



Universidade de Brasília (UnB)

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

(FACE)

Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais (CCA)

Curso de Graduação em Ciências Contábeis

Gabriele Nogueira Couto

A TECNOLOGIA DO BLOCKCHAIN: REVISÃO DA LITERATURA

Brasília- DF

2022

Professora Doutora Márcia Abrahão Moura
Reitora da Universidade de Brasília

Professor Doutor Enrique Huelva Unternbäumen
Vice-Reitor da Universidade de Brasília

Professor Doutor Diego Madureira de Oliveira
Decano de Ensino de Graduação

Professor Doutor José Marcio de Carvalho
**Diretor da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas
Públicas**

Professor Doutor Sérgio Ricardo Miranda Nazaré
Chefe do Departamento de Ciências Contábeis e Atuarias

Professora Doutora Fernanda Fernandes Rodrigues
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Diurno

Professor Doutor José Lúcio Tozetti Fernandes
Coordenador de Graduação do curso de Ciências Contábeis - Noturno

Gabriele Nogueira Couto

A Tecnologia do Blockchain: Revisão da Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Ciências Contábeis.

Linha de Pesquisa: Contabilidade Financeira e Mercado de Capitais

Área: Contabilidade financeira

Orientador: Jomar Miranda Rodrigues

Brasília – DF

2022

COUTO, Gabriele

A tecnologia do Blockchain: Revisão da Literatura / Gabriele Couto; orientador
Jomar Rodrigues Miranda, Brasília: UnB, 2022.

34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação

Universidade de Brasília, 2º/2021

Revisão de Literatura

1. Finanças. 2. Contabilidade financeira. 3. Mercado de capitais. I. Rodrigues,
Jomar Miranda. II. Universidade de Brasília. Curso de Ciências Contábeis e Atuariais. III.
A Tecnologia do Blockchain: Revisão da Literatura.

GABRIELE NOGUEIRA COUTO

A tecnologia blockchain: revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Ciências
Contábeis e Atuariais da Faculdade de
Economia, Administração, Contabilidade e
Gestão de Políticas Públicas como requisito
parcial à obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Contábeis, sob a orientação da Prof.
Jomar Miranda Rodrigues

Aprovado em 02 de maio 2022.

Prof^a. Jomar Miranda Rodrigues
Orientador

Prof. Dr. Eduardo Tadeu Vieira
Professor - Examinador

Brasília - DF, Maio de 2022.

“Se você não acredita ou não entende, eu não tenho tempo para tentar te convencer, desculpe”

Satoshi Nakamoto

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, não somente nestes anos como universitária, mas que em todos os momentos, pelo que conquistei até agora, e ainda peço a Ele para me dar sabedoria para conquistar muito mais. Ao meu orientador Prof. Jomar Miranda Rodrigues, pela orientação, apoio e confiança. E à minha família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi identificar e caracterizar a pesquisa sobre a tecnologia do blockchain, no período de 2008 a 2021, com o intuito de contribuir para o avanço de pesquisas futuras. Tal tema é de grande relevância tendo em vista sua proposta de inovação para o mundo além das criptomoedas e a sua capacidade informacional para os usuários da informação. Para elaboração do presente estudo, utilizou-se da metodologia de revisão de literatura, com uma amostra de 50 artigos, sendo 18 nacionais e 36 internacionais, sobre a tecnologia do blockchain, publicados no período de 2008 a 2021. A plataforma utilizada para a pesquisa dos *papers* foi o Google Scholar, levando em conta o importante volume de artigos e publicações oriundas de variadas fontes acadêmicas, e, também, das ferramentas de refinamento da pesquisa que essa base proporciona. Observou-se que a produção se elevou após o crescimento do valor do bitcoin, que os autores optaram por pesquisas mais analíticas, e quantitativas e que grande parte da produção científica é internacional. Para a análise dos artigos, estudou-se aspectos como: periódicos, autores, qualidade, ano de publicação, metodologias e origem dos artigos. Além da contribuição metodológica, auxilia-se também a revisão bibliométrica do blockchain, ao sistematizar a produção desse estudo, e colaborar com a situação das pesquisas sobre o blockchain para o futuro. Desta forma, sugere-se que sejam realizados mais estudos tanto internacionais quanto nacionais com base nas abordagens encontradas para aplicações do blockchain.

Palavras chave: Blockchain; Bitcon; Revisão da Literatura.

ABSTRACT

The objective of this research was to identify and characterize research on blockchain technology, from 2008 to 2021, in order to contribute to the advancement of future research. This theme is of great global capacity in view of its proposal for innovation beyond cryptocurrencies and its information for information users. For the preparation of the present study, the literature research methodology was used, with a sample of 50 articles, 18 national and 36 internationals, on blockchain technology, published in the period from 2008 to 2021. The platform for the period from 2008 to 2021. one of the *papers* was Google Scholar, taking into account publications the important volume of articles and guidelines from various academic sources, as well as the research refinement tools that this base provides. It was observed that the production increased with the growth of the value of bitcoin, that the authors opted for more analytical, and after research and that much of the scientific production is international. For an analysis of articles, aspects such as: journals, authors, quality, year of publication, methodology and origin of the articles were studied. In addition to the methodological contribution, the bibliographic review of the blockchain will also be supported, by systematizing the production of this study, and collaborating with the situation of research on the blockchain for the future. In this way, it is suggested that more studies be carried out both international and national based on approaches to blockchain applications.

Keywords: Blockchain; Bitcoin; Literature revision.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Blockchain	13
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
4 ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	27
REFERÊNCIAS	29
ANEXOS	32
ANEXO A – LISTA DE ARTIGOS ANALISADOS.....	32

1 INTRODUÇÃO

Bitcoin é a primeira criptomoeda descentralizada do mundo, um ativo digital que usa criptografia de chave pública para registrar, assinar e enviar transações pela blockchain, sem a supervisão de uma autoridade central. A rede é um sistema de pagamento eletrônico ponto a ponto que usa a criptomoeda para transferir valor pela Internet ou atuar como reserva de valor como ouro e prata. Cada bitcoin é composto de 100 milhões de satoshis (as menores unidades de bitcoin), tornando a moeda individual e divisível em até oito casas decimais. Isso significa que qualquer pessoa pode comprar uma fração de uma bitcoin com apenas um dólar americano.

Por isso, o valor nominal da bitcoin é determinado pelo mercado, dado que as pessoas são as próprias intermediárias. Neste sentido, em conformidade com Ulrich (2017):

“...o Bitcoin é uma forma de dinheiro, assim como o real, o dólar ou o euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo. O seu valor é determinado livremente pelos indivíduos no mercado. Para transações online, é a forma ideal de pagamento, pois é rápido, barato e seguro. Com o Bitcoin você pode transferir fundos de A para B em qualquer parte do mundo sem jamais precisar confiar em um terceiro para essa simples tarefa. É uma tecnologia realmente inovadora”. (Ulrich, 2017)

Considerando essa tecnologia inovadora e a popularidade da bitcoin, o número de transações da moeda cresce exponencialmente. Em 2015, um bitcoin equivaleria a 1.209,77 reais, já em novembro de 2021, a moeda bateu o valor de 307.189,42 reais, de acordo com o Google finanças. A moeda valorizou cerca de 25.292% em sete anos, em relação ao real, fazendo com que as pessoas deem espaço à moeda e conquiste o seu valor de compra. A tendência desse ativo é de muito crescimento, se tornando um dos principais investimentos do mundo. Existem atualmente diversas moedas virtuais, criadas em todo o mundo, porém o bitcoin é o sistema de maior destaque e utilização. (EBA, 2013).

O bitcoin foi criado para descomplicar as negociações na internet e ele circula por uma rede extremamente segura e protegida. Sua ampla tecnologia por trás, é chamada de blockchain, e considerando a dimensão de sua relevância para a sociedade, o presente estudo discorre sobre tal assunto. De acordo com Swan (2015), a blockchain é a tecnologia por trás da criptomoeda bitcoin que tem sido referida como a inovação disruptiva e tecnologia mais impactante desenvolvida nos últimos anos.

Essa tecnologia, blockchain, e o bitcoin surgiram em 2008 após a publicação do artigo “Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system”, escrito por um pseudônimo chamado Nakamoto (2008), e no ano seguinte foram lançados em código aberto para o público.

Segundo o próprio criador do blockchain, a ferramenta surgiu a partir da ideia da utilização de um sistema de blocos de informações financeiras que não poderiam ser corrompidas, podendo ser feitas transações sem a necessidade de um intermediário. A primeira aplicação foi com a moeda virtual, bitcoin, e após sua popularidade, foram encontradas várias aplicabilidades além da financeira.

Em sua proposta de trabalho, Nakamoto (2008) exemplifica a relação entre o conceito de blockchain e um ledger público, que é um livro público, que pode ser atualizado por várias pessoas em uma rede de código aberto, de forma segura e sem a necessidade de uma autoridade central. O bitcoin valida as transações por meio de assinatura criptografada, conduzidas diretamente entre as partes (peer to peer) e replicadas para os participantes da rede que irão validar esses novos registros em blocos, e uma vez registradas, não tem como serem apagadas mais.

Diante disso, cada participante dessa rede possui uma cópia dessas transações que ficam armazenados no ledger, tornando imensamente difícil qualquer tentativa de fraude, ou roubo, visto que teria que ser alterado o histórico de todos os usuários. Essa tecnologia chamou a atenção do mundo pela infinidade de possibilidades que podem ser desenvolvidas com ela.

A literatura sobre blockchain envolve discussões em incontáveis áreas, desde as criptomoedas até a transparência dos governos. Após sua primeira sugestão de aplicação, apresentada por Nakamoto (2008) em seu artigo, a tecnologia de blockchain despertou o interesse de uso em diferentes ramos. Um estudo sobre as aplicações do blockchain publicado pela revista de tecnologia aplicada (RTA) obteve como resultados treze categorias de utilização da tecnologia, dentre elas o notório público, indústria da música, IOT, antifalsificação, contratos inteligentes e outros. (Vianna, da Silva, & Peinado, 2020).

Considerando a contínua relevância do tema para a área, pretende-se, no presente estudo, identificar e caracterizar a pesquisa sobre o blockchain, no período de 2008 a 2021. Procura-se sintetizar o conhecimento existente, por meio de revisões de literatura, nos moldes de Bona & Murcia (2018) e Fuzikawa (2018), discutindo as principais temáticas: metodologias, contribuições e caminhos futuros para pesquisa. Espera-se contribuir com a identificação de relações, sintonias, dissonâncias e as principais lacunas nessa literatura, tanto nacional quanto internacionalmente.

Diante das pesquisas nacionais e internacionais no que tange ao blockchain, trabalhos foram realizados sobre pontos específicos do tema, como a utilização no setor público

(Marques & e Silva, 2021), aplicado à aviação (Cesar, 2020), além das criptomoedas (Vianna, da Silva, & Peinado, 2020), ou agenda de pesquisa sobre contabilidade e auditoria com o blockchain (Schmitz & Leoni, 2019). O presente estudo, fará uma revisão de literatura, um tema amplo, tendo como base um compilado de artigos que sejam seletivos e representativos sobre as pesquisas do blockchain.

Os resultados demonstraram que os artigos científicos sobre o blockchain estão focados em estudos teóricos, e não possuem um autor e nem periódicos especializados no assunto. Além disso, foi observado que o tema vem sendo trabalhado mais no âmbito internacional, mas poderiam focar mais os estudos para as aplicabilidades da tecnologia.

Após essa introdução, apresenta-se uma discussão a respeito do blockchain, seguido dos procedimentos metodológicos. Posteriormente, são apresentados os resultados com base nos dados coletados. Por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Blockchain

A tecnologia do blockchain foi apresentada ao mundo por um pseudônimo chamado Satoshi Nakamoto perante a anúncio da moeda virtual bitcoin. A ferramenta surgiu para que as transações entre as moedas fossem seguras e não precisassem de um agente de comunicação entre as partes, ou seja, as operações seriam feitas diretamente. O bitcoin é um sistema de caixa eletrônico descentralizado projetado e desenvolvido por Satoshi Nakamoto, que apresentou a moeda e a tecnologia blockchain ao mundo em 2008, por meio de seu artigo Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System (Barber, Boyen, Shi, & Uzun, 2012).

Segundo (Smith & Appelbaum, 2018):

Nakamoto desenhou a blockchain para solucionar o problema do gasto duplo em moedas virtuais, para possibilitar negócios em ambientes de baixa confiança sem um intermediário central, para criar um livro de registro de transações distribuído robusto contra falhas e prover uma trilha de auditoria imutável (Smith & Appelbaum, 2018).

Tal sistema é conhecido como “protocolo de confiança”. É uma cadeia de blocos que objetiva a descentralização como medida de segurança, ou seja, cada transação ocorrida é enviada para uma rede de computadores que precisam validá-la para que seja legítima e segura. Assim, quando uma informação criptografada é criada, ela é transmitida para uma rede de computadores que gera, propaga e verifica a efetividade da transação (Narayanan &

Clark, 2017). Ou seja, quanto maior é a rede, mais segura, tendo em vista que mais computadores validam as informações antes de serem incorporadas ao bloco.

Essa rede baseada em interações *peer-to-peer*, que seria ponto a ponto, sem a necessidade de um intermediador, pressupõe que todos os envolvidos interajam nas tarefas e participem dos processos decisórios. Isso permite que a segurança do blockchain não seja quebrada, uma vez que, para uma transação ser aprovada, a maioria dos peers devem estar em consenso. De acordo com Kordek (2018), os nós sempre chegam a um consenso acerca da validade de uma transação e se esta deve ser adicionada a um bloco juntamente com outras transações, independentemente de como os outros nós agem.

Além disso, o blockchain se assemelha ao que chamamos de livro razão na contabilidade. Todas as transações ocorridas no sistema, após validadas pelos usuários da rede, são registradas nos blocos, e todos os usuários possuem a cópia desse livro. Narayanan, Bonneau, Felten, Miller, & Goldfeder (2016) definem blockchain como uma cadeia de registros imutáveis, públicos e distribuídos. Imutável porque uma vez que o registro é inserido nos blocos, não pode mais ser modificado, público pois basta ter acesso à internet para ter acesso aos registros do blockchain, em sua maioria, e distribuído, pois, os registros estão armazenados em todos os computadores usuários da rede e nenhuma empresa ou usuário pode reivindicar os registros.

Vasarhelyi & Dai (2017) definem então blockchain como um sistema em que as transações armazenadas em blocos são mantidas entre diversos computadores conectados a uma rede peer-to-peer que utilizam algoritmos para verificar as transações. Este protocolo de verificação da tecnologia permite que seja cada vez mais difícil que usuários mal-intencionados possam pegar o domínio do sistema ou manipular dados, posto que toda atividade feita dentro da rede precisa ser autorizada pela maioria dos usuários, garantindo uma das características fundamentais do blockchain: a segurança. As operações também são assinadas digitalmente, permitindo identificar dados e suas partes correspondentes, através de endereço público, horários e datas de operação, dificultando mais ainda fraudes nas transações.

Portanto, resume-se o blockchain como:

“A tecnologia blockchain pode ser definida como uma cadeia de blocos, ou um banco de dados descentralizado e distribuído por consenso em uma rede digital. As transações digitais são registradas em blocos de informações sequenciais, conformando um encadeamento de blocos irrefutável” (Sawn, Tapscott, 2016).

Considerando o lado histórico do blockchain, a publicação do artigo ocorreu após a falência do banco norte-americano Lehman Brothers, durante o cenário de crise financeira.

Ulrich (2017) acredita que os motivos que impulsionaram a criação da bitcoin, foram: o sistema financeiro instável e com elevado nível de intervenção estatal e a crescente perda de privacidade financeira. Assim, a principal funcionalidade é a relação peer-to-peer. Para Mougayar (2017) a rede peer-to-peer é considerada a camada mais básica da bitcoin e, como efeito, do blockchain também.

Alguns outros conceitos do blockchain são importantes para o entendimento dessa tecnologia, como hash e miners. A existência dos blocos é o elemento principal para a formação das cadeias. Cada bloco possui um hash criptográfico que será específico desse bloco. A função hash é um tipo de criptografia que transforma dados em um código hexadecimal de tamanho fixo que não pode ser desfeito para recuperar a entrada original (Yermack, 2017). O código forma um nó junto com um conjunto de transações e um número aleatório chamado de “nonce”. Esse nó, que contém informações únicas e específicas, será ligado aos blocos anteriores.

Os blocos armazenam a informação do seu *hash* e do bloco anterior, e, passam por uma verificação sempre que um novo bloco é adicionado, sendo possível identificar um dado ilegítimo quando a fórmula aplicada pelos *miners* entregar um *hash* diferente do que estava registrado. Isso garante que modificações ou tentativas de fraudes sejam praticamente nulas, já que uma vez que um bloco é gerado fica impossível sua alteração (Ulrich, 2014).

Conforme o pensamento de Asolo (2018):

“O SHA-256 é uma função de hash criptográfica unidirecional, ou seja, é possível usar uma função de hash para produzir uma saída ao receber um valor de entrada, porém é impossível usar a saída resultante para reconstruir sua entrada, sendo esse o principal recurso que o torna ideal para aplicação na rede blockchain.” (Asolo, 2018).

Já os miners ou mineradores, são os computadores que realizam as análises das informações vinculadas a um bloco, por meio de softwares, os dados são validados por meio de algoritmos de consenso e entregam como resultado o hash. Assim, após a validação, o novo bloco é inserido na rede do blockchain. Esse processo repete-se por toda a rede, para que haja consenso entre os nós sobre o atual estado da blockchain. Feito isso, o minerador recebe o pagamento pelo seu trabalho no valor da unidade utilizada pela blockchain (Pires, 2016).

A rede blockchain também pode ser classificada em dois tipos: pública (permissionless) e privada/federada (permissioned). A rede pública mantém o código aberto, isso significa que qualquer participante pode adicionar blocos na cadeia, permitindo entradas e saídas aleatórias de nós. Nesta categoria, encontra-se a rede do Bitcoin, do Ethereum e de diversas outras criptomoedas (Antonopoulos, 2016). A rede permissionless é descentralizada e acessível a todos, basta baixar o software em questão. Além disso, Coyne & McMickle

(2017) afirmam que isto não é necessariamente um risco para a segurança da rede, visto que as blockchains públicas são também distribuídas, e cada membro tem a oportunidade de votar em um conjunto “verdadeiro” de transações.

A rede privada ou permissioned tem utilizações específicas e só podem receber usuários autorizados pelo proprietário, cujas autorizações permitem acrescentar blocos novos à rede. Uma rede blockchain é chamada de privada (ou fechada) quando as permissões de acesso são controladas, com direitos para modificar ou mesmo ler o estado da blockchain restrito a alguns usuários, previamente autorizados e aceitos pela rede (Coyne & McMickle, 2017).

Coyne & McMickle (2017) também afirmam que as blockchains privadas adicionam duas camadas de controle que podem torná-las mais desejáveis para utilização como livros de registros contábeis corporativos do que a versão pública. As empresas privadas podem não querer seus dados públicos, desse modo, possuem tanto a privacidade, quanto a segurança do blockchain.

Ainda, a criação da rede blockchain trouxe inúmeras vantagens para a área financeira e vêm gradativamente afetando outras áreas também. Para Formigoni (2017), as principais vantagens são: A economia de tempo, pois as operações digitais realizadas via blockchain podem ser processadas em minutos; redução dos custos a proporções mínimas, já que ao garantir acesso confiável a uma base de dados consistente e distribuída, se elimina custos com operações desnecessárias bem como a necessidade de uma terceira parte para intermediar negociações.

Somado a isso, o autor cita também: a redução de riscos, pois ao oferecer transparência e garantir acesso a uma base dados que são imutáveis e íntegros, a plataforma blockchain facilita a adoção de medidas que visam reduzir fraudes; confiança, tendo em vista que na blockchain os processos e registros são compartilhados de maneira mais segura e transparente. Tal medida facilita a verificação, a auditoria e o rastreamento da base de dados, o que garante para os parceiros de negócio o bom funcionamento do suporte tecnológico do qual são dependentes.

Cabe ainda, descrever sobre algumas desvantagens da tecnologia. De acordo com o site Binance Academy (2018), existe a possibilidade de ataques caso uma organização controle a maioria da rede, podendo interferir no funcionamento da rede da maneira que quiser: a dificuldade para modificação de informações depois que os dados são inseridos à rede, o que não deixa margem para erros ou alterações no sistema: a perda de dados caso o usuário perca suas chaves de criptografia privadas, que são necessárias para

acessar documentos e validar as transações, pois não há como recuperar; e a possibilidade de perda dos discos rígidos se o armazenamento ficar muito cheio.

Embora existam desvantagens, as vantagens da blockchain são promissoras. Essa inteligência que está por trás das criptomoedas detém capacidade de ser aplicada em demandas de saúde, tecnologia, governo, logística, marketing e muito mais, levando em consideração que, naquela época, as instituições financeiras levavam tempo para fazer essas mesmas transações. O blockchain trouxe uma proposta que transformaria a maneira como o dinheiro era movimentado no mundo e segundo Umalkar, MacNeil, & Light (2016) o blockchain é uma tecnologia tão disruptiva quanto a máquina a vapor e a eletricidade foram no século XX e espera-se que este novo paradigma seja capaz de modificar profundamente a maneira como a sociedade e a economia funcionam.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura, realizada com o objetivo de analisar as principais abordagens dos artigos científicos nacionais e internacionais para contribuir com a discussão do tema Blockchain. Para caracterização do presente estudo, foi utilizado o modelo de revisão de literatura descrito por Bona & Murcia (2018), no qual o princípio metodológico envolve as tipologias de revisão de literatura de Paré et. al (2015).

Com o intuito de síntese do conhecimento existente, foi utilizada o modelo de revisão de literatura bibliométrica. De acordo com Paré et al. (2015) as tipologias possuem características semelhantes, como a natureza de investigação, que tende a ser de questões amplas, sem delineamento específico de discussão, e a ausência de intenção, nessas revisões, de avaliação da qualidade da literatura discutida.

Com a finalidade de se obter uma amostra compreensiva e representativa para a revisão, foram selecionados artigos sobre blockchain de origem nacional e internacional no período de 2008 a 2021, e a palavra pesquisada foi blockchain.

Para a seleção dos artigos tanto nacionais, como internacionais, utilizou-se como base apenas o google scholar, visando um maior alcance de artigos em virtude de ser um tema novo. Além de optar por uma base aberta, valendo-se de um melhor aproveitamento dos artigos. Após isso, foram selecionados os *papers* que possuíam, no título, a palavra blockchain. Foram utilizadas as mesmas palavras tanto com os artigos internacionais, quanto para os nacionais, posto que são iguais para as duas línguas.

Não obstante, qualquer método de seleção de amostra possui limitações. No presente trabalho apresenta-se como principal limitação o fato de utilizar uma base de dados abertas

com incontáveis resultados, podendo ser deixado de fora da amostra outros periódicos que também são relevantes para o estudo. Entretanto, seguindo a linha de Paré et. al. (2015), as revisões buscam seletividade e relevância, e o presente estudo buscou isso na íntegra.

Com base na busca no google scholar, a pesquisa retornou 97.600 resultados, especificando o período de 2008 a 2021, pesquisado em 1 de dezembro de 2021. A partir destes resultados foram realizadas análises eliminando os que não eram artigos científicos, os artigos em duplicidade, os artigos cujo o acesso é pago e os artigos que não trabalhavam como tema principal o blockchain.

Após estas análises preliminares de aderência temática, foram obtidos 50 artigos que serviram como base para a presente pesquisa, sendo 32 internacionais e 18 nacionais. Unerman (2000), afirma que a seleção de uma amostra relativamente pequena, permite maiores percepções sobre os principais pontos dos *papers*, enquanto uma amostra de maior escala analisa superficialmente. Ainda, com esse critério, são cumpridas as exigências para a seleção dos artigos para as revisões de literatura que exigem uma seleção compreensiva e representativa da população, porém não exaustiva.

Para validação da palavra-chave da pesquisa, realizou-se uma nuvem de palavras com base em todos os títulos selecionados, conforme a figura 1, com o objetivo de verificar se outras palavras poderiam ter sido consideradas na seleção inicial.

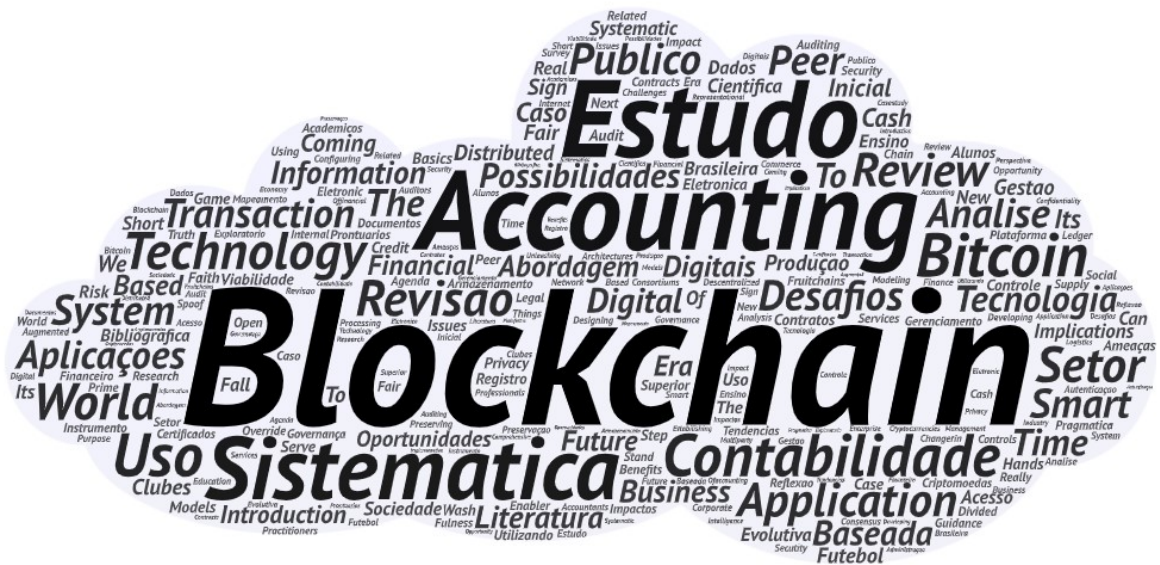


Figura 1 Nuvem de palavras da amostra selecionada.

Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se que a palavra que mais apareceu foi blockchain, seguida de diferentes expressões que se referem a aspectos gerais dos artigos (como estudo, uso, sistemática, application...) e à contabilidade (accounting). Os vocábulos gerais dão indícios de possíveis classificações temáticas referente aos artigos, mas não interferem no método de seleção dos

papers. De certa forma, isso demonstra que o método conseguiu capturar as principais produções científicas sobre o tema.

Ainda sobre a amostra, optou-se pelos artigos publicados no período de 2008 a 2021. Esse período deve-se, principalmente, a elevação das discussões sobre o tema, iniciados pela pesquisa de Satoshi Nakamoto (2008), objetivando um sistema de pagamentos que não precisasse de um intermediário e fosse completamente seguro. Além disso, o artigo foi publicado em 2008 e o sistema apresentado ao mundo em 2009, dando início às pesquisas relativas ao assunto.

Outro método utilizado na caracterização deste trabalho foi o de Fuzikawa (2018), que realizou o mapeamento dos principais indicadores e referências dos artigos, podendo analisar sobre por quem e onde o conhecimento científico sobre o blockchain está sendo disseminado. Uma das análises realizadas foi utilizando-se da Lei de Lotka, que consiste em ponderar a produtividade dos autores.

Para a análise dos artigos, foi produzida uma planilha com informações em relação ao tema principal abordado em cada artigo científico, com o nome dos artigos, periódico, qualis, palavras-chave, ano de publicação, autores e metodologias. Assim, foi possível a quantificação e observação dos indicadores a serem explorados. Cabe ressaltar que cada artigo foi classificado em apenas um tipo de metodologia, apesar de que, em muitos casos, os artigos poderiam ser classificados em mais de um tipo de método, porém para a pesquisa optou-se por colocar o principal para fins de avaliação.

Por fim, à medida que os resultados são discutidos, também são apresentadas as métricas que levaram a tais análises e classificações. Esta seção servirá como delimitadora do trabalho realizado.

4 ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão discutidos os resultados obtidos a partir dos dados coletados e suas respectivas análises. Inicialmente, planeja-se discutir as características gerais da produção, como principais periódicos, classificação da produção científica, anos da produção, autores, e metodologias utilizadas. A princípio, apresentamos a quantidade dos estudos publicados no período, e posteriormente, a evolução dos estudos publicados por ano segregados entre produções nacionais e internacionais.

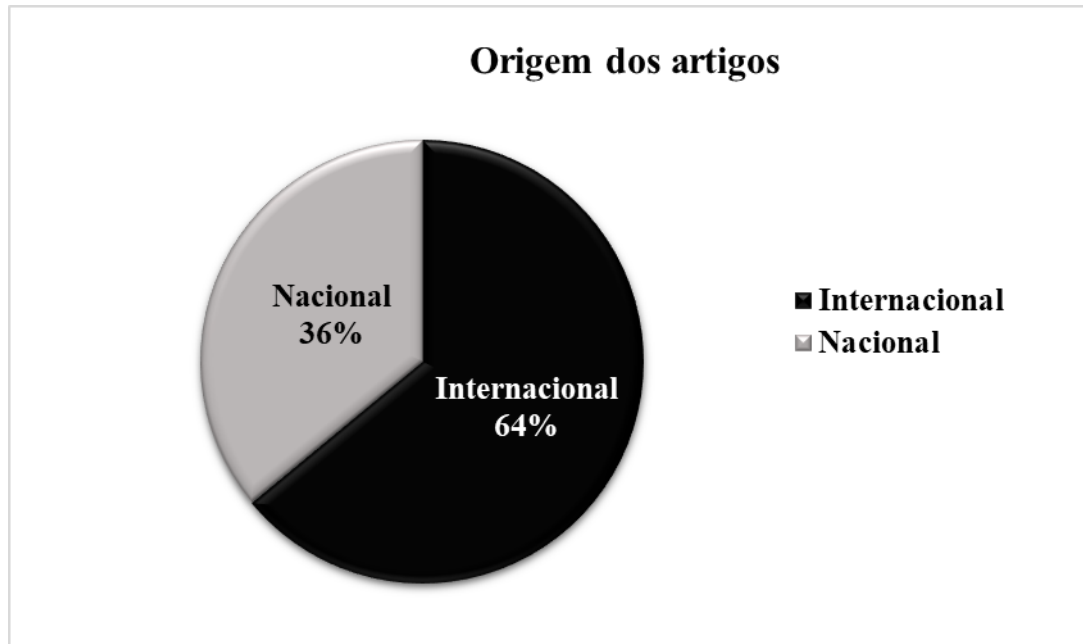


Figura 2 Quantidade de artigos publicados no período de 2008 a 2021.

Fonte: Elaboração própria.

A partir da análise, constata-se que há uma predominância de periódicos internacionais com 64% dos periódicos.

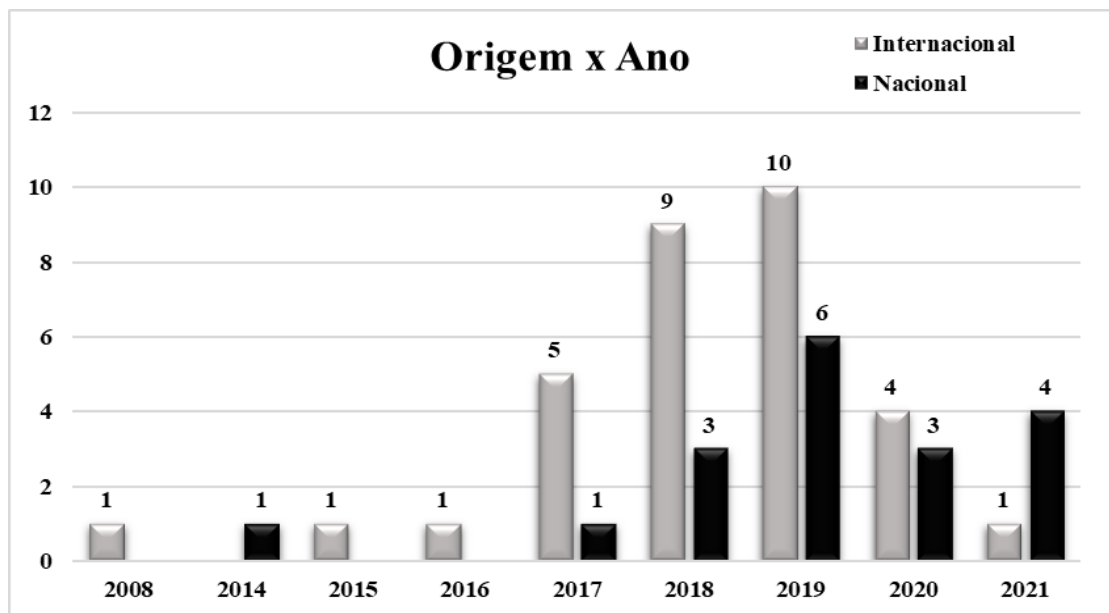


Figura 3 Quantidade de artigos nacionais e internacionais publicados por ano.

Fonte: Elaboração própria

Com relação às publicações por ano segregados entre produções nacionais e internacionais, percebe-se que no primeiro movimento, entre 2008 e 2014 existe uma lacuna sem artigos publicados que podem ser associados ao espaço entre a publicação de Nakamoto (2008) e a época em que o bitcoin começou a ser notado e valorizado. Já durante o período de 2014 a 2016, nota-se ainda a publicação de 1 artigo por ano, sendo um nacional em 2014 e

dois internacionais nos outros anos em que o bitcoin começou a conquistar seu espaço no mercado.

Após isso, em 2017 há um crescimento nas publicações que pode ser explicado com o início do crescimento exponencial do bitcoin que aumenta até 2019 e cai bastante em 2020. Esses números são reflexos da movimentação da moeda ao longo dos anos. O gráfico da trajetória do bitcoin, desde 2013 até 2021, demonstra que antes e após o crescimento da moeda, as publicações aumentaram bastante, já que se fez necessário o estudo dessa moeda e consequentemente da tecnologia por trás dela.

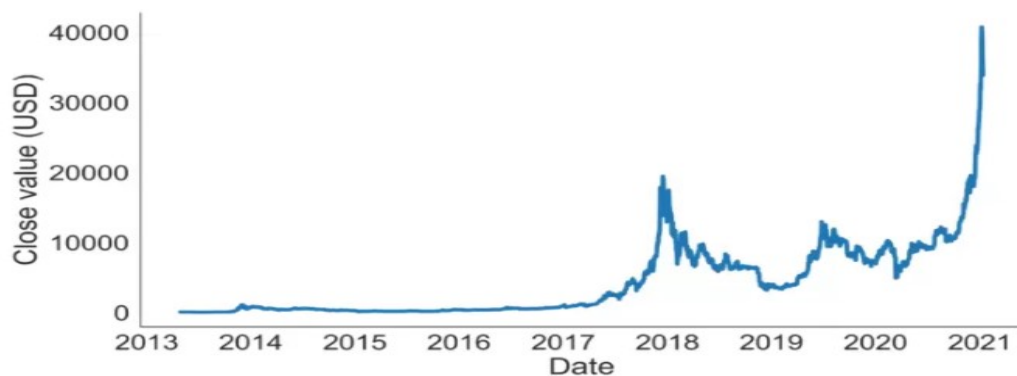


Figura 4 Gráfico da linha do tempo com histórico e valorização do bitcoin ao longo dos anos. Fonte: BitPreço. (2021). *BitPreço*. Fonte: Blog do BitPreço: <https://blog.bitpreco.com/historico-e-valorizacao-do-bitcoin-ao-longo-dos-anos/>.

Em 2021, constata-se a presença de quatro artigos predominantemente nacionais, demonstrando o interesse dos brasileiros pelo blockchain e suas várias aplicabilidades. Portanto, infere-se que a discussão sobre o blockchain acontece juntamente com a relevância do bitcoin para o mercado, o que é logicamente espelhado pelas produções científicas.

No segundo momento, é realizada uma análise para verificar a qualidade dos artigos, com base no qualis capes. O qualis capes é um sistema que faz a classificação da produção científica, e é utilizado para saber a qualidade dos journals. A classificação deles vai de A1, o mais elevado, até C, que possui peso zero, passando por A1, A2, A3 e A4 que contempla periódicos de excelência internacional, B1 e B2, que contempla periódicos de excelência nacional, B3, B4 e B5, são periódicos de média relevância e C que são periódicos de baixa relevância.

Utilizando de toda a amostra dos 50 artigos, obtivemos os seguintes resultados:

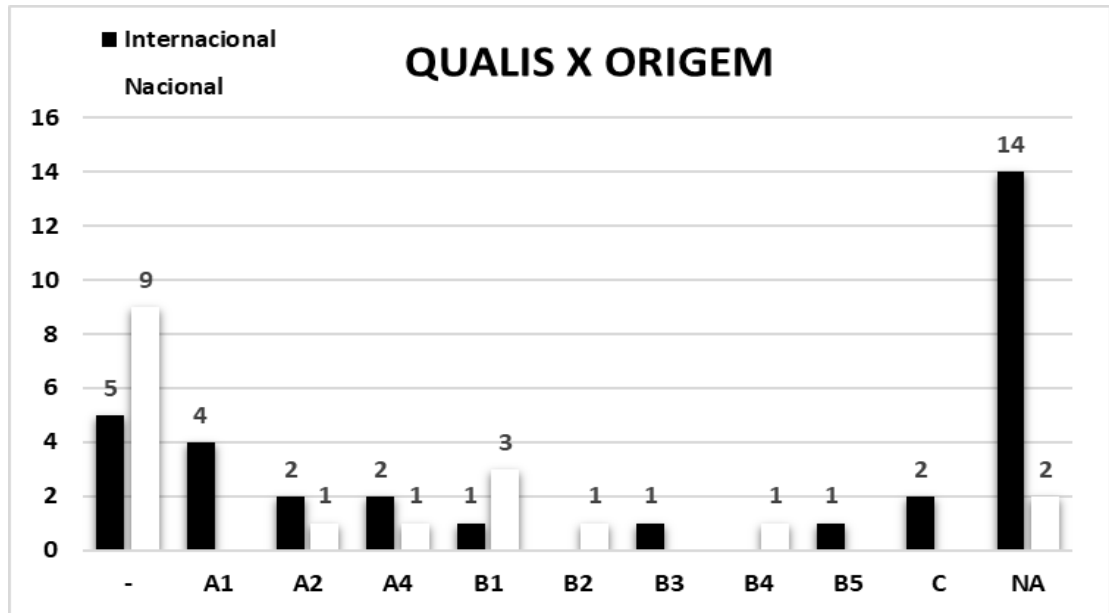


Figura 5 Quantidade de artigos e a classificação pelo qualis capes.

Fonte: Elaboração própria.

Os números mais relevantes são o 14 e o 16, sendo 14 artigos que não foram encontradas publicações em revistas, e sim em repositórios de universidades como trabalhos de conclusão de curso, teses e dissertações, e conseqüentemente não possuem classificação do qualis capes, e 16 artigos que foram publicados, mas ainda não possuem avaliação do qualis. E dois artigos foram separados como tipo C, que possui menor qualidade.

Os outros vinte artigos foram distribuídos entre as outras classificações do qualis capes, sendo as maiores quantidades presentes no A1, A4 e B1, possuindo relevância internacional e nacional. Ademais, é observado que apesar de não estarem nas classificações, o blockchain é um assunto novo e está sendo bastante explorado. Então, o assunto ainda está buscando espaço no ambiente das pesquisas, e apesar de poucos artigos classificados como relevantes, já demonstra a capacidade do assunto de ser um assunto expressivo para a sociedade.

No terceiro momento, foram analisadas as metodologias utilizadas pelos autores para escreverem os artigos. Para a definição das abordagens metodológicas, utilizou-se como base os estudos de Nascimento et al. (2009) e Smith (2003). Algumas pesquisas poderiam ser classificadas como multimétodos, porém, com o objetivo de manter uma consistência de classificação, optou-se pela classificação baseada na principal ferramenta utilizada para a resolução do objetivo principal de pesquisa relacionado ao blockchain.

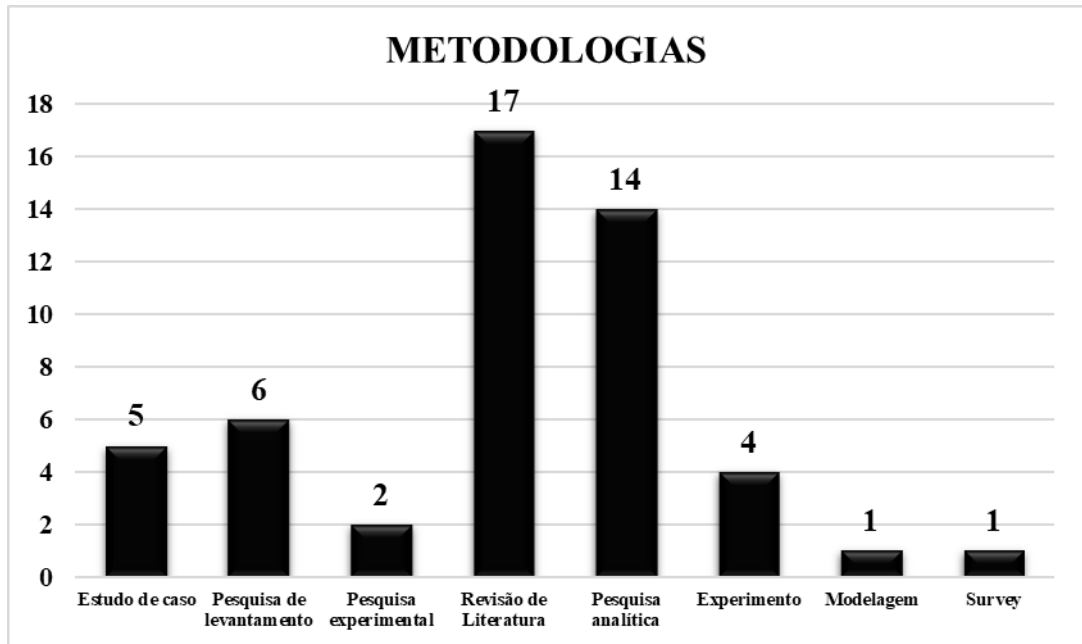


Figura 6 Tipos de metodologias utilizadas nos artigos.

Fonte: Elaboração própria.

Observa-se, a presença de apenas 1 survey e 1 de modelagem. Ao contrário das revisões de literatura e pesquisas analíticas que possuem 17 e 14 artigos, respectivamente. Esse fato pode ser explicado porque os autores do tema ainda estão explorando sobre quais áreas pode-se atuar além da criptomoeda bitcoin, fazendo com que as pesquisas teóricas tenham espaço de publicação ao demonstrar propostas de aplicabilidade do blockchain.

Outro ponto a ser destacado que reforça o argumento anterior é o início de estudos experimentais, como pesquisas de levantamento, estudos de caso e os experimentos, que constam na amostra onze artigos com métodos qualitativos. Apesar disso, a pesquisa do blockchain ainda apresenta sua concentração em pesquisas teóricas.

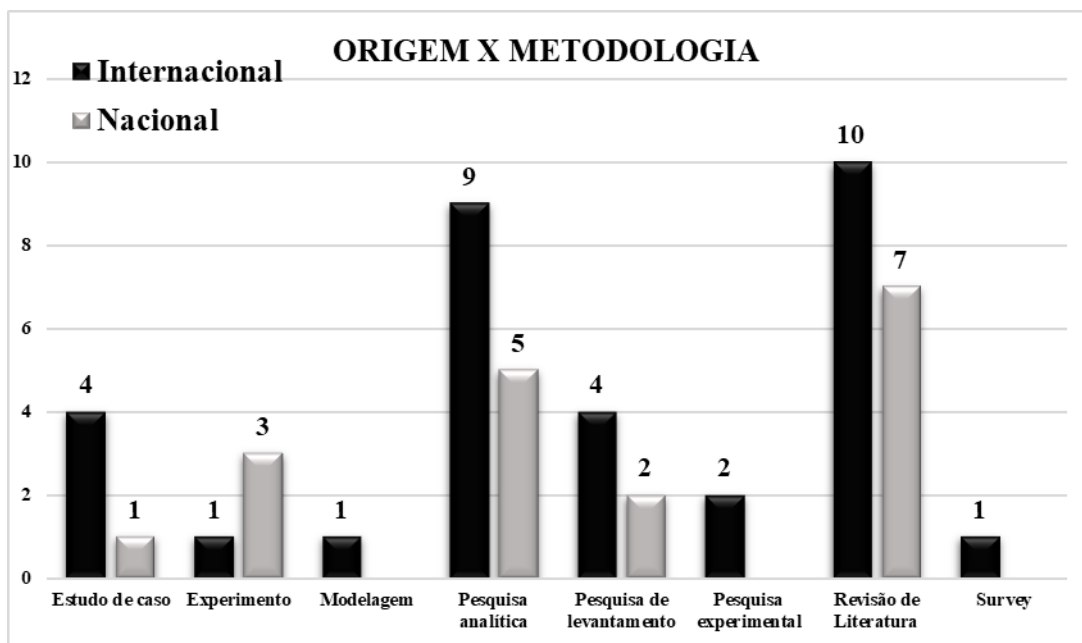


Figura 7 Metodologias comparadas com as origens dos artigos.

Fonte: Elaboração própria.

Estritamente com relação aos métodos, há diferenças, entre as aplicações nos cenários nacional e internacional. Em relação aos métodos de pesquisa, as pesquisas analíticas e revisões de literatura são predominantemente internacionais, que são aquelas em que se usam modelos quantitativos para a exploração do problema de pesquisa, enquanto nas pesquisas de experimento foram mais presentes no cenário nacional.

A próxima análise feita é em relação aos periódicos que publicaram artigos sobre o blockchain, para isso, foram utilizados os 50 artigos selecionados para pesquisa.

Tabela 1

Quantidade de artigos publicados por periódico

PERIÓDICOS	Qnt. de Artigos
Journal of Corporate Accounting and Finance	3
Financial Innovation	2
IEEE Access	2
Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management	2
International Journal of Accounting Information Systems	2
Sociedade Brasileira de Computação	2
ACM Computing Surveys	1
Applied Sciences (Switzerland)	1
Arabian Journal for Science and Engineering	1
Australian Accounting Review	1
Business and Finance Journal	1
CAFI: Contabilidade, atuarias, finanças e informação	1
Central and Eastern European Online Library	1
Economic Research	1
FAPESC	1
Fundacion Dialnet	1
Future Internet	1
Information Systems in Latin America (ISLA 2021)	1
ISTI Revista Ibérica de sistemas e tecnologia da Informação	1
Journal of Emerging Technologies in Accounting	1
Journal of Information Systems	1
Ledger	1
Novas práticas em informação e conhecimento	1
Procedia Computer Science	1
Proceedings of the Annual ACM Symposium on Principles of Distributed Computing	1
Renewable and Sustainable Energy Reviews	1

Repositório digital URI – Erechim	1
Repositório institucional da UFC	1
Repositório institucional da UFSC	1
Repositório institucional da UnB	1
Review of finance	1
Revista de Administração Contemporânea	1
Revista de Ciências Sociais Aplicadas – Fiaciplac	1
Revista de Gestão e Projetos	1
Revista de tecnologia aplicada	1
Revista Fatec Zona Sul	1
SSRN Electronic Journal	1
Sustainability (Switzerland)	1
Symmetry	1
The CPA Journal	1
The Journal of Theoretical Accounting Research	1

Fonte: Elaboração própria.

Com base nesta análise, o periódico que mais publicou artigos sobre o tema foi o Journal of Corporate Accounting and Finance, com três artigos publicados, outros periódicos com dois artigos publicados foram: Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, International Journal of Accounting Information Systems, Sociedade Brasileira de Computação. Todos os outros periódicos publicaram apenas um artigo, significando que nenhuma revista é especializada no assunto.

Por fim, é realizada a análise dos autores, com base na Lei de Lotka, para verificar se é aplicável para as publicações sobre o blockchain. Essa lei consiste em ponderar a produtividade dos autores. Para a análise foram levados em consideração todos os autores e não somente os autores principais dos respectivos artigos, desta forma foi obtido uma amostra de 137 autores.

Tabela 2

Quantidade de artigos por autores

AUTORES	Qt. De Artigos	AUTORES	Qt. De Artigos
Sean Stein Smith	4	Jun Dai	1
Daniel E. O'Leary	2	Jurandir Peinado	1
Daniela Francisco Brauner	2	Kangfeng Zheng	1
Luzia Menegotto Frick de Moura	2	Karan Parekh	1
Raquel Janissek-Muniz	2	Katarina Ivani	1
Delano Maia	1	Khaled Salah	1
Marcio Roque dos Santos da Silva	1	Klitos Christodoulou	1
Petterson Cristian Grendel da Silva	1	Kurt Fanning	1

Ademir Queiroga	1	Ling Liu	1
Alastair Robbb	1	Lucas Teles Alcantra	1
Aleksander Berentsen	1	Mamoun Alazab	1
Alexander Kogan	1	Marcel Stanlei Monteiro	1
Alexandre Brandão	1	Marcelo de Paiva Guimarães	1
Ali Alammary	1	Marcos Sivitanides	1
Amilde Adilio Cardoso	1	Maria Conceição Melo Silva Luft	1
André Nunes	1	Marwah Almasri	1
Andrew Peacockd	1	Matheus Pires	1
Antonio Wellington dos Santos Abreu	1	Mazin S. Debe	1
Arambasic Rebelo da Silva	1	Merlinda Andonia	1
Caroline Viana	1	Miklos A. Vasarhelyi	1
Cecily Raiborn	1	Min Xu	1
Cláudo Dionhnatha	1	Mladen Jardas	1
Cristian José Ambrosi	1	Nadejda Filipova	1
Dale Geachc	1	Neeraj Kumar	1
Daniel Faustino	1	Ömer Özgür Tanrıöver	1
David Flynna	1	Pavel Roschin	1
David Jenkinsd	1	Pedro Henrique Duarte Oliveira	1
David P. Centers	1	Peter L. McMickle	1
David Yermack	1	Peter McCallumd	1
Deniz Appelbaum	1	Pimal Khanpara	1
Diana Vaz de Lima	1	Qingliang Tang	1
Diego Dias	1	Rafael Pass	1
Dmitry Efanov	1	Raja Jayaraman	1
Dounia Marbough	1	Rebecca Bignardi	1
Eduarda Augusta Saless Rodrigues	1	Ren Ping Liu	1
Edvard Tijan	1	Rodrigo Garcia Duarte	1
Elaine Shi	1	Rodrigo Moreno Marques	1
Eloisa da Rocha	1	Rostand Costa	1
Emanuel F. Coutinho	1	Ruhi Tag	1
Erico Asuza Costa	1	Rui Xue	1
Euber Chaia Cotta e Silva	1	Rui Zhang	1
Fabian Schär	1	Saira Gillani	1
Fatema Maasmi	1	Samah Alhazmi	1
Fernando Alves Silveira	1	Samer Ellahham	1
Fernando Ressetti Pinheiro Marques Vianna	1	Saša Aksentijevic	1
Filipe Gutemberg Costa Pinho	1	Satoshi Nakamoto	1
Fiona Rohdec	1	Simone Abramb	1
Gabriel Guitel dos Santos	1	Simone Cristiane dos Santos	1
Gabriela Castellano	1	Spyros Makridakis	1

Gabryella Melo Silveira Rodrigo Garcia Duarte	1	Sudeep Tanwar	1
Gang Kou	1	Sudhanshu Tyagi	1
Giulia Leone	1	Tayaba Abbas	1
Guido Lemos	1	Ting Yu	1
Hans Bystrom	1	Umesh Bodke	1
Henrique Pereira de Araújo	1	Valentin Robua	1
Ilhaam A. Omar	1	Victor Almeida Cabral de Lima	1
Isabella Barella Migliorini	1	Wagner L. Braga Bezerra	1
Jana Schmitz	1	Wei Ni	1
Jay Guo	1	Xingtong Chen	1
João Belmiro	1	Xinxin Niu	1
JohnMcCalliga	1	Xu Wang	1
Jordan Lira	1	Xuan Zha	1
Joshua G. Coyne	1	Yunsen Wanga	1
Juliandson Estanislau Ferreira	1	Zhiwei Lin	1

Fonte: elaboração própria.

Conforme os dados analisados, o autor que mais publicou artigos foi Sean Stein Smith, com quatro artigos publicados, e em segundo lugar, Daniel E. O'Leary, com dois artigos publicados. Considerando a origem dos artigos, os mais publicados foram preponderantemente internacionais. Todos os outros autores obtiveram apenas um artigo publicado, tanto internacionais, quanto nacionais.

Além disso, verificou-se que a lei de Lotka é aplicável ao tema blockchain, pois os artigos publicados possuem uma grande quantidade de autores distintos. Segundo Lotka (1926), um pequeno número de pesquisadores, aparentemente de maiores prestígios, publica muito e um grande número de pesquisadores, aparentemente de menor prestígio publica pouco. Assim, as publicações de uma determinada temática seriam preponderantemente realizadas por uma grande quantidade de autores diferentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão de literatura, com o intuito de identificar e caracterizar o perfil da produção científica sobre o blockchain, no período de 2008 a 2021. Nesta análise, foi utilizado uma amostra de 50 artigos selecionados, que foram classificados em origem, ano, qualis capes, metodologia, periódicos e autores, que foram balizadores para a revisão da literatura. A escolha do tema deu-se em razão da relevância dos conteúdos para diversas áreas de atuação, além de ser uma tecnologia disruptiva que se imagina ser capaz de modificar a maneira como a sociedade e a economia funcionam.

A partir das análises realizadas, observou-se que há uma predominância de publicações quantitativas, com foco no estudo analítico. Em relação aos autores, foi observado que a maioria deles possuíam somente um artigo publicado. Portanto, a lei de Lokta foi aplicável e demonstrou exatamente o pensamento de Lokta (1926), em que um grande número de pesquisadores publica pouco. Assim, as publicações de uma determinada temática seriam preponderantemente realizadas por uma grande quantidade de autores diferentes.

Na análise de periódicos com mais publicações, observou-se que o periódico que mais publicou artigos sobre o tema foi o *Journal of Corporate Accounting and Finance*, significando que nenhuma revista é especializada no assunto. No tocante do histórico de publicações por ano, observou-se o aumento das publicações durante os anos de 2017, 2018 e 2019. O qual acompanha a movimentação da moeda ao longo dos anos. Também foram realizadas análises sobre o qualis capes, que classifica a qualidade dos periódicos.

Os outros artigos foram distribuídos entre as classificações do qualis capes. Ademais, é observado que apesar de não estarem nas classificações, o blockchain é um assunto novo e está sendo bastante explorado. Então, o assunto ainda está buscando espaço no ambiente das pesquisas, e apesar de poucos artigos classificados como relevantes, já demonstra a capacidade do assunto de ser um assunto expressivo para a sociedade.

Quanto aos artigos sem classificação, notou-se que a maioria dos artigos se encontra nesse quesito, por serem publicados em repositórios de universidades. Percebe-se que o cenário institucional é de grande efeito nas análises.

Portanto, foi possível concluir que os artigos científicos sobre o blockchain estão focados em estudos teóricos, e não possuem um autor e nem periódicos especializados no assunto. Além disso, foi observado que o tema vem sendo trabalhado mais no âmbito internacional, mas poderiam voltar os estudos para as aplicabilidades da tecnologia. Conclui-se que os temas são de grande importância e interesse na esfera acadêmica, mas não evoluíram muito com relação aos estudos exploratórios.

Um destaque ocorre para a carência de estudos exploratórios com foco no blockchain. Essa frente de pesquisa pode ser promissora, principalmente por ser uma tecnologia que promete inovar todas as áreas da sociedade com suas aplicações. Nesse sentido, diversas frentes podem ser analisadas, desde segurança da informação até prontuários de saúde, entre outras áreas que podem ser exploradas.

Por fim, sugere-se como estudos futuros a elaboração de estudos exploratórios sobre o blockchain aplicando-se a outras abordagens que não sejam a financeira.

REFERÊNCIAS

- Alcantra, L. T., & Rodrigues, E. A. (2019). Uso da tecnologia Blockchain como instrumento de governança eletrônica no setor. *Repositório institucional da UNB*.
- Antonopoulos, A. M. (2016). *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies* (Vol. 2). O'Reilly Media.
- Asolo, B. (2018). What Is SHA-256 And How Is It Related to Bitcoin? *Mycryptopedia*.
- Barber, S., Boyen, X., Shi, E., & Uzun, E. (2012). Bitter to Better — How to Make Bitcoin a Better Currency. *International conference on financial cryptography and data security*, pp. 399-414.
- Binance Academy. (2018). *Vantagens e desvantagens do blockchain*. Fonte: Binance Academy: <https://academy.binance.com/pt/articles/positives-and-negatives-of-blockchain>
- Bona, E. S., & Murcia, F. D.-R. (2018). Contabilidade e Arrendamento Mercantil/leasing: Revisão da Literatura Nacional e Internacional (2008-2018). *Revista de educação e pesquisa em Contabilidade*, pp. 68-88.
- BitPreço. (2021). *BitPreço*. Fonte: Blog do BitPreço: <https://blog.bitpreco.com/historico-e-valorizacao-do-bitcoin-ao-longo-dos-anos/>
- Cesar, D. M. (2020). Blockchain aplicada à aviação: uma revisão integrativa da literatura. *ISEC LISBOA - INSTITUTO SUPERIOR DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS*.
- Coyne, J. G., & McMickle, P. L. (2017). Can Blockchains Serve an Accounting Purpose? *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 14, pp. 101-111.
- Formigoni, J. R. (2017). *Tecnologia Blockchain: uma visão geral*. Fonte: cpqd: <https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-blockchain-impresso.pdf>
- Fuzikawa, P. (2018). O perfil da produção científica internacional sobre tributos diferidos e book-tax differences. *Trabalho de conclusão de curso*.
- Jacsó, P. (2005). Google Scholar: the pros and the cons. *Online Information Review*, 29, pp. 208-214.
- Marques, R. M., & e Silva, E. C. (2021). BLOCKCHAIN NO SETOR PÚBLICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA. *AtoZ novas práticas em informação e conhecimento*.
- Mougayar, W. (2017). *Blockchain para negócios* (Vol. 3). Alta Books Editora.
- Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Acesso em 01 de 11 de 2021, disponível em <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Narayanan, A., & Clark, J. (2017). Bitcoin's Academic Pedigree. *Queue*, 15, pp. 29-49.

- Narayanan, A., Bonneau, J., Felten, E., Miller, A., & Goldfeder, S. (2016). *Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction* (Vol. 2). Princeton University Press.
- Oliveira, P. H. (2019). Contabilidade baseada em Blockchains: um estudo exploratório sobre possibilidades, desafios, ameaças e oportunidades. *Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro*.
- Paré, G., Trudel, M.-C., Jaana, M., & Kitsiou, S. (2015). Synthesizing information systems knowledge: A typology of literature reviews. *Information & Management*, 52, pp. 183-199.
- Pires, T. P. (2016). Tecnologia blockchain e suas aplicações para provimento de transparência em transações eletrônicas. *Trabalho de conclusão de curso*.
- Previdi, G. (2014). *Descentralização monetária: um estudo sobre o bitcoin*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 5 de morango não5 (Ciências Econômicas), Porto Alegre, 2014.
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. *Australian Accounting Review*, pp. 331-342.
- Silveira, G. M., da Silva, M. d., Luft, M. M., & Duarte, R. G. (2021). Aplicações e Possibilidades do Blockchain: Uma Revisão sistemática da Produção Científica Brasileira. *Information Systems in Latin America*, pp. 1-16.
- Smith, S. S., & Appelbaum, D. (2018). Blockchain Basics and Hands on guidance. *The CPA Journal*, 88, pp. 28-37.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: blueprint a new economy*. USA: O'Reilly Media.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2018). *Blockchain revolution*. SENAI-SP Editora.
- Ulrich. (2017). *Bitcoin: a moeda na era digital* (1 ed.). São Paulo: Instituto Ludwig von mises Brasil. Acesso em 10 de dezembro de 2021, disponível em <https://books.google.com.br/books>
- Umalkar, MacNeil, & Light. (2016). *What every CEO Should Know About Blockchain*. Fonte: accenture: <https://www.accenture.com/us-en/insight-outlook-executives-guide-to-blockchain#blocksidebar>
- Unerman, J. (2000). Methodological issues - Reflections on quantification in corporate social reporting content analysis. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 13, pp. 667-681.
- Vasarhelyi, M., & Dai, J. (2017). Toward blockchain based accounting and assurance. *Journal of Information Systems*, 31, pp. 5-21.
- Viana, C., Brandão, A., Dias, D., Castellano, G., & Guimaraes, M. d. (2019). Blockchain para gerenciamento de prontuários eletrônicos. *Revista ibérica de sistemas e tecnologia da informação*, pp. 177-187.

Vianna, F. F., da Silva, P. C., & Peinado, J. (2020). O Blockchain e suas aplicações para além das criptomoedas: Uma revisão sistemática de literatura. *Revista de Tecnologia Aplicada*, pp. 67-81.

Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. *Review of Finance*, 21, pp. 7-31.

ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE ARTIGOS ANALISADOS

ARTIGOS
BLOCKCHAIN: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA
APLICAÇÕES E POSSIBILIDADES DO BLOCKCHAIN: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA
UMA ANÁLISE INICIAL SOBRE A APLICAÇÃO DO BLOCKCHAIN NA SOCIEDADE
ESTUDO DA VIABILIDADE SOBRE BLOCKCHAIN NA CONTABILIDADE
ESTUDO SOBRE O USO DO BLOCKCHAIN NA GESTÃO DE CLUBES DE FUTEBOL
BLOCKCHAIN NO SETOR PÚBLICO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
O BLOCKCHAIN E SUAS APLICAÇÕES PARA ALÉM DAS CRIPTOMOEDAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA
A TECNOLOGIA DIGITAL BLOCKCHAIN: UMA ANÁLISE EVOLUTIVA E PRAGMÁTICA
USO DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN COMO INSTRUMENTO DE GOVERNANÇA ELETRÔNICA NO SETOR PÚBLICO
BLOCKCHAIN PARA GERENCIAMENTO DE PRONTUÁRIOS
ESTUDO DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SOBRE AS TENDÊNCIAS E DESAFIOS DO BLOCKCHAIN
UMA ABORDAGEM BASEADA EMBLOCKCHAIN PARA ARMAZENAMENTO E CONTROLE DE ACESSO AOS DADOS DECERTIFICADOS DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR
SMART SIGN: PLATAFORMA DE CONTRATOS DIGITAIS UTILIZANDO SMART CONTRACTS DA BLOCKCHAIN
USO NÃO FINANCEIRO DE BLOCKCHAIN: UM ESTUDO DE CASO SOBRE REGISTRO, AUTENTICAÇÃO, E PRESERVAÇÃO DE DOCUMENTOS DIGITAIS ACADÊMICOS
CONTABILIDADE BASEADA EM BLOCKCHAINS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO SOBRE POSSIBILIDADES, DESAFIOS, AMEAÇAS E OPORTUNIDADES.
BLOCKCHAIN E O POTENCIAL DE NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS: UMA MAPEAMENTO SISTEMÁTICO
BLOCKCHAIN E A PERSPECTIVA TECNOLÓGICA PARA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA
BLOCKCHAIN E A CONTABILIDADE NA ERA DIGITAL:DESAFIOS OU OPORTUNIDADES?
FRUITCHAINS: A FAIR BLOCKCHAIN
SECURITY AND PRIVACY ON BLOCKCHAIN
ACCOUNTING AND AUDITING AT THE TIME OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY: A RESEARCH AGENDA
ACCOUNTING ISSUES RELATED TO BITCOINS
A SHORT INTRODUCTION TO THE WORLD OF CRYPTOCURRENCIES
BITCOIN: PEER TO PEER ELETRONIC CASH SYSTEM
BLOCKCHAIN AN OPPORTUNITY FOR DEVELOPING NEW BUSINESS MODELS
BLOCKCHAIN AND ITS COMING IMPACT ON FINANCIAL SERVICES

BLOCKCHAIN AUGMENTED AUDIT - BENEFITS AND CHALLENGES FOR ACCOUNTING PROFESSIONALS

BLOCKCHAIN BASICS AND HANDS ON GUIDANCE

BLOCKCHAIN THE INTRODUCTION AND ITS APPLICATION IN FINANCIAL ACCOUNTING

BLOCKCHAIN FOR INDUSTRY 4.0: A COMPREHENSIVE REVIEW

ESTABLISHING THE REPRESENTATIONAL FAITHFULNESS OF FINANCIAL ACCOUNTING INFORMATION USING
MULTIPARTY SECURITY, NETWORK ANALYSIS AND A BLOCKCHAIN

IMPLICATIONS OF NEXT STEP BLOCKCHAIN APPLICATIONS FOR ACCOUNTING AND LEGAL PRACTITIONERS: A
CASE STUDY

OPEN INFORMATION ENTERPRISE TRANSACTIONS: BUSINESS INTELLIGENCE AND WASH AND SPOOF
TRANSACTIONS IN BLOCKCHAIN AND SOCIAL COMMERCE

BLOCKCHAINS, REAL-TIME ACCOUNTING AND THE FUTURE OF CREDIT RISK MODELING

CAN BLOCKCHAINS SERVE AN ACCOUNTING PURPOSE?

CONFIGURING BLOCKCHAIN ARCHITECTURES FOR TRANSACTION INFORMATION IN BLOCKCHAIN
CONSORTIUMS: THE CASE OF ACCOUNTING AND SUPPLY CHAIN SYSTEMS

CORPORATE GOVERNANCE AND BLOCKCHAINS

DESIGNING CONFIDENTIALITY-PRESERVING BLOCKCHAIN-BASED TRANSACTION PROCESSING SYSTEMS

A SYSTEMATIC REVIEW OF BLOCKCHAIN

SURVEY ON BLOCKCHAIN FOR INTERNET OF THINGS

TOWARD BLOCKCHAIN BASED ACCOUNTING AND ASSURANCE

BLOCKCHAIN BASED APPLICATIONS IN EDUCATION: A SYSTEMATIC REVIEW

BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IMPLEMENTATION IN LOGISTICS

BLOCKCHAINS IMPACT ON RISK ASSESSMENT PROCEDURES

THE ALL-PERVASIVENESS OF THE BLOCKCHAIN TECHNOLOGY

BLOCKCHAIN IN THE ENERGY SECTOR: A SYSTEMATIC REVIEW OF CHALLENGES AND OPPORTUNITIES

A SYSTEMATIC REVIEW OF CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF BLOCKCHAIN FOR E-VOTING

BLOCKCHAIN: CURRENT CHALLENGES AND FUTURE PROSPECTS/APPLICATIONS

BLOCKCHAIN FOR COVID-19: REVIEW, OPPORTUNITIES AND A TRUSTED TRACKING SYSTEM

BLOCKCHAIN FOR PUBLIC SERVICES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW