 29, n. 2, 2015.

VASARHELYI, M. A. **The new scenario of business processes and applications on the digital world**. Seminar Presentation, Rutgers Business School. 2015.

VERHOEF, P. C. *et al.* Transformação digital: uma reflexão multidisciplinar e agenda de pesquisa. **Journal of Business Research**, v. 122, p. 889-901, 2021.

VIAL, G. Understanding digital transformation: a review and a research agenda. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 28, n. 2, p. 118-144, 2019.

WARNER, K. S. R.; WÄGER, M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. **Long Range Planning**, v. 52, n. 3, p. 326-349, 2019.

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.

WEI, J. How wearables intersect with the cloud and the internet of things: considerations for the developers of wearables. **Consumer Electronics Magazine**, v. 3, n. 3, p. 53-56, 2014.

WEINMAN, J. **Cloudonomics**: the business value of cloud computing. 2013. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-

BR&lr=&id=A_4GN9ssivMC&oi=fnd&pg=PT16&dq=Weinman,+J.+2013.+Cloudonomics:+The+Business+Value+of+Cloud+Computing.+New+York,+NY:+John+Wiley+%26&ots=aZB0iSefhd&sig=SSXhFARFzL64tmKz8BmjSwTgFkY#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 8 maio 2020.

WESTERMAN, G., BONNET, D., MCAFEE, A. **Leading digital**: turning technology into business transformation. Cambrigde: Harvard Business Press, 2014.

WOOD, D. A. Comparing the publication process in accounting, economics, finance, management, marketing, psychology, and the natural sciences. **Accounting Horizons**, v. 3, p. 341-361, 2016.

YING, C. Research on investment decision of university fixed assets based on big data and cloud accounting. **Jiangsu Science & Technology Information**, v. 26, 2015.

ZABALA, A; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Penso, 2015

ZHANG, L.; PEI, D.; VASARHELYI, A. M. Toward a New Business Reporting Model. **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, v. 14, n. 2, p. 1-15, 2017.