

Área temática: Finanças

O DIFERENTE QUE PARECE SER IGUAL: UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE BLOCKCHAIN E CRIPTOMOEDA

Resumo

A tecnologia *blockchain* está sendo utilizada, cada vez mais, em diversas áreas, seja na agropecuária, seja nos sistemas financeiros. Consoante a isto, as criptomoedas estão aprimorando o *blockchain* e dando novas oportunidades de investimentos para os investidores. O objetivo deste artigo é realizar uma pesquisa bibliométrica sobre *blockchain* e criptomoedas por meio de diferentes perspectivas. A bibliometria foi feita na base Scopus, resultando em 297 artigos e revisões e, com esta base de dados, foi possível identificar como o tema está sendo abordado, os principais autores, os principais periódicos e os países que mais produzem trabalhos sobre as tecnologias emergentes.

Palavras-chave: bibliometria; criptomoedas; finanças; blockchain

Abstract

Blockchain technology is being used more and more in several areas, whether in agriculture or in financial systems. As a result, cryptocurrencies are improving the blockchain and providing new investment opportunities for investors. The purpose of this article is to conduct bibliometric research on blockchain and cryptocurrencies through different perspectives. Bibliometrics was carried out on the Scopus database, resulting in 297 articles and reviews and, with this database, it was possible to identify how the topic is being addressed, the main authors, the main journals and the countries that most produce works on emerging technologies.

Keywords: bibliometry; cryptocurrencies; finances; blockchain

Introdução

A evolução da tecnologia está chegando a patamares inimagináveis pelo ser humano e a integração entre o mundo físico e real está ficando, cada vez mais, forte. Neste âmbito, as pessoas podem conversar de forma mais ágil (SHARMA; SHUKLA, 2016), experimentar roupas por meio virtual (LAU; LEE, 2019), realizar pagamentos com impressão digital ou reconhecimento facial (LI; LI; WANG, 2020) e até buscar novas formas de substituição do sistema tradicional financeiro por meio da *blockchain* e das criptomoedas (DIERKSMEIER; SEELE, 2018).

No que tange aos dados das criptomoedas, a Tecnoblog mostrou que estas moedas digitais atingiram US\$2 trilhões no começo de 2021 (IGNACIO, 2021), duas vezes maior que o valor da Ibovespa – US\$1,094 trilhões –, indicador de desempenho das ações negociadas na B3, a bolsa de valores do Brasil (VALOR..., s.d). Neste sentido, nota-se que as pessoas estão buscando novos investimentos com o intuito de diversificar suas carteiras e acreditando em novos tipos de tecnologias que possam mudar o sistema financeiro tradicional.

Em contrapartida, as criptomoedas são emitidas por conta da existência da tecnologia *blockchain* (ADHAMI; GIUDICI; MARTINAZZI, 2018) e, por ser uma tecnologia nova que está ganhando popularidade, ainda há problemas que a *blockchain* precisa enfrentar, como por exemplo, “falta de prontidão organizacional ou conhecimento técnico/infraestrutura, problemas de escalabilidade e recursos financeiros limitados para investimento” (MIN, 2019, p. 36, tradução livre), logo, o sistema precisa transmitir confiança para todas as partes envolvidas, o que pode ser alcançada por meio da validação dos registros pelas criptomoedas (ADHAMI; GIUDICI; MARTINAZZI, 2018).

Mesmo com a volatilidade das criptomoedas, o valor de mercado delas está crescendo exponencialmente (COINMARKETCAP, 2021), superando empresas que são reconhecidas mundialmente, como por exemplo, a Apple (MAGAZINE, 2021). Neste sentido, nota-se a potencialidade que essas moedas são capazes de ter, dando oportunidade para as empresas que desejam arrecadar fundos por meio da *Initial Coin Offering* (ICO) e para os investidores que estão em busca de diversificar a sua carteira e tentar obter mais rentabilidade.

Assim, ante o exposto, surgem os seguintes questionamentos: A) Como ambos os termos estão sendo tratados de forma conjunta na literatura acadêmica? B) Quem são os principais autores que escrevem sobre o tema? C) Quais são os principais periódicos que publicam sobre o tema? D) Quais são os locais que mais produzem trabalhos sobre as criptomoedas?

E, para buscar responder a tais indagações, artigo tem como objetivo realizar um mapeamento da produção científica sobre criptomoeda e *blockchain* a partir da plataforma SCOPUS. Após esta introdução, a definição do *blockchain*, como esta tecnologia é capaz de impactar a economia global e qual é o papel das criptomoedas neste novo sistema que busca alterar todo o sistema financeiro tradicional serão trabalhados no referencial teórico. Em seguida, a bibliometria e o estilo como a base de dados foi extraída são detalhadas na seção de Procedimentos metodológicos. Por fim, as análises e discussões abordam os dados coletados e as considerações finais demonstra, de forma mais sucinta, as principais descobertas da bibliometria realizada.

Blockchain e seu impacto na economia

Gerar lucro com o menor custo: toda empresa almeja alcançar a sua eficácia e eficiência máxima durante suas operações, logo, ferramentas e técnicas são utilizadas para atingir as metas que as organizações estabelecem. Neste sentido, uma das

ferramentas mais utilizadas e que os gerentes veem mais benefícios é a tecnologia, aumentando, portanto, os seus índices de eficiência (BECKER; LUNARDI; MAÇADA, 2003). Desta forma, várias pesquisas consideram o *blockchain* como a tecnologia mais recente e ferramenta promissora capaz de mudar vários ramos do mercado, como por exemplo, a agricultura (BORRERO, 2019), a logística (AQUINO, 2019), o varejo (CHAKRABARTI; CHAUDHURI, 2017).

No que tange ao conceito *blockchain*, este pode ser definido “como uma nova tecnologia digital que combina computação de rede ponto a ponto e criptografia para criar um livro-razão descentralizado e imutável” (DAVIDSON; FILIPPI; POTTS, 2018, s.p., tradução livre), ou seja, é uma nova forma de realizar registros sem intermediações governamentais e bancárias (MIN, 2019), capazes de garantir a integridades dos registros e a segurança da transações de dados por intermédio das cadeias digitais existentes no sistema (LU, 2018). De maneira mais radical, Dai e Vasarhelyi (2017) acreditam que esta tecnologia vai ser tão revolucionária quanto a internet; já Savelyev (2018), defende que o *blockchain* é uma inovação capaz de revolucionar todo o sistema de transação existente entre as pessoas, as organizações e os bancos.

Satoshi Nakamoto (2008), pseudônimo do criador do Bitcoin e da filosofia do *blockchain*, apresentou e explicou o conceito desta tecnologia para o futuro no seu texto nomeado “*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*” e, após apresentar a sua teoria, o *blockchain* começou a ganhar conhecimento de outras pessoas gradualmente (LU, 2018). No entanto, *a priori*, as organizações ficaram receosas em adotar uma tecnologia que não havia sido utilizada, de fato, no mercado, além de estarem confortadas com as tecnologias já utilizadas como a *Electronic Data Interchange* (EDI), o que mostra o desafio existente que o *blockchain* necessita superar (SAVELYEV, 2018).

Em relação ao processo de funcionamento do *blockchain*, este depende de *hashing*, um sistema criptográfico capaz de transformar um texto em um código teoricamente irreversível contendo letras e números (LI; WANG, 2017; ADHAMI; GIUDICI; MARTINAZZI, 2018). Com a utilização dos “*hashs*”, uma informação codificada (bloco) é criada e compartilhada por milhões de nós (computadores) na cadeia já existente com vários outros blocos, o que são verificados constantemente pelas próprias redes de computadores que atuam na cadeia (GLEIM; STEVENS, 2021). Todo este processo de verificação se justifica pela ideia da segurança existente no *blockchain*, fornecendo registros mais precisos e dificilmente mutáveis na cadeia (ADHAMI; GIUDICI; MARTINAZZI, 2018).

Além da segurança, o *blockchain* possui outros benefícios que podem auxiliar não só o sistema financeiro, mas também o mercado como um todo, um exemplo disso é a capacidade compartilhar as informações de forma transparente (SAVELYEV, 2018), assim como reduzir custos de captação de recursos (ADHAMI. GIUDICI; MARTINAZZI, 2018) por meio das *Initial Coin Offering* (ICO), ofertas iniciais de moedas que têm como objetivo a criação de projetos.

O papel das criptomoedas na *blockchain*

Como já mencionado, a criptomoeda surgiu em 2008 com a ideia de Satoshi Nakamoto (2008) juntamente com a criação da filosofia do *blockchain* (DIERKSMEIER; SEELE, 2018). As criptomoedas estão ligadas ao *blockchain* devido a uma das suas principais funções: a certificação da validade da corrente de registros existente na *blockchain* (ADHAMI; GIUDICI; MARTINAZZI, 2018) e, devido ao seu

controle ser descentralizado, o sistema bancário tradicional acaba enxergando-as como uma ameaça para a instituição (DIERKSMEIER; SEELE, 2018).

Em relação ao seu processo de criação, as criptomoedas são diferentes das moedas digitais, uma vez que estas possuem finalidades diferentes e, comumente, são utilizadas por uma instituição, sendo, portanto, uma moeda centralizada. Assim sendo, as criptomoedas possuem outra finalidade e, por meio da *blockchain*, elas são consideradas como:

um livro-razão distribuído e aberto que registra as transações. Isso resolve o problema de gasto duplo e não requer um terceiro de confiança. A descentralização permite que a tecnologia *blockchain* tenha maior capacidade, melhor segurança e liquidação mais rápida. Alguns desses recursos estão no topo da lista de deficiências dos sistemas financeiros tradicionais (CHUEN; GUO; WANG, 2017, p. 16, tradução livre).

Por mais que já tenham se passado uma década de criação das criptomoedas e do *blockchain*, ainda é comum as pessoas acreditarem que ambos são as mesmas coisas. Na verdade, a criptomoeda possui características mais socioeconômicas, uma vez que ela pode ser utilizada para diversas funções sociais, seja arrecadação para um projeto ou como forma de pagamento (MAGAZINE, 2021), já o *blockchain* é uma arquitetura de protocolo que possui uma tecnologia única capaz de realizar diversos registros de forma centralizada, escalável e segura (GUO; DONEV, 2020).

Outro fator que torna as criptomoedas revolucionárias, é sua descentralização e deflação, uma vez que as instituições tradicionais não conseguem manipular o nível de liquidez das criptomoedas, assim como fazem com as *fiat currencies*, moedas tradicionais (DIERKSMEIER; SEELE, 2018). Ademais, mesmo que algumas ICOs sejam centralizadas para fins de um projeto, o *blockchain* existente no sistema desta criptomoeda é capaz de transparecê-la, e esta é a razão que as ICOs são ótimos meios para arrecadar fundo, uma vez que, quanto maior a transparência, maior a probabilidade de conseguir capital para o projeto (FISCH, 2019).

No que tange ao seu sucesso, as criptomoedas ganharam bastante destaque no ano de 2020. Segundo a CoinMarketCap (2021), uma das principais plataformas para referenciamento de preço das criptomoedas, o valor de mercado de todas as criptomoedas registradas (US\$2,4 trilhões) ultrapassou diversas empresas multinacionais, como a Apple (LEITE, 2021), Nestlé (PECHMAN, 2021) dentre outras. Logo, nota-se que os investidores estão buscando, ainda mais, diversificar suas carteiras, a **Figura 1** demonstra o crescimento exponencial das criptomoedas nos últimos cinco anos.

Figura 1 – Crescimento do valor de mercado das criptomoedas.



Fonte: Coinmarketcap (2021).

Por mais que o crescimento das criptomoedas tenha sido exponencial de 2020 para 2021, alguns autores acreditam que seu crescimento está apenas começando e o futuro do sistema financeiro estará intimamente ligado às criptomoedas existentes ou que ainda irão surgir (GOMBER, et al., 2018; SAVELYEV, 2018; UR REHMAN *et al.* 2020; HOSSAIN, 2021).

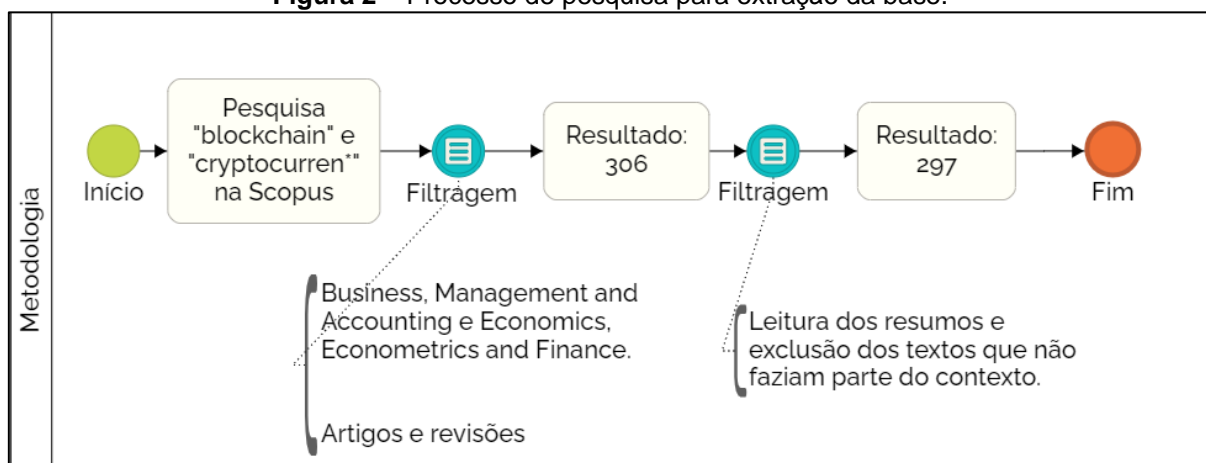
Procedimentos Metodológicos

Como mencionado, foi realizado um estudo bibliométrico com o intuito de mensurar as publicações existentes na base Scopus, buscando artigos ou revisões que trabalhassem a relação da tecnologia *blockchain* com as criptomoedas. Como técnica quantitativa, os estudos bibliométricos surgiram “como sintoma da necessidade do estudo e da avaliação das atividades de produção e comunicação científica” (ARAÚJO, 2006, p. 12), buscando entender como a comunidade acadêmica está tratando um tema que já possui teorias enraizadas, ou temas que ainda estão emergindo na literatura, como é o caso do *blockchain* e da criptomoeda.

Para alcançar documentos que trabalhassem com essa vinculação *blockchain*-criptomoedas, as palavras-chave utilizadas foram “*blockchain*” com o conector booleano “and” e “*cryptocurrenc**” – o asterisco utilizado se deve à tentativa de buscar quaisquer palavras que contenham “*cryptocurrenc*” (ex. *cryptocurrency* ou *cryptocurrencies*). Além disso, para que as áreas não ficassem tão abrangentes, foram selecionados os seguintes campos: *Business, Management and Accounting* e *Economics, Econometrics and Finance*. Por fim, vale destacar que não houve limitação no período. Em relação ao período da coleta de dados, foi realizado em abril de 2021.

Após todas as filtragens mencionadas, foram encontrados 306 trabalhos. No entanto, ao ler os resumos de cada um, quatro documentos não tinham relação com a pesquisa, logo, foram deletados da base, resultando em 297 artigos e revisões. Para uma melhor compreensão sobre a metodologia abordada, a **Figura 2** demonstra os processos utilizados de forma mais dinâmica.

Figura 2 – Processo de pesquisa para extração da base.



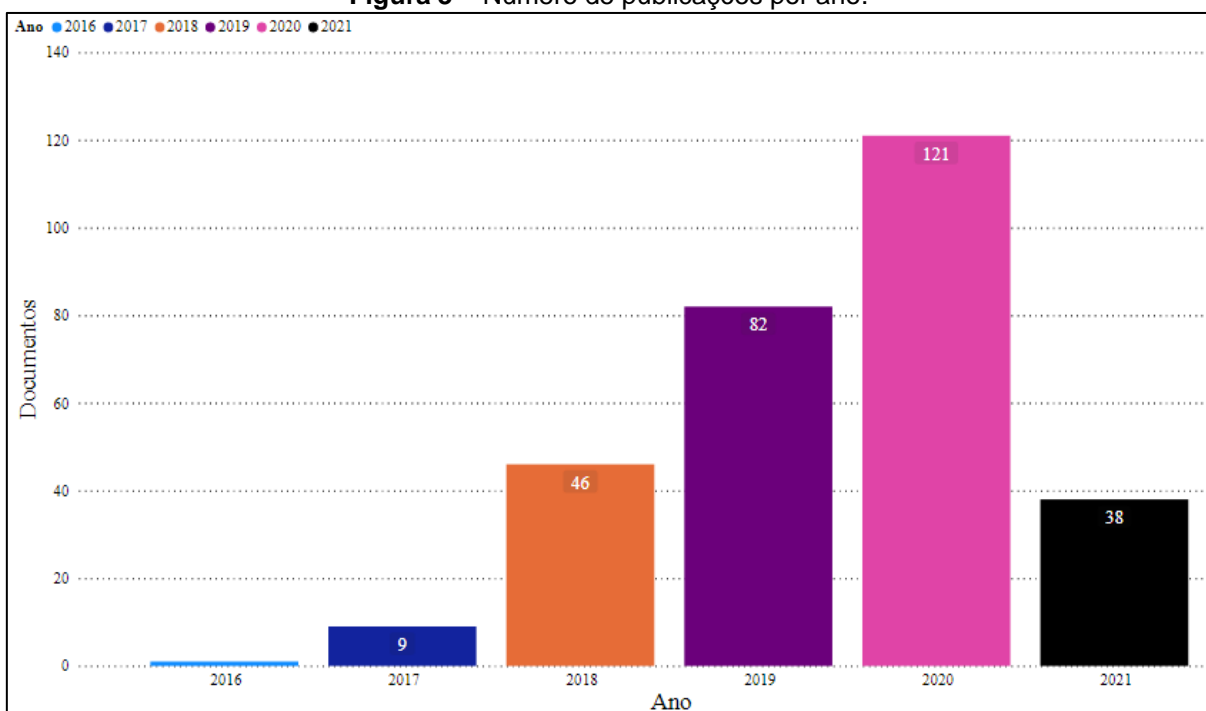
Fonte: elaborado pelos autores na plataforma Heflo, 2021.

Para realizar a análise da base de dados coletada, foram utilizados o VOSviewer, ferramenta utilizada para a construção de redes bibliométricas por meio de artigos, autores, palavras-chave etc.; e o Microsoft PowerBI, *software* da Microsoft que possibilita uma melhor visualização dos dados em diferentes aspectos.

Discussão e análise dos resultados

Em primazia, não foram encontrados artigos na base Scopus, com os filtros abordados nos procedimentos metodológicos, antes de 2016. Em contrapartida, notou-se um crescimento linear das publicações sobre o tema de 2016 até 2020, sendo que, de 2016 a 2017, houve um crescimento de 8 trabalhos; de 2017 a 2018, 37; de 2018 a 2019, 36; de 2019 a 2020, 39. Como ano de 2021 não terminou, a base registrou apenas 38 documentos, porém, se a quantidade de publicações seguir a tendência, 2021 poderá ter mais de 150 trabalhos publicados. A **Figura 3** mostra a quantidade de publicações por seu respectivo ano.

Figura 3 – Número de publicações por ano.



Fonte: elaborado pelos autores com o *software* Microsoft PowerBI, 2021.

No que tange aos principais trabalhos, destaca-se o trabalho nomeado “*On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services*”, elaborado por Gomber *et al.* Este artigo mapeia as inovações *fintechs*, inovações tecnológicas voltadas prioritariamente à finança, e discute aspectos operacionais, as novas tecnologias, criptomoedas e *blockchain*. Em seus resultados, os autores afirmam que as instituições financeiras necessitam adotar as rupturas tecnológicas e se prepararem para o desenvolvimento organizacional que esteja alinhado com as tecnologias emergentes. A **Tabela 1** destaca os principais trabalhos da base de dados.

Tabela 1 – Trabalhos mais citados de acordo com a base de dados.

Título	Autores	Ano	Periódico	Citações
On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services	Gomber <i>et al.</i>	2018	Journal of Management Information Systems	143

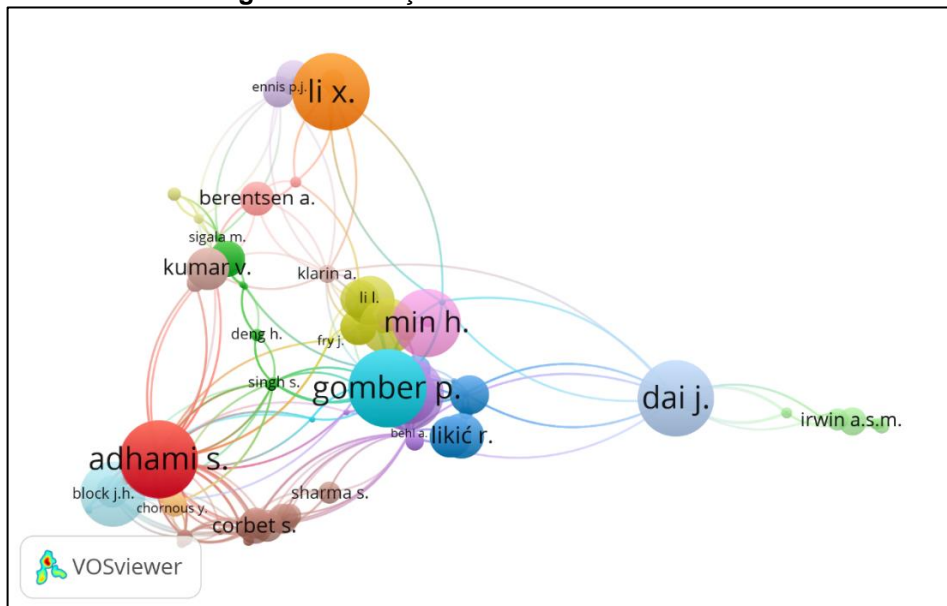
Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings	Adhami; Giudici; Martinazzi	2018	Journal of Economics and Business	141
The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin	Li; Wang	2017	Decision Support Systems	140
Toward blockchain-based accounting and assurance	Dai; Vasarhelyi	2017	Journal of Information Systems	137
Blockchain technology for enhancing supply chain resilience	Min	2019	Business Horizons	116
Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures	Fisch	2019	Journal of Business Venturing	107
Blockchains and the economic institutions of capitalism	Davidson <i>et al.</i>	2018	Journal of Institutional Economics	88
Copyright in the blockchain era: Promises and challenges	Savelyev	2018	Computer Law and Security Review	85
Blockchain and the related issues: a review of current research topics	Lu	2018	Journal of Management Analytics	68
Opportunities for Use of Blockchain Technology in Medicine	Radanović; Likić	2018	Applied Health Economics and Health Policy	60

Fonte: elaborado pelos autores (2021).

Além dos trabalhos mais citados, a **Tabela 1** também destaca os principais periódicos no que tange as citações, uma vez que o *Journal of Management Information Systems* é, sim, o mais referenciado, porém, não é o que mais publica. Os periódicos que mais publicam trabalhos sobre o tema são: *IEEE Transactions on Engineering Management* (11), *Journal of Money Laundering Control* (8), *International Journal of Scientific and Technology Research* (7) e *International Journal of Recent Technology and Engineering* (6). Os demais periódicos possuíam 5 publicações ou menos.

Ainda sobre a **Tabela 1**, nota-se que a diferença de citações entre os documentos é extremamente pequena (2), o que daria, como autores mais citados Gomber *et al.* Porém, ao realizar a divisão dos autores e seus respectivos trabalhos, notou-se que Adhami supera todos os outros autores com 144 citações, visto que este autor possui duas publicações. Para uma melhor visualização dos autores mais referenciados, foi realizado uma rede com os pesquisadores que possuem pelo menos duas publicações e obtiveram, no mínimo, trinta citações, ver **Figura 4**. No entanto, vale ressaltar que Adhami não é o autor que mais publica trabalhos sobre o tema, os autores que mais publicam são: Corbet (6), Lucey (4), Momtaz (3), Yarovaya (3) e Larkin (3); os demais, possuem duas publicações ou menos.

Figura 4 – Relação dos autores mais citados.



Fonte: elaborado pelos autores com o software VOSviewer, 2021.

No que tange aos locais que mais publicam sobre o tema, foi perceptível a concentração norte-americana e europeia. Os países que mais publicam são: Estados Unidos (48), Reino Unido (28), Federação Russa (22), Alemanha (19), Austrália (17) e Índia (17). Estes dados são interessantes visto que a China (7) não entra como um dos principais países que trabalham sobre o tema, sendo que este possui o maior poder de mineração do mundo (PANCINI, 2021). A **Figura 5** destaca os países que possuíam trabalhos voltados ao tema.

Figura 5 – Mapa-múndi dos países que publicaram sobre tema.



Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Em relação às publicações dos países mais produtivos (Estados Unidos, Reino Unido, Federação Russa, Alemanha, Austrália e Índia), foi realizado uma nuvem das palavras-chave com o intuito de identificar os principais temas abordados em seus trabalhos, ver **Figura 6**.

Figura 6 – Nuvem de palavras-chave dos países que mais trabalham sobre o tema.



Fonte: elaborado pelos autores com o software Microsoft PowerBI.

Nota: foram retiradas as palavras *Cryptocurrency* e *Blockchain*, visto que elas faziam parte da busca de dados para a pesquisa e, conseqüentemente, ganharia muito destaque na nuvem.

Diante da **Figura 6**, percebe-se que as palavras-chave mais utilizadas nos principais países são: Bitcoin (97x), *technology* (40x), Digital (37x), *Financial* (33x), *distributed* (30x) e *FinTech* (28x). Neste sentido, é possível perceber que a Bitcoin ainda é a moeda mais conhecida nesta área, corroborando com as pesquisas de Li e Wang (2017); Guo e Donev (2020). Além disso, ao realizar uma visualização mais abrangente diante de todas as palavras mais citadas, nota-se que os países que mais publicam sobre o tema estão buscando entender como o *blockchain*, juntamente com as criptomoedas, estão desenvolvendo o sistema financeiro e a sociedade.

Considerações finais

Este artigo buscou explorar e analisar os estudos existentes na literatura por meio da utilização de métodos bibliométricos, seguindo quatro perguntas que auxiliaram o guia do trabalho:

A) Como ambos os termos estão sendo tratados de forma conjunta na literatura acadêmica? Notou-se que o *blockchain* é visto como uma tecnologia/protocolo capaz de transformar o mundo por meio dos seus registros descentralizados e eficientes (SAVELYEV, 2018), já as criptomoedas possuem uma visão mais socioeconômica, visto que elas trabalham não só apenas o sistema financeiro, mas, também, impacta no modo de vida das pessoas (DIERKSMEIER; SEELE, 2018).

B) Quem são os principais autores que escrevem sobre o tema? Na **Tabela 1**, foi possível notar os principais documentos publicados na base Scopus, mas Gomber *et al.* não foram os autores principais, visto que Adhami possui o maior número de citações (144) e Corbet foi o pesquisador quem mais publicou (6).

C) Quais são os principais periódicos que publicam sobre o tema? Ainda com a **Tabela 1**, notou-se que *Journal of Management Information Systems* é o periódico mais referenciado (143) e o *IEEE Transactions on Engineering Management* é o periódico que mais publica (11).

D) Quais são os locais que mais produzem trabalhos sobre as criptomoedas? Com a **Figura 5**, ficou perceptível que os países Estados Unidos (48), Reino Unido (28), Federação Russa (22), Alemanha (19), Austrália (17) e Índia (17) se destacaram

no que tange à publicação. Além disso, a **Figura 6** demonstra que estes países buscam entender como o *blockchain* e as criptomoedas são capazes de alterar o sistema financeira e o estilo de vida dos indivíduos.

No que tange à limitação, esta pesquisa foi realizada apenas na base Scopus com limitações restritivas às áreas de Administração, Economia e Finanças. Neste sentido, sugere-se pesquisa mais abrangente com diferentes bases com o intuito de analisar uma maior quantidade de trabalhos e relacionar com as pesquisas bibliométricas já existentes. Além disso, sugere-se que pesquisas qualitativas que busquem entender como os sujeitos impactados estão reagindo à evolução do *blockchain* e das criptomoedas.

Em suma, este trabalho busca incrementar a literatura sobre as tecnologias emergentes que possuem grande impacto na sociedade, além de instigar outros pesquisadores a realizarem pesquisas voltadas para este tema. Ademais, no âmbito gerencial, esta pesquisa identifica como países conhecidos como desenvolvidos estudam sobre a temática da pesquisa.

Referências

ADHAMI, S.; GIUDICI, G.; MARTINAZZI, S. Why do businesses go crypto? An empirical analysis of initial coin offerings. **Journal of Economics and Business**, v. 100, p. 64-75, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.jeconbus.2018.04.001>.

AQUINO, M. **Adoção de blockchain na gestão de cadeias de suprimentos do Brasil**. 2019. Dissertação (mestrado profissional MPPG) – Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo. Disponível em: <http://encurtador.com.br/inNW4>. Acesso em: 2 mai. 2021.

ARAÚJO, Carlos AA. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em questão**, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: 02 mai. 2021.

BECKER, J. L.; LUNARDI, G. L.; MAÇADA, A.C. G. Análise de eficiência dos bancos brasileiros: um enfoque nos investimentos realizados em tecnologia de informação (TI). **Production**, v. 13, n. 2, p. 70-81, 2003. <https://doi.org/10.1590/S0103-65132003000200007>.

BORRERO, J. D. Sistema de trazabilidad de la cadena de suministro agroalimentario para cooperativas de frutas y hortalizas basado en la tecnología Blockchain. **CIRIEC-España Rev. Econ. Pública Soc. y Coop**, p. 71-94, 2019. Disponível em: <http://encurtador.com.br/kuDG3>. Acesso em: 01 mai. 2021.

CHAKRABARTI, A.; CHAUDHURI, A. K. Blockchain and its scope in retail. **International Research Journal of Engineering and Technology**, v. 4, n. 7, p. 3053-3056, 2017. Disponível em: <http://encurtador.com.br/bpuL5>. Acesso em: 30 abr. 2021.

CHUEN, D. L. K.; GUO, L.; WANG, Y. Cryptocurrency: A new investment opportunity?. **The Journal of Alternative Investments**, v. 20, n. 3, p. 16-40, 2017. <https://doi.org/10.3905/jai.2018.20.3.016>.

DAI, J.; VASARHELYI, M. A. Toward blockchain-based accounting and assurance. **Journal of Information Systems**, v. 31, n. 3, p. 5-21, 2017. <https://doi.org/10.2308/isys-51804>.

DAVIDSON, S.; FILIPPI, P.; POTTS, J. Blockchains and the economic institutions of capitalism. **Journal of Institutional Economics**, v. 14, n. 4, p. 639-658, 2018. <https://doi.org/10.1017/S1744137417000200>.

DIERKSMEIER, C.; SEELE, P. Cryptocurrencies and business ethics. **Journal of Business Ethics**, v. 152, n. 1, p. 1-14, 2018. <https://doi.org/10.1007/s10551-016-3298-0>.

FISCH, C. Initial coin offerings (ICOs) to finance new ventures. **Journal of Business Venturing**, v. 34, n. 1, p. 1-22, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2018.09.007>.

GLEIM, M. R.; STEVENS, J. L. Blockchain: a game changer for marketers? **Marketing Letters**, v. 32, n. 1, p. 123-128, 2021. <https://doi.org/10.1007/s11002-021-09557-9>.

GOMBER P., KAUFFMAN R.J., PARKER C., WEBER B.W. On the fintech revolution: Interpreting the forces of innovation, disruption, and transformation in financial services. **Journal of Management Information Systems**, v. 35, n. 1, p. 220-265, 2018. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>.

GUO, X.; DONEV, P. Bibliometrics and network analysis of cryptocurrency research. **Journal of Systems Science and Complexity**, p. 1-26, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11424-020-9094-z>.

HOSSAIN, M. S. What do we know about cryptocurrency? Past, present, future. **China Finance Review International**, 2021. <https://doi.org/10.1108/CFRI-03-2020-0026>.

IGNACIO, B. Criptomonedas atingem valor de mercado recorde de US\$ 2 trilhões. **Tecnoblog**. 2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net/428926/criptomoedas-atingem-valor-de-mercado-recorde-de-us-2-trilhoes/>. Acesso em: 02 mai. 2021.

LAU, K. W.; LEE, P. Y. Shopping in virtual reality: a study on consumers' shopping experience in a stereoscopic virtual reality. **Virtual Reality**, v. 23, n. 3, p. 255-268, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0362-3>.

LEITE, W. O valor do mercado de criptomonedas ultrapassou o da Apple. **Webitcoin**. 2021. Disponível em: <https://webitcoin.com.br/o-valor-do-mercado-de-criptomoedas-ultrapassou-o-da-apple-13-abr/>. Acesso em: 02 mai. 2021.

LI, C.; LI, H.; WANG, P. Facial Payment Use in China: An Integrated View of Privacy Concerns and Perceived Benefits. In: **Proceedings of the 2020 Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)**. Association for Information Systems, 2020. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202104284028>.

LI, C.; LI, H.; WANG, P. Facial Payment Use in China: An Integrated View of Privacy Concerns and Perceived Benefits. In: **Proceedings of the 2020 Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)**. Association for Information Systems, 2020. Disponível em: <http://urn.fi/URN:NBN:fi:tuni-202104284028>. Acesso em: 02 mai. 2021.

LI, X.; WANG, C. A. The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin. **Decision Support Systems**, v. 95, p. 49-60, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.12.001>.

LU, Y. Blockchain and the related issues: a review of current research topics. **Journal of Management Analytics**, v. 5, n. 4, p. 231-255, 2018. <https://doi.org/10.1080/23270012.2018.1516523>.

MAGAZINE, B. PayPal Accepts Bitcoin For Merchant Payment. **Nasdaq**. Disponível em: <https://www.nasdaq.com/articles/paypal-accepts-bitcoin-for-merchant-payment-2021-04-05>. Acesso em: 01 mai. 2021.

MIN, H. Blockchain technology for enhancing supply chain resilience. **Business Horizons**, v. 62, n. 1, p. 35-45, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.012>.

NAKAMOTO, S. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. Manubot, 2019. Disponível em: <https://git.dhimmel.com/bitcoin-whitepaper/>. Acesso: 02 mai. 2021.

PANCINI, L. Supermineração de bitcoin corre risco de fechar na China por consumo de energia. **Exame**. 2021. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/supermineracao-de-bitcoin-corre-risco-de-fechar-na-china-por-consumo-de-energia/>. Acesso em: 03 mai. 2021.

PECHMAN, M. Valor de mercado da Ethereum ultrapassa gigantes como Nestle, P&G e Roche. **Cointelegraph Brasil**. 2021. Disponível em: <https://cointelegraph.com.br/news/ethereum-market-cap-hits-337-billion-surpassing-nestle-p-g-and-roche>. Acesso em: 02 mai. 2021.

SAVELYEV, Alexander. Copyright in the blockchain era: Promises and challenges. **Computer law & security review**, v. 34, n. 3, p. 550-561, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2017.11.008>.

SHARMA, A.; SHUKLA, A. K. Impact of social messengers especially WhatsApp on youth: a sociological study. **International Journal of Advance Research and Innovative Ideas in Education**, v. 2, n. 5, p. 367-375, 2016. Disponível em: <http://encurtador.com.br/hnAKP>. Acesso em: 01 mai. 2021.

TODAY'S Cryptocurrency Prices by Market Cap. **CoinMarketCap**. 2021. Disponível em: <https://coinmarketcap.com/>. Acesso em: 02 mai. 2021.

UR REHMAN, M. H.; SALAH, K.; DAMIANI, E.; SVETINOVIC, D. Trust in blockchain cryptocurrency ecosystem. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 67, n. 4, p. 1196-1212, 2019. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2948861>.

VALOR de mercado. **Ibovespa**. Disponível em: <http://bvmf.bmfbovespa.com.br/indices/ResumoCapitalizacaoBursatil.aspx?Indice=IBOV&idioma=pt-br>. Acesso em: 30 abr. 2021.