



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS**

MATHEUS ELAN DA SILVA CASADO

**EVOLUÇÃO DO TEMA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EMERGENTES NA
CONTABILIDADE: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.**

**CAMPINA GRANDE
2023**

MATHEUS ELAN DA SILVA CASADO

EVOLUÇÃO DO TEMA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EMERGENTES NA
CONTABILIDADE: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento do Curso
Ciências Contábeis da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Ciências Contábeis.

Área de concentração: Contabilidade
Geral

Orientador: Prof. Me. José Péricles Alves Pereira

CAMPINA GRANDE
2023

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C334e Casado, Matheus Elan da Silva.
Evolução do tema a utilização de tecnologias emergentes na contabilidade: revisão sistemática de literatura. [manuscrito] / Matheus Elan da Silva Casado. - 2023.
27 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2023.

"Orientação : Prof. Me. José Péricles Alves Pereira, Coordenação do Curso de Ciências Contábeis - CCSA. "

1. Contabilidade. 2. Blockchain. 3. Big Data. 4. Cloud. I.

Título

21. ed. CDD 657.1

MATHEUS ELAN DA SILVA CASADO

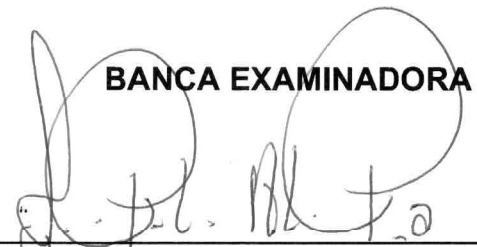
EVOLUÇÃO DO TEMA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EMERGENTES NA
CONTABILIDADE: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)
apresentado ao Departamento do Curso
Ciências Contábeis da Universidade
Estadual da Paraíba, como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Ciências Contábeis.

Área de concentração: Contabilidade
Geral.

Aprovada em: 24 / 11 / 2023 .

BANCA EXAMINADORA


Prof. Me. José Péricles Alves Pereira (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Documento assinado digitalmente

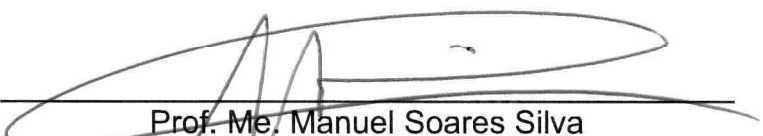
gov.br

JOSE LUIS DE SOUZA LEAL

Data: 01/12/2023 20:22:01-0300

Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Me. José Luis de Souza
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)


Prof. Me. Manuel Soares Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

A minha família, pela dedicação,
companheirismo e paciência, DEDICO
este trabalho.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Principais Características do <i>Big Data</i>	11
Figura 2 – Fluxograma PRISMA 2020 para apresentação do processo de seleção dos estudos ao longo de uma revisão sistemática nova.....	15
Figura 3 – Produção Científica Anual.....	16
Figura 4 – Citação média por ano.....	17
Figura 5 – Agrupamento de <i>clusterings</i> através da Lei de Bradford.....	18
Figura 6 – Evolução de publicações por periódico.....	19
Figura 7 – Evolução Temática.....	20
Figura 8 – Rede de co-ocorrência de palavras chaves.....	21
Figura 9 – Mapa Bibliométrico de co-autoria, por autores.....	22
Figura 10 – Autores mais relevantes.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CVM	Comissão de Valores Imobiliários
IBM	<i>International Business Machines</i>
PRISMA	<i>Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>
XBRL	<i>eXtensible Business Reporting Language</i>
XML	<i>Extensible Markup Language</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	<i>Blockchain</i>	9
2.1.1	<i>Blockchain na Contabilidade.....</i>	9
2.2	<i>Big Data</i>	10
2.2.1	<i>Características do Big Data.....</i>	10
2.2.1.1	<i>Volume.....</i>	11
2.2.1.2	<i>Velocidade.....</i>	11
2.2.1.3	<i>Variedade.....</i>	11
2.2.1.4	<i>Veracidade.....</i>	12
2.2.1.5	<i>Valor.....</i>	12
2.3	<i>Cloud</i>	13
2.4	<i>Cybersecurity</i>	13
3	METODOLOGIA	14
3.1	Tipo da Pesquisa	14
3.2	Coleta de Dados	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1	Evolução da Produção.....	16
4.2	Evolução da Temática.....	18
4.3	Análise de Autoria (colaboração e relevância)	22
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
	REFERÊNCIAS	25

EVOLUÇÃO DO TEMA A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS EMERGENTES NA CONTABILIDADE: REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Matheus Casado^{1*}

RESUMO

Este artigo propõe uma revisão de literatura com o objetivo geral de realizar uma análise sobre a evolução da produção científica que tratem sobre os temas *Blockchain*, *Big data*, *Cloud* e *Cybersecurity*; e Contabilidade. Para atingir os objetivos propostos foi realizado um levantamento da literatura através dos *streamings* de busca “*accounting*” and “*blockchain*” or “*big data*” or “*cloud*” or “*cybersecurity*”, retornando 4.405 documentos, após isso foi selecionado somente artigos em português e inglês no período de 2013 a 2023, limitando a artigos publicados em revistas e jornais que envolvem a área da contabilidade, administração, economia e finanças, sendo selecionados 413 artigos para leitura dos títulos e resumos conforme protocolo PRISMA, desses artigos foram excluídos 259 documentos que não se enquadravam no tema proposto. Do total de 154 artigos restantes, estes foram analisados por meio de métodos bibliométricos com o auxílio do software *VOSviewer* e da extensão *Biblioshiny*. Foi observado que os termos examinados na revisão da literatura estão sendo cada vez mais empregados nos artigos científicos de maior prestígio na academia, o que indica sua crescente importância e aceitação na comunidade acadêmica.

Palavras-Chave: Contabilidade; *blockchain*; *big data*; *cloud*.

ABSTRACT

This article proposes a literature review with the general objective of carrying out an analysis of the evolution of scientific production that deals with the topics of Blockchain, Big data, Cloud and Cybersecurity; and Accounting. To achieve the proposed objectives, a literature survey was carried out through the search streams “*accounting*” and “*blockchain*” or “*big data*” or “*cloud*” or “*cybersecurity*”, returning 4,405 documents, after which only articles in Portuguese and English in the period from 2013 to 2023, limiting the articles published in magazines and newspapers that involve the area of accounting, administration, economics and finance, with 413 articles being selected for reading the titles and abstracts according to the PRISMA protocol, these articles were excluded 259 documents that did not fit into the proposed theme. Of the remaining 154 articles, these were analyzed using bibliometric methods with the aid of the *VOSviewer* software and the *Biblioshiny* extension. It was observed that the terms examined in the literature review are being increasingly used in the most prestigious scientific articles in academia, which indicates their growing importance and accessibility in the academic community.

Keywords: accountability; *blockchain*; *big data*; *cloud*.

^{1*} Matheus Elan da Silva Casado – Estudante de Bacharelado em Ciências Contábeis na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – e-mail: matheus.elan@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O mundo e a sociedade passam constantemente por processos de evolução tecnológica assim como a contabilidade também segue padrões de mudanças tecnológicas, corroborando com o que está disposto no estudo de Tang, Xiaoqin et al (2011), em que afirmam que a contabilidade utiliza de sistemas em tempo real que utilizam modernas tecnologias de informação e mídia, como redes de computadores, coleta de informações automáticas e a alto grau de compartilhamento de recursos de informações.

A utilização de novas tecnologias em todos âmbitos da sociedade inclusive na contabilidade, incorrem em diversas vantagens para realização de processos contábeis, no entanto, o fundador e presidente do Fórum Econômico Mundial, Klaus Schwab afirma que é importante ter uma visão compartilhada globalmente sobre como a tecnologia está mudando rapidamente nossa vida, demonstrando preocupação que apesar das mudanças parecerem extremamente promissoras, podem trazer grandes perigos. (Schwab, Klaus (2017)).

Nesse contexto, com o avanço tecnológico do mundo e o incentivo frequente por uso de ferramentas digitais, o volume a velocidade e disponibilidade dos dados cresce bastante. Com todo esse processo de digitalização da informação também surge a questão da segurança cibernética, que impulsiona igualmente tecnologias para trazer essa segurança. (Bhimani e Willcock (2014)).

Tratando especificamente sobre a contabilidade, é importante entender como a tecnologia está contribuindo para melhoria dos serviços contábeis, bem como, compreender quais os problemas trazidos por esse avanço, quais tecnologias são necessárias para garantir a segurança dos dados, sendo assim necessário o entendimento de forma holística sobre como as tecnologias emergentes podem ser utilizadas de forma positiva no contexto contábil.

No estudo de Tiron-Tudor, Adriana et al. (2022), destacou-se o crescente interesse em pesquisas que abordem a utilização de várias tecnologias individuais pelos profissionais contábeis. Eles argumentam que, dada a crescente atenção da comunidade contábil global a esse tópico, é crucial conduzir mais pesquisas sobre assuntos contemporâneos, como *blockchain*, *big data*, *cloud*, *cybersecurity* e outras tecnologias emergentes. Portanto, justificamos esta pesquisa com base na necessidade de ampliar o escopo das investigações relacionadas, bem como, a necessidade de aprofundar os estudos nessa área.

Considerando como as tecnologias emergentes podem contribuir para o profissional contábil, bem como a necessidade de pesquisas nesse contexto, um questionamento que surge é: **De que forma a literatura acadêmica está tratando a inserção dessas novas tecnologias, como *blockchain*, *big data*, *cloud* e *cybersecurity*, na contabilidade?**

Para responder ao questionamento, esse trabalho terá como Objetivo Geral deste estudo será realizar uma análise sobre a evolução da produção científica que tratem sobre os temas *blockchain*, *big data*, *cloud* e *cybersecurity*, e contabilidade.

Para atingir ao objetivo geral proposto e responder ao problema de pesquisa, foi definido os seguintes objetivos específicos: (a) realizar um mapeamento da produção científica sobre o tema, na base de dados SCOPUS; (b) identificar os principais autores e temas incluídos no tema de pesquisa; e (c) por fim, fornecer através de dados bibliométricos uma compreensão sobre o avanço da pesquisa no contexto acadêmico.

Dessa forma, a pesquisa apresenta como principal relevância fornecer resultados que contenham implicações e *insights* relevantes para orientar futuras pesquisas sobre o tema. Além disso, o estudo identifica os principais autores, locais de publicação e temas relacionados, servindo como uma base de dados valiosa para auxiliar pesquisadores futuros.

Ademais, o trabalho apresenta-se estruturado na seguinte sequência, depois dessa introdução: referencial teórico que apresenta as definições e embasamento teórico sobre as tecnologias (*blockchain, big data, cloud e cybersecurity*), e suas relações com a contabilidade; logo após a metodologia; os principais resultados; as considerações finais; e, por fim as referências bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desse trabalho consiste em dar uma visão geral nos conceitos de tecnologias emergentes que irão ser as palavras chaves pesquisadas na plataforma Scopus e que serão analisadas pela revisão bibliométrica.

2.1 Blockchain

A descrição do *blockchain*, ou cadeia de blocos, varia de acordo com a área de estudo e é definida de várias maneiras por diferentes autores. Pode ser conceituado como uma tecnologia de contabilidade distribuída, um sistema financeiro, um banco de dados sequencial ou até mesmo uma planilha gigante que ultrapassa o tradicional livro-razão financeiro. Esse sistema faz uso de criptografia para proteger as informações e é regido por um mecanismo de consenso que assegura um alto nível de confiabilidade em termos de segurança. O *blockchain* não é uma tecnologia isolada, mas sim um protocolo de registro de transações. Diferentemente da internet, onde as informações são compartilhadas, no *blockchain*, a propriedade pode ser transferida de uma pessoa para outra (Han, Hongdan et al, 2022).

Por meio da tecnologia *blockchain* é possível imaginar um futuro com contratos incorporados de forma digital e armazenados de forma transparente de maneira segura, protegidos contra exclusão, adulteração e revisão. Nesse futuro as organizações poderão interagir e trocar dados, como contratos, sem a interações de profissionais intermediários, como advogados, corretores e banqueiros, de forma livre e com muito menos atrito (Lansiti e Lakhani, 2017).

A tecnologia *blockchain* mudará a forma que a contabilidade funcionará, não cabendo a ela apenas a incumbência de registrar e demonstrar as mudanças financeiras e patrimoniais das empresas, mas também de garantir a segurança e confiabilidade das demonstrações contábeis geradas, configurando o que se chama de contratos inteligentes, ou o termo em inglês *smart contracts*. (Costa, Heloisa e Abdala Etienne, 2021).

2.1.1 Blockchain na Contabilidade

Existem alguns fatores onde a tecnologia *blockchain* aperfeiçoa métodos contábeis atualmente, esses fatores passam pela mudança no mecanismo de banco de dados do sistema de informações contábeis, usando formas digitais de validações que antes usavam papel, dando maior segurança ao processo (Tan e Low, 2019), armazenamento seguros de informações contábeis, como contas a pagar e a receber (Dai e Vasarhelyi, 2017).

Sempre que uma transação é realizada, seja de leitura ou gravação, com chave pública ou chave privada, usando a tecnologia *blockchain*, um algoritmo *hash* único é gerado. Isso proporciona imutabilidade, rastreabilidade e visibilidade às transações, concedendo ao usuário a capacidade de visualizar transações sincronizadas em tempo real, totalmente criptografadas (Deloitte, 2016).

2.2 Big Data

O termo *big data* é um daqueles termos que tem vários significados distintos, com múltiplos conceitos, sendo mais comumente relacionado com: coleta e agregação de grandes quantidades de dados e também sobre variadas técnicas analíticas avançadas projetadas para revelar padrões. (Nissim, Doron 2022).

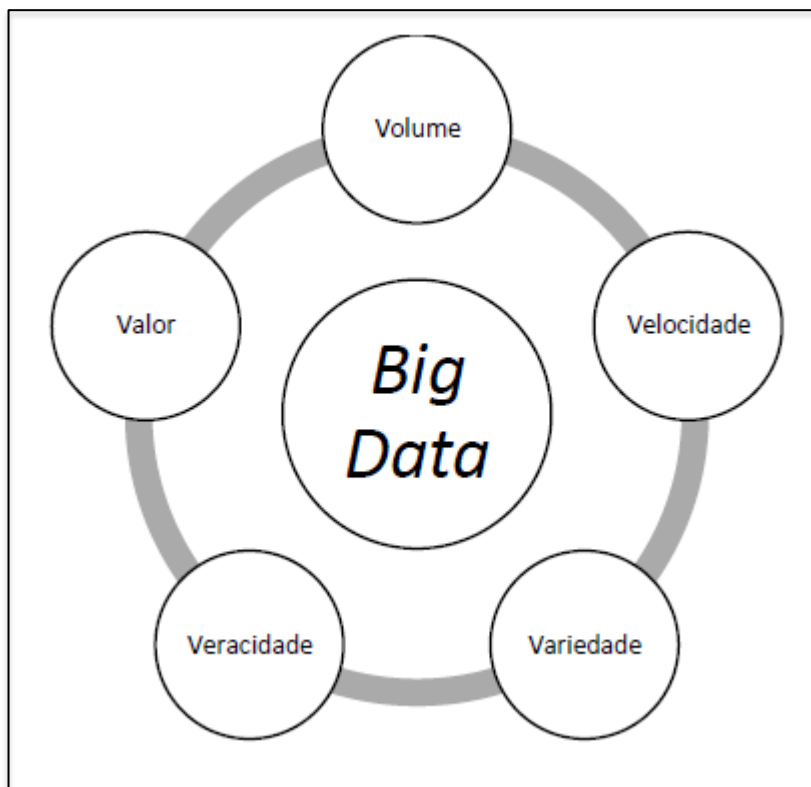
De acordo com Oracle, multinacional americana especializada no desenvolvimento de produtos tecnológicos para grandes empresas, *big data* são constituídos por dados maiores e mais complexos, especialmente de novas fontes de dados. Por serem tão extensos, os gerenciadores de processamento dados comumente usados não suportam gerencia-los. Apesar da complexidade esses dados podem ser usados para resolver problemas de negócios que não podiam ser resolvidos antes dessa tecnologia. A Oracle, afirma que a tecnologia *big data* pode ser usada em diversas atividades do mercado, como: desenvolvimento de produtos, manutenção preditiva, fraude e conformidade, *machine learning*, eficiência operacional, promoção e inovação etc (Oracle, 2023).

A CVM (Comissão de Valores Imobiliários) americana implantou a obrigatoriedade de informação de relatórios na extensão *eXtensible Business Reporting Language* (XBRL), que é uma versão estendida do *Extensible Markup Language* (XML), onde permite a leitura de demonstrações contábeis mais abrangentes e menos simplificados, por mais máquinas que tenham essa capacidade de todas as empresas com capital aberto. Além de permitir fazer *insights* melhores e mais informativos, permite realizar uma medição mais precisa dos fatos contábeis. Existindo um maior número de conjunto de variáveis se torna possível prever fatores como distorções financeiras, ganhos e perdas de ações etc (Nissim, Doron 2022).

2.2.1 Características do Big Data

Normalmente quando se pensa em *big data* é o grande tamanho da informação. Porém apesar do tamanho ser um fator relevante, existem outras características distintas nessa tecnologia. No início *big data* era descrito em três grandes características, que eram, volume, velocidade e variedade, porém com o passar do tempo esses ramos foram estendidos para cinco, tornando-se, volume, velocidade, variedade, veracidade e valor (Russom, P. 2011).

Figura 1 – Principais Características do *Big Data*



Fonte: Neves, Maria (2019).

2.2.1.1 *Volume*

O volume de dados, que se refere ao tamanho total das informações, é a característica mais evidente e distintiva da tecnologia *big data*. Esse aspecto é frequentemente quantificado em unidades de medida como *Terabytes* e *Petabytes*, e em casos extremos, pode alcançar dimensões de *Exabytes* e *Yottabytes*. Essa magnitude de dados é considerada imensa e representa um desafio significativo para a capacidade de armazenamento dos sistemas de informação. (Gandomi e Haider, 2015)

Apesar que atualmente esse volume de dados seja relevante, no futuro esse volume não será considerado tão significativamente grande, vide o avanço tecnológico que possibilitará uma maior capacidade de armazenamento, possibilitando que maiores dados sejam salvos (Manyika et al. 2011). Isso cria a necessidade de gerenciamento e armazenamento de grandes quantidades de informações de maneira eficaz, tornando essencial a adoção de abordagens e tecnologias *big data* para lidar com esse crescimento rápido.

2.2.1.2 *Velocidade*

Conforme Gandomi e Haider (2015), a velocidade está relacionada à rapidez com que os dados gerados são produzidos, analisados e utilizados. Atualmente, devido à crescente utilização de dispositivos digitais, como *smartphones*, *tablets* e *smartwatches*, estamos gerando dados em um ritmo cada vez mais acelerado. Isso tem levado à necessidade de analisar esses dados praticamente em tempo real.

Os mesmos autores ainda destacam que os dados provenientes de nossos dispositivos digitais pessoais oferecem às empresas a oportunidade de criar ofertas personalizadas, alinhadas com as preferências individuais de seus clientes. Isso é possível ao capturar os padrões de compra registrados e a localização do dispositivo em tempo real, permitindo a conversão dessas informações em possíveis vendas.

2.2.1.3 Variedade

Os dados produzidos destacam-se pelas grande variedade de formas e tipos (Mauro et al., 2016). Basta lembrarmos de quando abrimos o computador e começamos a abrir os documentos, existem imagens, documentos, vídeos, planilhas e todos os tipos de informações carregam consigo formas e tipos distintos de dados. Graças a tecnologia atual é possível coletar dados de diferentes formatos, sejam eles dados estruturados, semi-estruturados ou não estruturados (Verma e Dey, 2015).

Os dados estruturados são altamente organizados, sendo mais facilmente incorporados as bases de dados tradicionais. Já os dados não estruturados não tem o mesmo rigor organizacional dos dados estruturados, sendo em 2016 a maior parte dos dados gerados na época e crescendo esponencialmente a cada dia. (Richins et al. 2016). Exemplificando, os dados estruturados são os dados que temos mais contato diariamente, como fotos, vídeos e áudios. Já os dados não estruturados são dados como dados de sensores ou mídias sociais, que podem ser proveitosos devido as recentes tecnologias de análises de dados (Gandomi e Haider, 2015).

2.2.1.4 Veracidade

Gandomi e Haider (2015) tratam a veracidade de dados como a confiabilidade destes, sendo que por vezes os dados sofrem de um certo grau de falta de precisão ou confiabilidade. O *feedback* de clientes em rede sociais são um exemplo evidente, pois esses *feedbacks* estão sujeitos a interpretação e esperiencias humanas que variam de pessoa para pessoa, porém não deixam de ser extremamente importantes para as organizações. Ainda de acordo com os autores, lidar com dados que ocasionalmente precisam de mais precisão contam com alguma incerteza é uma realidade infrentada na era da *big data*, devido ao grande volume de informações disponíveis.

2.2.1.5 Valor

Conforme Verma e Dey (2015), o termo "valor" está diretamente relacionado ao valor intrínseco dos dados, ou seja, diz respeito a dados úteis e valiosos. Anteriormente, muitas vezes, coletávamos grandes volumes de dados, mas negligenciávamos sua análise. Isso ocorria devido à falta de tecnologia ou à falta de compreensão sobre a importância dos dados em questão.

Os dados brutos podem não aparentar grande valor quando comparados à sua quantidade, no entanto, é possível extrair um valor significativo por meio da análise em larga escala desses dados, graças aos avanços na tecnologia de análise de dados. Isso tem tornado os dados gerados pelas pessoas, seja em suas atividades cotidianas ou profissionais, extremamente valiosos. (Gandomi e Haider, 2015).

2.3 Cloud

A definição de *Cloud*, ou nuvem, como conhecemos na nossa língua materna, apesar de parecer um termo um pouco obscuro é bem simples de entender, sendo uma rede global de computadores servidores interligados, cada um com uma função própria. Como se pode notar, a nuvem não é uma entidade física propriamente dita e sim um vasto número de computadores conectados e que trabalham de maneira interligada, não importando sua localidade. Os computadores que trabalham como servidores da nuvem têm diversas funções como executar aplicativos, gerenciar dados, fornecer conteúdos como transmissão de vídeos, *e-mails*, mídias sociais etc, podendo ser acessados a qualquer momento e em praticamente qualquer lugar do mundo. Existem basicamente 4 tipos de nuvens, sendo elas as privadas, que oferecem recursos para uma rede interna, a nuvem pública, que oferece recursos para o público geral na internet, a nuvem híbrida, que compartilha recursos de uma rede interna com a internet e a nuvem de comunidade que é usada por corporações para compartilhamento de recursos entre si (Microsoft, 2023).

Apesar de não ser um conceito extremamente novo, a contabilidade na nuvem é um desenvolvimento revolucionário na forma de operação das corporações. A contabilidade em nuvem, assim como é o conceito geral, se faz através de computadores servidores que alocam recursos para um serviço de contabilidade hospedado remotamente na internet, onde seus usuários podem utilizar em praticamente todo lugar. Com a utilização da tecnologia de nuvem pela contabilidade os dados são transmitidos para servidores remotos, processados e devolvidos aos usuários, acessíveis por navegadores de internet, para acessar uma plataforma gráfica do sistema de contabilidade. Os principais pontos positivos do uso dessa tecnologia na contabilidade são a maior mobilidade, eficiência e flexibilidade de como seus usuários podem acessar os recursos contábeis, a distância, com operações em tempo real, só dependendo da sua banda de internet. (Rawashdeh e Rawashdeh, 2022).

2.4 Cybersecurity

De acordo com a *International Business Machines*, a IBM, segurança cibernética pode ser definida como a prática de se proteger sistemas e informações contra ataques digitais. Essa técnica condiz em medidas de segurança que combatem sistemas de aplicações em rede, sejam as ameaças de dentro ou de fora de uma organização (IBM, 2023).

Devido a evolução da tecnologia está ocorrendo uma digitalização de muitos processos que estão eram feitos de forma manual, essa evolução nos processos foi possível graças a modernas tecnologias de informação e comunicação com o avanço da microeletrônica e internet. Com essa expansão da digitalização de recursos abre uma grande oportunidade de criação de novos aplicativos e negócios em geral. Tendo cada vez mais elementos da nossa sociedade conectados e interligados entre si, desde pequenas coisas como celulares e relógios a grandes coisas como usinas de energia e sistemas de transportes, a *cybersecurity* (segurança cibernética) tem sua importância elevada a níveis críticos, ou seja, a segurança cibernética agora não é somente essencial para nossos sistemas de TI (tecnologia da informação) mas elementos básicos para nosso bem estar. (Leopold, H. et al, 2020).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo da Pesquisa

A presente pesquisa trata-se de uma revisão de literatura que é um instrumento fundamental de pesquisa, que envolve a busca e análise de informações para possibilitar avaliações e interpretações sobre um determinado tópico (Kitchenham e Charles, 2007). Ela desempenha um papel fundamental, pois serve como alicerce para pesquisas futuras, fornecendo aos pesquisadores resultados que podem gerar *insights* para novos estudos ou até mesmo preencher lacunas existentes na literatura, Marshall e Rossman (2006). Além disso, amplia o entendimento de estudos anteriores, estabelece a relevância do escopo e cria uma referência para a comparação dos resultados com outros achados de pesquisa, Creswell (2010).

O presente estudo é caracterizado como uma pesquisa quali-quantitativa, que segundo Creswell (2010) é uma abordagem de investigação que associa duas abordagens de pesquisa, a qualitativa e quantitativa, tendo em vista que nesta pesquisa, será realizado a análise de conteúdo dos documentos encontrados, para definição dos artigos que serão incluídos na pesquisa, e; análises quantitativas, para avaliar a produtividade acadêmica. Também é uma pesquisa exploratória, com o objetivo de identificar problemas, hipóteses ou questões relevantes antes de uma pesquisa mais aprofundada. (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51-52).

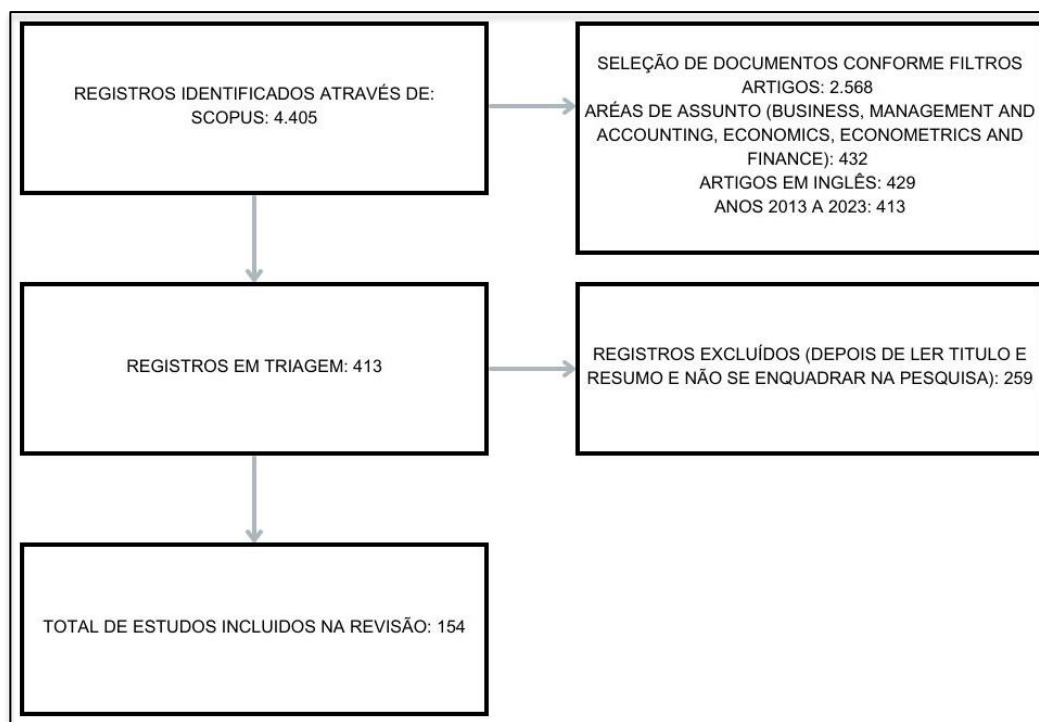
3.2 Coleta de Dados

O primeiro passo realizado para atingir o objetivo geral dessa pesquisa, foi realizar um mapeamento dos artigos científicos no banco de dados SCOPUS, escolheu-se esse banco de dados, porque essa é uma plataforma que engloba uma grande variedade de conteúdos no contexto de negócios, finanças e gestão, área englobada por esse estudo, além disso, de acordo com o Elsevier (2023), os conteúdos encontrados nessa plataforma, contém dados enriquecido, relevantes e confiáveis para a comunidade acadêmica.

A busca inicial dos artigos se deu no dia 03 de setembro de 2023, na base da SCOPUS, através dos seguintes termos relacionados ao tema de estudo: *“accounting” and “blockchain” or “big data” or “cloud” or “cybersecurity”*, a pesquisa se limitou a termos encontrados nos títulos dos artigos, resumos e palavras, dando um retorno de 4.405 documentos.

A seleção dos documentos incluídos no estudo, foi realizado com base no protocolo PRISMA - *Systematic Reviews and Meta-Analyses*, permitindo que os leitores desse estudo compreendam como os estudos foram selecionados, conforme demonstrado no fluxograma a seguir.

Figura 2 - Fluxograma PRISMA 2020 para apresentação do processo de seleção dos estudos ao longo de uma revisão sistemática nova.



Fonte: Elaborado pelo autor, com base em PRISMA (2020).

Conforme pode ser observado no fluxograma acima, após a pesquisa inicial foi aplicado alguns filtros para selecionar somente os estudos que atendam o objetivo da pesquisa, nesse sentido, a pesquisa será limitada a estudos em formato de artigos científicos, que foram publicados em locais das áreas de assunto de gestão, finanças e negócios, quais sejam, “*business, management and accounting*” e “*economics, econometrics and finance*”. Além disso, foi selecionado os artigos publicados nos últimos 10 anos e em inglês e português, no entanto não haviam artigos em português, ressaltando-se a necessidade de pesquisas nesse tema.

Com o objetivo de realizar uma análise mais aprofundada sobre a produção científica de temas que abordam a inserção de tecnologias emergentes, como *blockchain, big data, cloud* e *cybersecurity*, na comunidade contábil, será realizado estudo bibliométrico. De acordo com Choudhri et al. (2015), métodos bibliométricos envolvem a utilização de métodos quantitativos e qualitativos para avaliar a produtividade acadêmica com base em parâmetros que incluem o número de publicações e instruções, fatores de impacto, possibilitando uma visão abrangente do conteúdo do estudo no contexto da pesquisa.

O estudo bibliométrico da base de dados encontrada por meio do protocolo PRISMA foi conduzido com o auxílio do software *VOSviewer* e da extensão *Biblioshiny*, que quando utilizados em conjunto, essas ferramentas oferecem uma variedade de análises bibliométricas, tais como a construção de redes bibliométricas em geral, análise de publicações, citações, palavras-chave, colaboração científica, entre outros resultados bibliométricos.

4 RESULTADOS

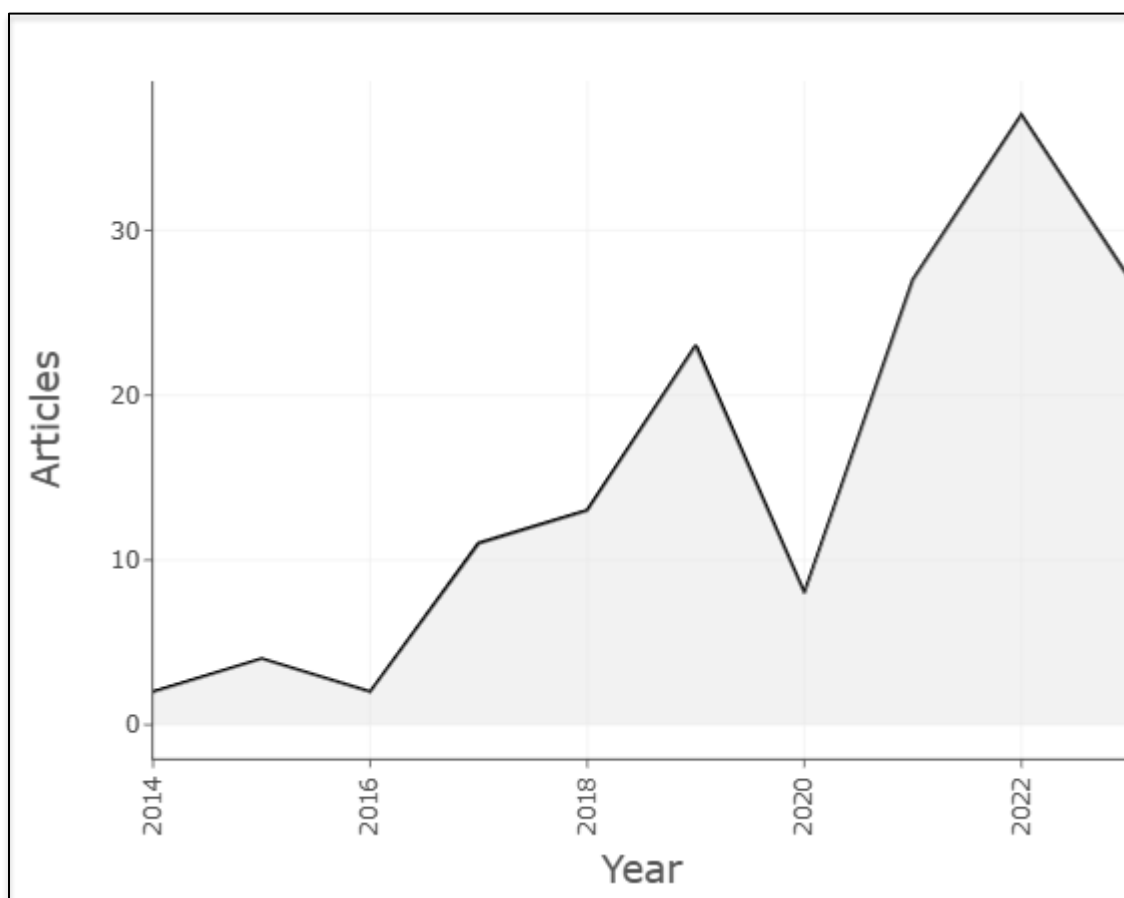
Nesta seção serão apresentados as análises bibliométricas dos 154 artigos incluídos no estudo após leitura, esses 154 artigos, foram publicados entre os anos de 2013 a agosto de 2023, e todos abordam pelo menos uma das seguintes tecnologias: *blockchain*, *big data*, *cloud* e *cybersecurity*, em conjunto com o tema contabilidade.

Primeiramente, é apresentado e discutido a evolução da produção intelectual entre os anos citados, em seguida, para aprofundar ainda mais o escopo de estudo, será apresentado a evolução da temática, e por fim, é realizado uma análise dos autores mais relevantes durante esse tempo, bem como, a análise de colaboração entre os autores.

4.1 Evolução da Produção

A pesquisa foi realizada em 2023, portanto, selecionou-se para estudo os artigos dos últimos 10 anos, de 2013 a 2023 e com objetivo de entender a evolução de publicações sobre o tema, na figura será demonstrado produção científica anual, nesses anos.

Figura 3 – Produção Científica Anual.



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny* (2023).

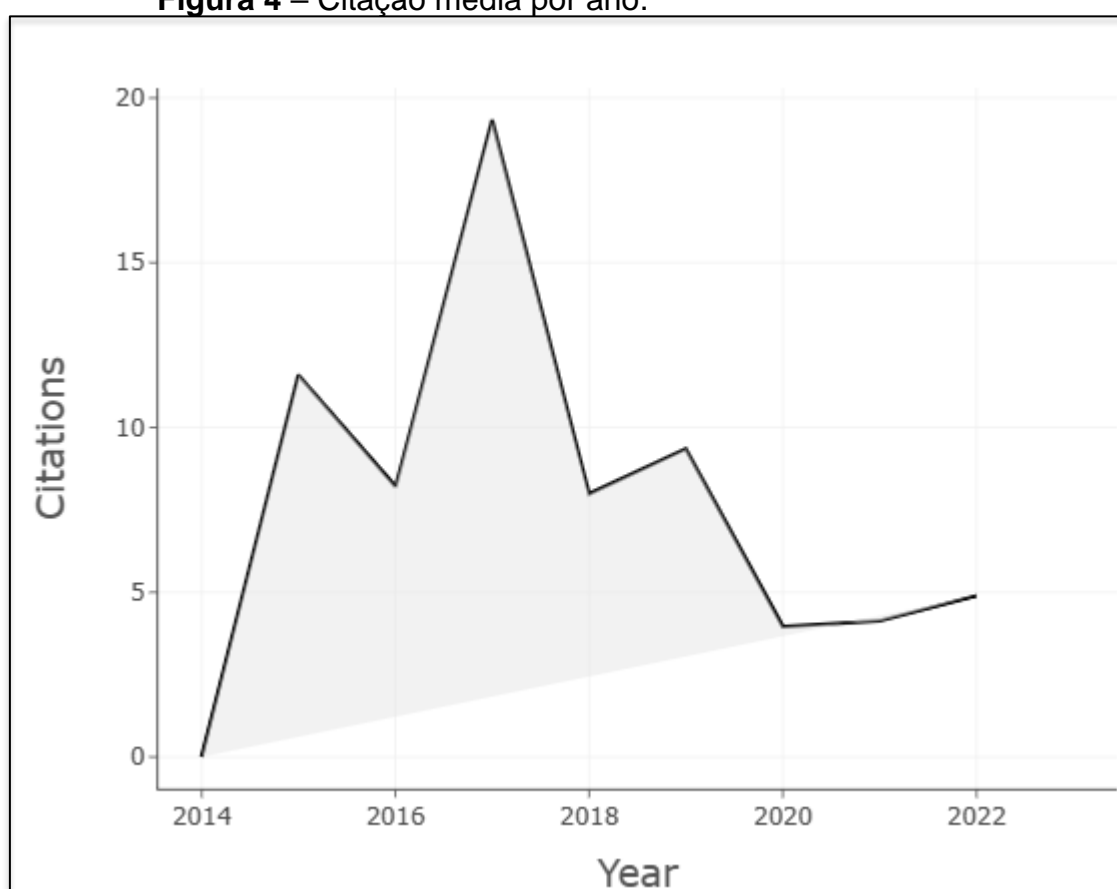
A figura acima, demonstra que em 2013, não houve publicações sobre o tema, e em 2014 houveram 2 publicações, e então a partir desse ano o número de

publicações segue aumentando, isso implica dizer que as produções que envolve a temática, ainda são uma área em ascensão. Através da figura acima também é possível perceber que o maior número de publicações ocorreu em 2021 (27 documentos) e 2022 (37 documentos), sugerindo que poderá haver um aumento no número das citações ao longo dos próximos anos.

Por fim, nota-se que houve uma redução de pesquisas em 2023, com 27 publicações, no entanto, é importante destacar que o número final de publicações de 2023 poderá ser maior que o mencionado, dado que o estudo foi realizado no mês de agosto de 2023 e novas publicações ainda poderiam ser incluídas à base de dados da SCOPUS.

Para continuar entendendo sobre a evolução da temática, a figura 4 apresenta o gráfico de citação média por ano.

Figura 4 – Citação média por ano.



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny* (2023).

O relatório revela que o maior número de citações ocorreu no ano de 2017, com uma média de citação por artigo de 19,3, o que ultrapassa a média geral de citações por artigo (7,71).

Percebe-se que em 2020, a média de citações cai, tendo uma média de 4 citações por artigos, isso pode ser justificado pela queda no número de publicações também em 2020, conforme demonstrado na figura 3. Em 2021, o número médio de citações volta a crescer, de maneira suave, mas conforme já mencionado, dado a quantidade de publicações em 2022 e 2023, existe uma possibilidade de aumento de citações nos próximos anos.

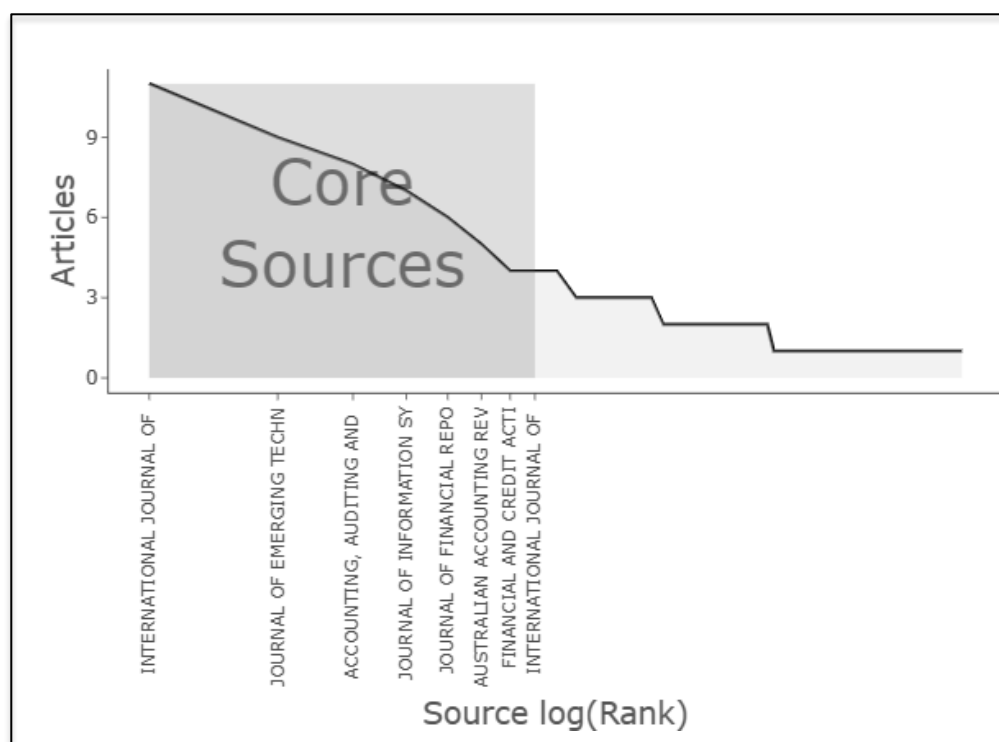
4.2 Evolução da Temática

Nessa seção será realizado uma análise da evolução do tema com auxílio dos dados bibliométricos.

Um importante indicador nesse contexto, é o *Bradford's Law*, ou Lei de Bradford, que permite realizar um agrupamento de periódicos, que tratam sobre determinado tema, indicando quais periódicos são mais adequados para publicação durante a evolução de determinado tema.

Na figura 5, temos, o agrupamento de fontes para os 154 artigos incluídos no estudo com base na Lei de Bradford, observe a seguir.

Figura 5 – Agrupamento de *clusterings* através da Lei de Bradford.



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny* (2023).

O periódico com maior número de publicações, é *International Journal of Accounting Information Systems*, um jornal publica artigos científicos que tratam sobre examinam a relação da evolução entre contabilidade e tecnologia da informação, seguido do *Journal of Emerging Technologies In Accounting*, que também trata sobre relação entre a contabilidade e tecnologias emergentes, que estão em evolução, como as tratadas nesse estudo. Por fim, um outro periódico importante nessa temática, *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, que além de contabilidade, também engloba periódicos que tratam sobre auditoria.

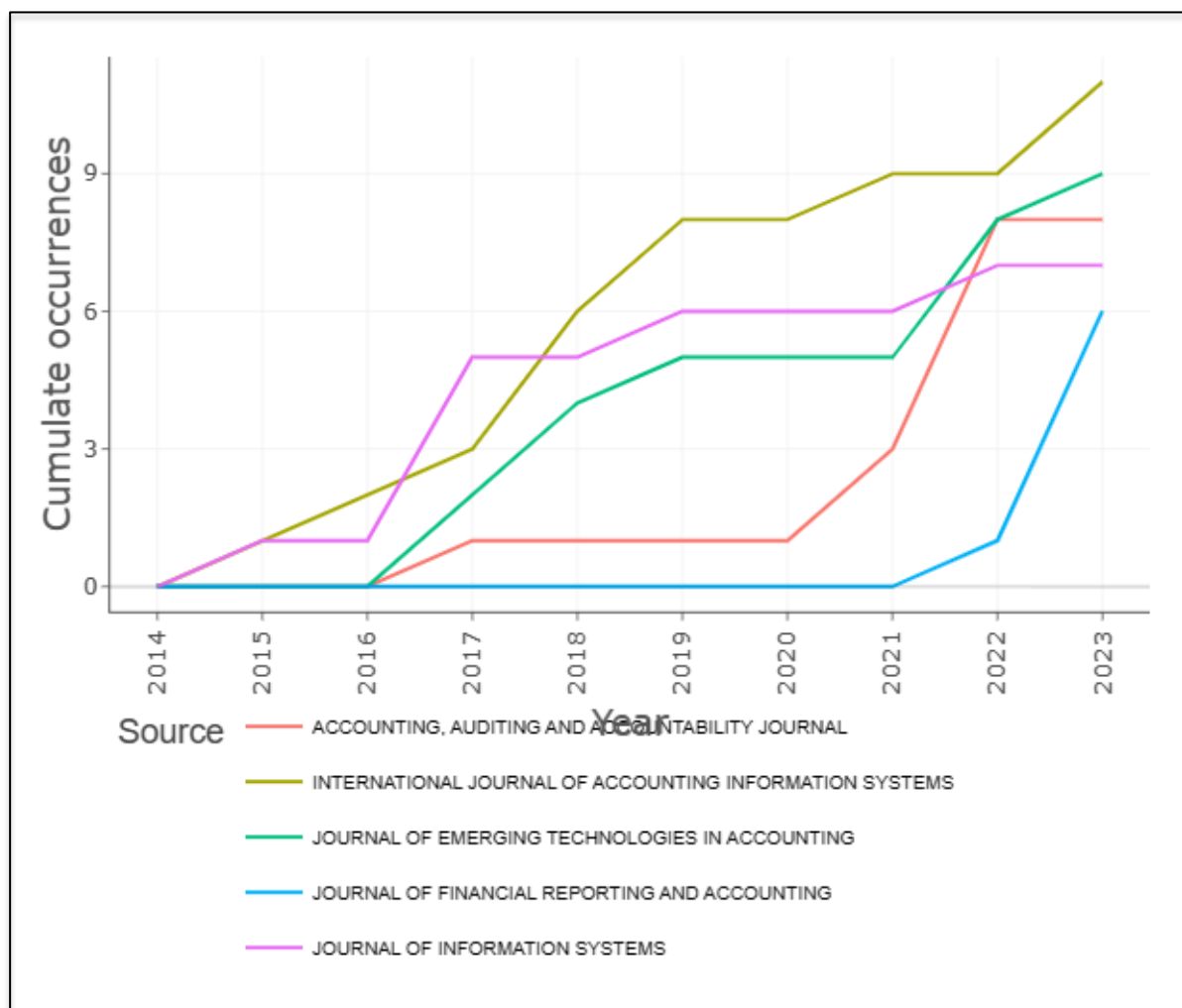
Nesse contexto, podemos perceber que os artigos incluídos em estudo englobam os temas contabilidade e tecnologia, além de englobarem assuntos como auditoria.

Corroborando, com esses dados apresentado, a figura 6, apresenta, a evolução de publicações nesses periódicos, durante os anos.

O periódico que mais evoluiu em número de publicações foi o *Internacional Journal of Accounting Information Systems*; seguido de *Journal of Emerging*

Technologies In Accounting; e do *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, assim, além de serem os periódicos que agrupam o maior número de publicação sobre o tema, são periódicos que continuam em evolução.

Figura 6 – Evolução de publicações por periódico.

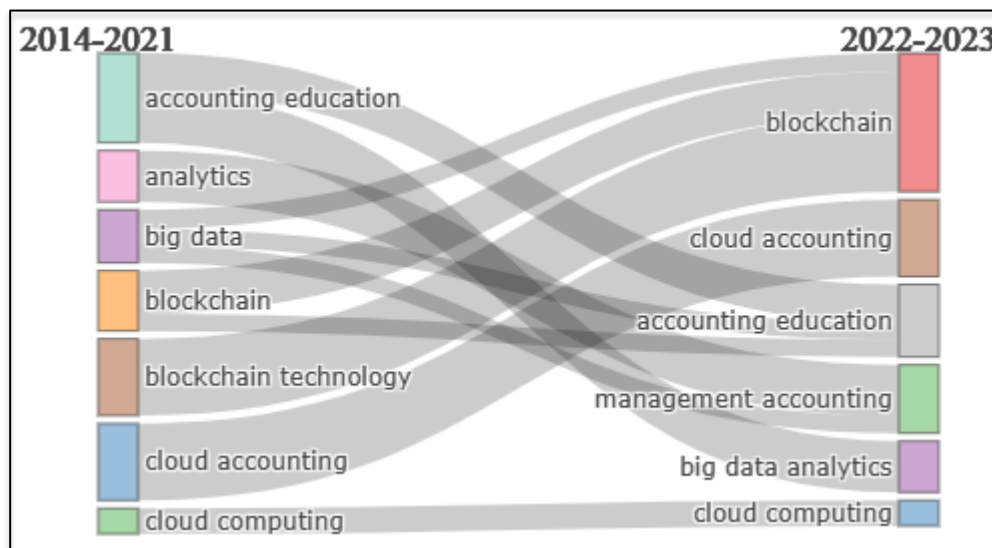


Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny* (2023).

A figura também demonstra que todos os cinco principais periódicos tiveram um aumento no número de publicações considerável, principalmente a partir de 2018, isso sugere que esses três periódicos continuaram em ascensão em número de publicações.

Por fim, para aprofundar o conhecimento sobre a evolução da temática, veremos agora, na figura 7, a evolução por meio de uma análise de palavras-chaves dos documentos encontrados.

Figura 7 - Evolução Temática.



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny*.

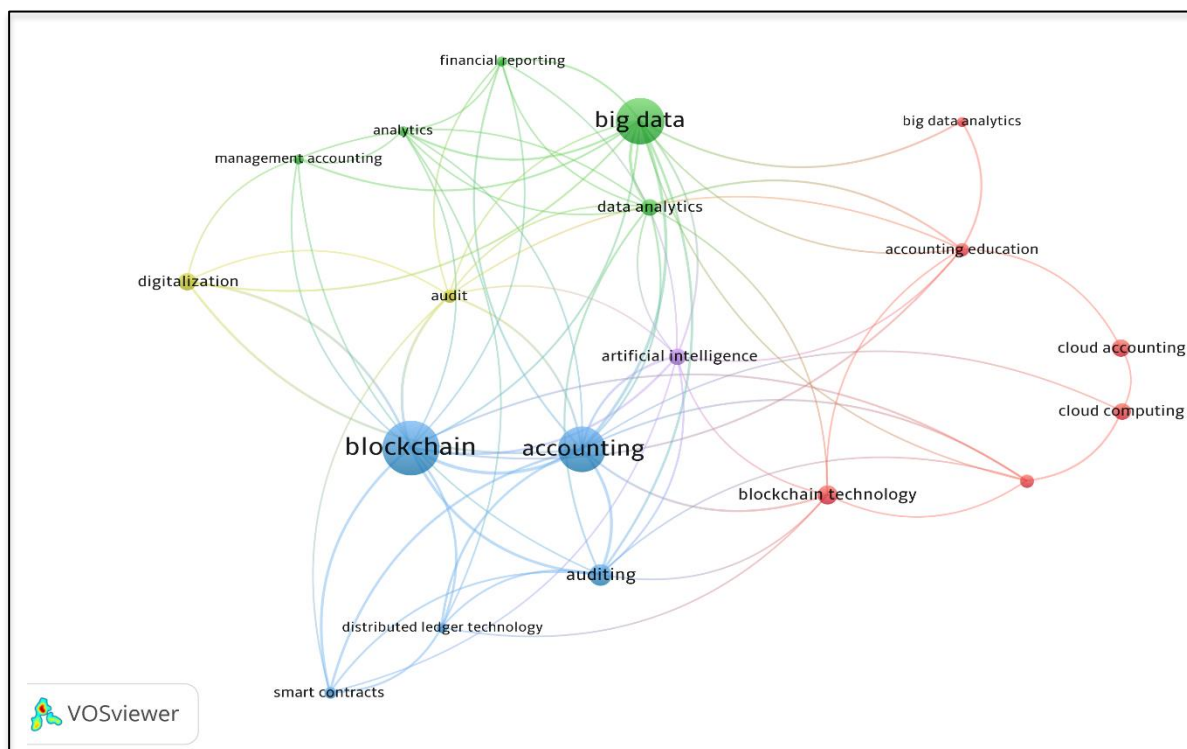
Entre 2014 a 2021, a palavra-chave mais citada nos artigos, era *accounting education*, que em sua tradução literal significa educação contábil, assim, os artigos que tratavam sobre contabilidade e tecnologias emergentes, em sua maioria eram realizados com enfoque na educação contábil. Ao longo dos anos, estudos sobre que objetivavam investigar as tecnologias na educação contábil, diminuíram, enquanto o estudo que tratam especificamente sobre as tecnologias e contabilidade aumentaram, com destaque para a tecnologia *blockchain*.

Outra tecnologia que teve um aumento substancial em estudos, são os estudos sobre *cloud accounting*, ou contabilidade em nuvem. Rawashdeh, Awni e Rawashdeh, Badi (2022), afirmam que o uso dessa tecnologia apresenta diversos pontos positivos para a comunidade contábil, e, portanto, essa é uma tecnologia que é estudada, aplicada e continuará a ser tema de estudos como base para buscar formas de otimizar os processos contábeis.

Por fim, vamos realizar uma análise de co-ocorrência de palavras chaves, com o objetivo de mapear prováveis temáticas na área pesquisada, para identificar somente os termos com maior ocorrência, optou-se pelo critério de no mínimo 5 ocorrências no texto, gerando 5 *clusters* distintos.

Podemos visualizar a distinção dos 5 clusters na figura 8, como é mostrado a seguir.

Figura 8 - Rede de co-ocorrência de palavras chaves



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do VOSviewer.

Os 154 artigos, geraram o total de 538 palavras chaves, gerando 72 *links* entre as palavras chaves, mas apenas 19 atendem a condição imposta, de pelo menos 5 ocorrências no documento.

Dentre os *clusters* criados, o maior *cluster* é o que contém a palavra *blockchain*, isso implica dizer que além de ser a palavra mais citada nos documentos, também é a palavra chave que tem o maior número de *links* com as demais palavras-chaves e fazendo parte do maior *cluster*, que é o azul, tal resultado corrobora com os dados encontrados na figura 7.

A figura 7, demonstrou que a palavra *cloud accounting*, é a segunda palavra, que mais cresceu em pesquisas durante os anos, mas apesar disso, é a palavra com menos *links* com as demais palavras, bem como, com pouca recorrência, considerando o tamanho do nó, sugerindo que as pesquisas com essa palavra, podem estar começando agora, dispondo ainda de poucos estudos sobre, mas com possibilidade de novos estudos.

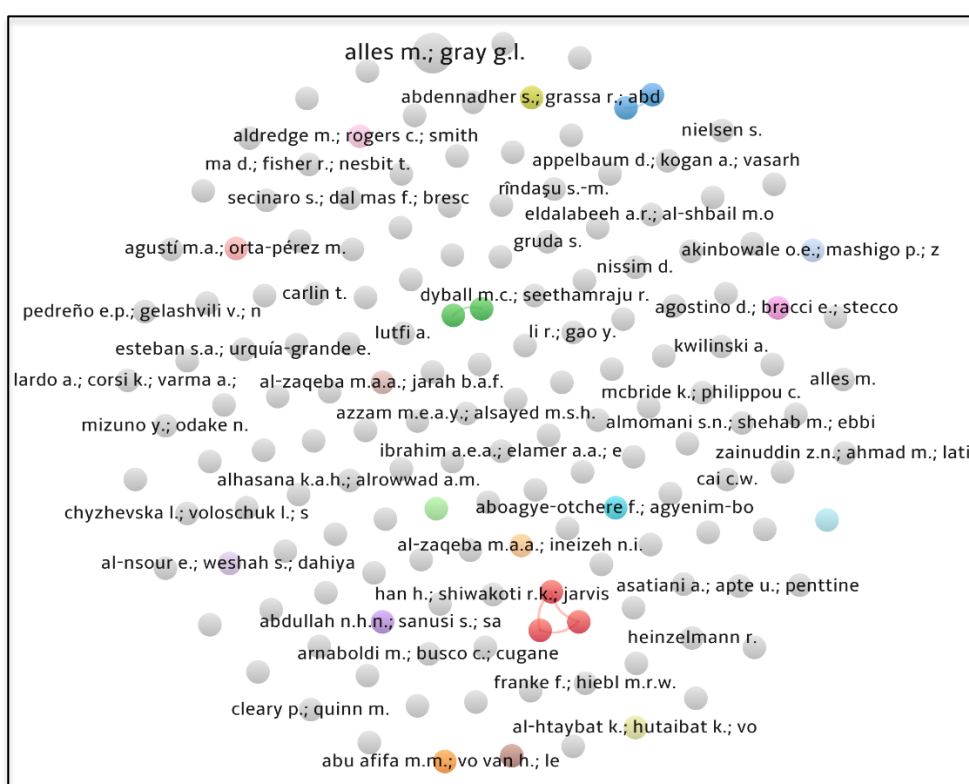
Por fim, é importante destacar que ao observar a figura 7 e 8, percebe-se que os estudos sobre a tecnologia *cybersecurity*, não apareceu com relevância nos estudos, mesmo sendo uma tecnologia importante, principalmente associada as demais, tendo em vista que é uma prática importante, contra ataques digitais, dando margem, para o surgimento de novas pesquisas nesse tema.

4.3 Análise de autoria (colaboração e relevância)

Para finalizar a análise bibliométrica e atender a um dos objetivos dessa pesquisa, será realizada uma análise dos autores que publicaram no escopo do tema. Primeiro, na figura 9, apresenta-se a rede de co-autoria, que segundo Melo, Lira, fontgalland (2020), A rede de coautoria é usada para ilustrar as conexões entre os autores mais frequentemente referenciados e sua ligação com as publicações que ocorrem, com o objetivo de destacar que à medida que um autor é mais frequentemente citado, e quanto maior sua representatividade no cluster aumenta, mais relevante ele é no *cluster*.

Assim, observe a seguir na figura 9, a rede de co-autoria.

Figura 9 - Mapa Bibliométrico de co-autoria, por autores.

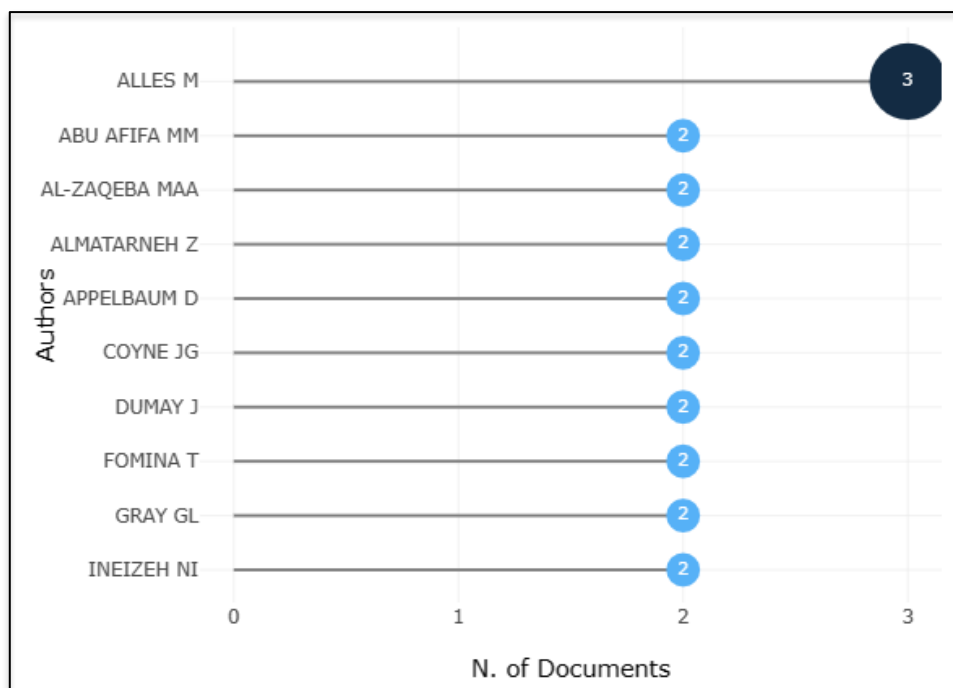


Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *VOSviewer*.

De forma geral, foram identificados 160 autores trabalhando sobre no escopo de tema, dando destaque para Michael Alles, identificado como Alles m; que apresenta o maior nó no mapa, indicando que é o autor que aparece mais vezes em estudos sobre o escopo, no entanto, apesar de ser o autor que aparece em mais estudos, não tem rede de colaboração com outros autores. Além disso, só foi criada uma rede colaboração (*cluster* vermelho), entre três autores, que dispõe da mesma dentro do *cluster*.

Por fim, para que seja possível visualizar os autores mais relevantes nesse escopo, na figura 10, será apresentado os autores mais relevantes.

Figura 10 – Autores mais relevantes



Fonte: Elaborado pelo autor, com auxílio do *biblioshiny*.

Conforme pode ser observado na figura acima, o número de estudos de cada autor, é semelhante, cada com apenas 2 publicações sobre o tema, com exceção de ALLES M (Michael Alles), fomentando o que está destacado na figura 9. Michael Alles que escreveu três artigos nesse período, ainda abordou em cada um dos seus estudos três tecnologias distintas (*blockchain*, *big data* e *cloud computing*), assim, sendo um autor relevante para citações nesses três temas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo tem objetivo realizar uma análise sobre a evolução da produção científica que tratem sobre os temas *Blockchain*, *Big data*, *Cloud* e *Cybersecurity*, e contabilidade. Foi possível observar, ao longo da pesquisa realizada, que termos selecionados como "*blockchain*", em particular, emergiram como um tópico cada vez mais proeminente em artigos acadêmicos, superando em frequência de citações termos tradicionais, como "*accounting education*". Esse fenômeno destaca a notável expansão e interesse crescente nas investigações que convergem os campos da contabilidade e tecnologia. A crescente proeminência de termos tecnológicos nos estudos acadêmicos reflete a tendência contemporânea de explorar e entender as implicações dessas tecnologias no contexto contábil.

É notável que os termos abordados nesse trabalho estão com evidente crescimento ao longo do tempo, sendo um campo promissor para trabalhos acadêmicos tanto na área da contabilidade quanto da auditoria. Também de acordo com os resultados levantados, os termos tecnológicos estão sendo retratados com

mais frequência do que termos antigamente mais utilizados, como educação contábil (*accounting education*).

Além disso, vale ressaltar que, durante a análise realizada, tornou-se evidente que o termo "*cybersecurity*" não está sendo amplamente associado na revisão bibliométrica, apresentando uma relativa falta de relevância em comparação aos demais termos que foram objeto de estudo. Isso aponta para um cenário no qual a cibersegurança, embora desempenhe um papel crítico na segurança dos dados financeiros e informações contábeis, pode ainda não estar recebendo a devida atenção ou ênfase no âmbito contábil.

Considerando que a base de dados utilizada foi a SCOPUS, alguns softwares de análise bibliométrica como o *CitNetExplorer* não pode ser utilizado, sendo está uma das principais limitações desse estudo, assim sugere-se nos próximos estudos incluir outras bases de dados, como a *Web Of Science*.

Em linhas gerais, este estudo conseguiu proporcionar uma visão abrangente sobre o notório crescimento da esfera tecnológica no âmbito da contabilidade, abrindo caminho para a consideração de futuras investigações nesse campo em expansão. Dessa forma, ele não apenas apresenta uma representação clara do progresso tecnológico na contabilidade, mas também sugere a perspectiva promissora de estudos adicionais e aprofundados que podem ser realizados no futuro, impulsionando ainda mais o desenvolvimento desta área de atuação.

REFERÊNCIAS

- BHIMANI, A.; WILLCOCKS, L. **Digitisation, 'Big Data' and the transformation of Accounting information.** Accounting and Business Research. 2014. DOI: 10.1080/00014788.2014.910051.
- CHOUDHRI, A. F. et al. **Understanding bibliometric parameters and analysis.** *Radiographics*, 2015. P. 736–746.v <https://doi.org/10.1148/rg.2015140036>.
- COSTA, H.; ETIENNE, A. **Uma análise do uso da tecnologia Blockchain na contabilidade organizacional e seu impacto na formação do contador.** 18º Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade. 2021.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e mistos.** 3ª ed. – Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DAI, J. VASARHELYI, M. A. **Toward blockchain-based accounting and assurance.** J. Inf. Syst. 31. 2017.
- DELOITTE. **Blockchain Technology – A game-changer in accounting?** Disponível em https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf Acesso em: 05 set. 2023.
- ELSEVIER. **Scopus - Banco de dados de resumos e citações organizado por especialistas.** Disponível em: <https://www.elsevier.com/pt-br/solutions/scopus> Acesso em: 25 set. 2023.
- GANDOMI, A. HAIDER, M. **Beyond the hype: Big Data concepts, methods, and analytics.** International Journal of Information Management, 35(2), 137-144. 2015.
- HAN, HONGDAN. et al. **Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review.** Internacional Journal of Accounting Information Systems. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2022.100598>.
- IBM. **O QUE SEGURANÇA CIBERNÉTICA?** Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/cybersecurity#:~:text=Recursos-,O%20que%20%C3%A9%20seguran%C3%A7a%20cibern%C3%A9tica%3F,informa%C3%A7%C3%B5es%20sens%C3%ADveis%20contra%20ataques%20digitais.>>. Acesso em: 29 mar. 2023.
- LANSITI, M.; LAKHANI, K. R. 2017. **The Truth About Blockchain: It will take years to transform business, but the journey begins now.** Disponível em: <https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain>. Acesso em: 24 out 2023.
- LEOPOLD, H. et al. **Cybersecurity in the Digital Age**, 18 nov. 2020. Disponível em: https://thertoinnovationsummit.eu/sites/default/files/inline-files/The2ndRTOInnovationSummit_Cybersecurity_2020.pdf

KITCHENHAM, B., & CHARTERS, S. **Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering**. University of Durham. 2007.

MANYIKA, J. ET AL. **Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity**. McKinsey Global Institute. 2011.

RICHINS, G. ET AL. **Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession?** Journal of Information Systems, 31(3), 63-79. 2017.

MELO, L. S. A.; LIRA, J. O. L.; FONTGALLAND, I. **Economia e objetivos de desenvolvimento sustentável: mapeamento da produção científica internacional**. XXII Engema, 2020.

MAURO, A.; GRECO, M.; GRIMALDI, M. **A Formal Definition of Big Data Based on its Essential Features**. Library Review, 65(3), 122-135. 2016.

MARSHALL, C. & ROSSMAN, G.B. **Designing qualitative research (4th ed.)**. Thousand Oaks, CA: Sage, (2006).

MICROSOFT. **O QUE É NUVEM?** Disponível em: <<https://azure.microsoft.com/pt-br/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-the-cloud>>. Acesso em: 28 mar. 2023

NEVES, MARIA. **A Utilização do Big Data na Contabilidade**. Universidade do Minho. Escola de Economia e Gestão. 2019.

NISSIM, D. **Big data, accounting information, and valuation**. O Journal of Finance and Data Science , p. 69–85, 20 abr. 2022.

ORACLE. **O que é Big Data?** Disponível em: <<https://www.oracle.com/br/big-data/what-is-big-data/>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. D. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2ª. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

PRISMA. **Transparent Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses** [Internet]. Disponível em: <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/>

RAWASHDEH, A.; RAWASHDEH, B. S. **The effect cloud accounting adoption on organizational performance in SMEs**. International Journal of Data and Network Science, v. 7, p. 411–434, 31 ago. 2022.

RICHINS, G. et al. **Big data analytics: Opportunity or threat for the accounting profession?** Journal of Information Systems. DOI: [https:// doi.org/10.2308/isys-51805](https://doi.org/10.2308/isys-51805).

RUSSOM, P. (2011). **BIG DATA ANALYTICS - TDWI BEST PRACTICES REPORT Introduction to Big Data Analytics**. TDWI Best Practices Report, Fourth Quarter,

19(4), 1–34. Retrieved from <https://vivomente.com/wp-content/uploads/2016/04/big-dataanalytics-white-paper.pdf>

SCHWAB, KLAUS. **A Quarta Revolução Industrial**. 2017. EDIPRO, 2019. ISBN: 8552100460, 9788552100461.

TAN, B. S. LOW, K.Y. **Blockchain as the database engine in the accounting system**. Aust. Account. Rev. 29. 2019.

TANG, X. et al. **Discussion on the Construction of Accounting Informatization in Internet Era**. Advanced Materials Research. 2012. DOI: 10.4028/www.scientific.net/AMR.340.173.

TIRON-TUDOR, A. et al. **Emerging Technologies' Contribution to the Digital Transformation in Accountancy Firms**. Electronics 2022, 11, 3818. <https://doi.org/10.3390/electronics11223818>.

VERMA, G., E DEY, G.. **Big Data: A Concept of Managing Huge Data**. International Journal of Computer Applications, 29-32. 2015.

YULMAZ, I. G. et al. **Social Media's Perspective on Industry 4.0: A Twitter Analysis**. Scientific Research Publishing. 2017. DOI Social Networking, 2017, 6, 251-261 <http://www.scirp.org/journal/sn>