

BITCOIN: UMA ANÁLISE DAS PESQUISAS DE CONTABILIDADE E FINANÇAS PUBLICADAS EM PERIÓDICOS

Vinícius Henrique Rocha Araújo
Orientador: Prof. Dr. Thiago Alberto dos Reis Prado

RESUMO

O presente artigo objetivou apresentar uma revisão sobre o que a literatura tem versado e com análise das pesquisas científicas publicadas em periódicos sobre o tema *bitcoin*. O *bitcoin*, criado no ano de 2008 por meio de uma publicação online em página pública, apresenta-se como uma rede ponto-a-ponto, onde cada participante do mercado poderia verificar qualquer transação sem a necessidade de um terceiro intermediário para confirmar e assegurar as operações financeiras. A pesquisa de caráter descritiva, utilizou a bibliometria e a análise de conteúdo dos artigos que abordam como tema principal o *bitcoin*. O estudo teve uma população de trezentos e trinta e sete artigos encontrados no Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento e de Nível Superior (CAPES) com a palavra de busca e tópico *bitcoin*. Os resultados mostram que houve um aumento do número de estudos sobre a temática no período de 2013 a 2018. Os achados corroboram com a Lei de Bradford (muitos periódicos com poucos artigos) e vão de encontro com a Lei de Lotka (80% dos autores efetuaram apenas um estudo sobre a temática). A maioria das pesquisas efetuou, em suma, estudos comparativos com índices e propriedades matemáticas, utilizando ferramentas estatísticas como análise de variância e regressão. De maneira geral notou-se a escassez de pesquisas sobre a temática em periódicos brasileiros, o que possibilita oportunidades de estudos futuros.

Palavras-chave: *Bitcoin*, Criptomeda, Bibliometria.

ABSTRACT

The present article aimed to present a review about what the literature has been versed and with analysis of the scientific researches published in periodicals on the subject bitcoin. Bitcoin, created in 2008 through an online publication on a public page, presents itself as a point-to-point network where each market participant could verify any transaction without the need for a third party intermediary to confirm and ensure financial operations. The descriptive research used bibliometrics and content analysis of the articles that dealt with bitcoin as the main theme. The study had a population of three hundred and thirty-seven articles found in the Portal of Periodicals of the Coordination of Improvement and Higher Level (CAPES) with the search word and topic bitcoin. The results show that there has been an increase in the number of studies on the subject in the period from 2013 to 2018. The findings corroborate with the Bradford Law (many periodicals with few articles) and meet the Lotka Law (80% of authors carried out only a study on the subject). Most of the researches have done, in short, comparative studies with indices and mathematical properties, using statistical tools such as analysis of variance and regression. In general, the shortage of researches on the subject matter in Brazilian periodicals was noticed, which allows future study opportunities.

Key words: Bitcoin, Cryptometry, Bibliometrics.

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico possibilitou o aumento da velocidade de transações das informações em uma escala mundial, na qual a fluidez está se tornando cada vez mais dinâmica e rápida. Estas alterações promovem ações significativas, quando se tratam de movimentações bancárias, devido a maior eficácia nos sistemas de tecnologia e informação quanto a questões de seguridade e aplicabilidade dentre os usuários desses serviços e possíveis usuários em potencial (CERNEV; DINIZ; JAYO, 2009).

Apesar dos sistemas econômicos oferecerem os mais diversos tipos de formas de serviços e bens e se utilizarem dos mais diferentes métodos de pagamentos, os mesmos são fundamentalmente centrados na moeda. A moeda é então o principal símbolo de representatividade de capital, estando sob o controle e emissão de um Estado ou órgão regulamentador semelhante, atuando como um mecanismo regulador na transição de recursos em toda a sociedade (GUTTMAN, 2016).

Os sistemas bancários atuam de forma significativa e influente na relação de uma moeda com os usuários da mesma, sendo um dos setores da economia que mais se utilizam da tecnologia da informação para inovar e conseguir melhorar seus serviços. Um exemplo notório a ser citado seriam as transações via cartão de crédito e débito, nas quais não existem a tangibilidade da moeda, mesmo assim, não impede o consumidor de usufruir de seu capital para conseguir o que se deseja (CERNEV; DINIZ; JAYO, 2009).

Neste cenário, no ano de 2008 em um fórum eletrônico foi publicado um *paper* por autoria de um usuário de pseudônimo chamado Satoshi Nakamoto, no qual é apresentado a ideia de um sistema de capital eletrônico para pagamentos utilizando-se uma tecnologia de ponta-a-ponta (*peer-to-peer*) com assinatura digital, sendo que a presença de um terceiro sujeito não seria necessária em qualquer transação efetuada (TIWARI et al., 2018).

Nakamoto descreve que todas as transações são centradas em confiança e que os sistemas de pagamentos deveriam ser baseados em provas criptográficas, propondo a solução do gasto duplo (conceito este de que o dinheiro poderia ser duplicado, porém, poderia ser evitado através da validação e confirmação da transação por outros usuários, tornando-a verossímil). Desta forma, durante o texto julga-se pertinente que a única maneira de evitar a duplicidade de gastos é de que cada possuidor de *bitcoin* poderia verificar e validar a autenticidade de cada transação efetuada neste meio, ganhando assim uma recompensa no sistema em questão, em forma de incentivo ao próprio usuário, excluindo a figura hipotética de um terceiro sujeito para a confirmação da mesma. Um livro razão, onde todos poderiam observar as transações já efetuadas e em andamento torna-se imprescindível para a maior consistência e segurança. Este livro, chamado *blockchain*, registra e armazena todas as transações referentes ao *bitcoin*, onde os próprios usuários são mantenedores deste sistema, ganhando assim recompensas pela manutenção e validação destas transferências (URQUHART, 2018).

A escolha pelo *bitcoin* como objeto de análise neste artigo explica-se pelo fato de ser a primeira moeda totalmente virtual a ser criada, sendo que outras moedas foram criadas posteriormente e se utilizaram da mesma ideia e tecnologia ponta-a-ponta, desse modo, a *bitcoin* serve como modelo e referência para outras moedas de acordo com Tiwari et al. (2018). Devido ao fato do pioneirismo em questões de criptografia descentralizada com fins de pagamentos e movimentações, pela sua relativa segurança e consistência, o *bitcoin* atraiu atenção de diversos investidores em potencial, o que culminou em um aumento exagerado da mesma, começando as vendas no mercado no dia 16 de agosto de 2010 a U\$ 0,07 até o ano de 2018 sendo os valores em média entre U\$ 3.912 a U\$ 6.230 (DYHRBERG et al., 2018).

Segundo Nelson (2017) no cenário atual, onde não existe órgão formalizado nem responsável para manutenção das criptomoedas no Brasil, julga-se necessário um estudo acerca do tema para melhor entendimento e comparação dos artigos já publicados no Portal de

Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e de Nível Superior (CAPES, 2015), para observar por meio de um roteiro de análise documental como os pesquisadores abordam o tema *bitcoin*.

Diante desta conjuntura, a pesquisa justifica-se para preencher possíveis lacunas científicas, focalizando e se envolvendo nesta temática em conjunto com a contabilidade. O mapeamento de trabalhos científicos por meio de categorizações não é algo novo na ciência, contudo, foi apenas consolidado cientificamente por meio da bibliometria, em 1969 pelo biblioteconomista Alan Pritchard, no qual descrevia o termo como uma bibliografia estatística que buscava demonstrar o desenvolvimento da comunicação seguindo seu curso histórico e conceitos de parametrização pré-estabelecidos na pesquisa (MOMESSO; NORONHA, 2017). Essa sistematização otimiza e torna mais eficiente a tomada de decisões sobre determinados fenômenos a serem estudados, instigando também o aprofundamento e estudos futuros acerca de determinados temas segundo Cardoso (et al., 2005).

No sentido de contribuir com o avanço da produção científica em relação à temática, fornecendo subsídios informacionais para pesquisadores, para o surgimento de mais estudos, apresenta-se o seguinte questionamento: “Quais são as características e aspectos metodológicos das pesquisas que abordam *bitcoin* no portal CAPES?”. A pesquisa objetiva, portanto, apresentar uma revisão sobre o que a literatura tem versado e com análise das pesquisas científicas publicadas em periódicos sobre o tema foco.

O estudo apresentado sistematiza, por meio de pesquisa no Portal de Periódicos CAPES os artigos revisados por pares com a palavra “*bitcoin*” como refinamento e tópico de pesquisa, a metodologia utilizada, os tipos de estudos realizados, autores com mais publicações, teorias utilizadas e recomendações de estudos futuros, para assim conhecer melhor a conjuntura metodológica dos pesquisadores acerca do tema, fornecer direcionamentos a pesquisadores para novos estudos, nos cenários nacionais e internacionais.

O presente estudo será dividido em 5 partes sendo esta introdução. A seguir, apresenta-se a revisão bibliográfica acerca da bibliometria e estudos semelhantes, a posteriori os procedimentos metodológicos, segue a apresentação dos resultados e para finalizar a conclusão, seguido das referências bibliográficas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Estudos anteriores relataram a importância da regulamentação acerca das moedas criptografadas, como o de Boff e Ferreira (2016), no qual reforça que a tecnologia *blockchain* pode melhorar a transparência da relação sociedade e estado; neste mesmo pensamento, Mendes (2017) descreve que a padronização de informações traria uma liberdade econômica, já que não havendo um órgão central regulamentador o sistema descentralizado do *bitcoin* minimizaria a corrupção.

Araújo e Silva (2017) destacam que as inovações tecnológicas, mesmo não tendo sucesso, serviram de base para outras tecnologias se aperfeiçoarem. Laan (2014) em estudo apresentado no Núcleo de Estudos e Pesquisas da Consultoria Legislativa do Senado Federal Brasileiro, complementa que apesar da virtualidade de poder econômico da *bitcoin* e semelhantes, ainda não foi vista a potencialidade desse novo sistema de pagamentos, sugerindo aprofundamento de pesquisadores e órgãos competentes nesta questão.

O padrão internacional de normas contábeis, *International Financial Reporting Standards* (IFRS) emitidos pelo Conselho de Normas Internacionais de Contabilidade, *International Accounting Standards Board* (IASB), também não possui uma opinião formada sobre *bitcoin* e sistemas semelhantes. O IFRS é adotado em mais de 120 países, proporcionando a comparabilidade das informações contábeis para os mais diversos usuários.

A colaboradora do IFRS, Yvonne Kam (2017), publicou uma nota no *IFRS News* onde discorre sobre as criptomoedas, demonstrando cinco possibilidades para o tratamento das

mesmas: caixa, equivalente de caixa, instrumento financeiro, estoque ou intangível, sendo que este último, segundo a autora, é a classificação mais compatível, mas não existindo ainda uma convergência sobre a classificação.

De acordo com Venter (2016), a análise corrobora com alguns pontos do estudo sobre as moedas criptografadas principais do autor, em *Australian Accounting Standards Board* (AASB), uma espécie de órgão contábil regulamentador na Austrália. O autor conclui que a moeda criptografada poderia ser classificada como estoque, intangível ou investimento de curto ou longo prazo, afirmando que os conceitos contábeis existentes do IFRS sobre a classificação da criptomoeda não são suficientes.

Para Venter (2016), o estudo apresentado pela AASB, o *bitcoin* não atua como equivalente de caixa por não possuir lastro algum, sendo simplesmente uma forma fiduciária não controlada por nenhuma autoridade central ou órgão regulamentador; não sendo estoque, pois não existe garantia de exigibilidade da *bitcoin* sobre qualquer mercadoria ou equivalente de mesmo valor. Apesar da sua alta volatilidade, o autor sugere que uma nova adequação de ativo financeiro seria a tomada de decisão mais adequada pelo IASB. Portanto, não há uma classificação padronizada pelo IASB na contabilidade de *bitcoins*. Todas as classificações possíveis possuem alguma divergência com as rubricas contábeis dos balanços.

Diversos órgãos reguladores no Brasil possuem divergência quanto à classificação e movimentação das várias moedas virtuais existentes. A Comissão de Valores Imobiliários (CVM) em uma nota publicada em 2017 considera que essas moedas não podem ser comercializadas de forma legal, visto que a mesma não autoriza estes movimentos financeiros na Bolsa de Valores. O Banco Central do Brasil (BCB) com seu Comunicado nº 25.306 deixa explícito o fato de que entidades e pessoas físicas e jurídicas que negociam ou emitem as moedas virtuais estão por risco próprio, sendo que o BCB não se responsabiliza por qualquer ação em relação a essas movimentações financeiras, porém não torna ilegal esse tipo de comércio em território brasileiro. No mesmo ano do comunicado citado anteriormente da CVM, a Receita Federal do Brasil (RFB) emitiu o parecer em seu Manual de Perguntas e Respostas sobre a Declaração de Imposto de Renda (2017) de que as moedas virtuais não são consideradas moedas em termos jurídicos, sendo que a RFB considera a obrigatoriedade da declaração dos valores em reais na parte de “Bens e Direitos” em valores acima de R\$ 35.000,00 com alíquota de 15%; esclarecendo que a mesma pode ser equiparada a um ativo financeiro.

Nota-se que dentre as entidades presentes no Sistema Financeiro Nacional e o IFRS não possuem uma formalização de convergência de opiniões acerca deste tipo de recurso financeiro quanto a sua classificação legal, não existindo nenhum órgão governamental que regulamenta e é responsável por essas transações, torna-se necessário um diálogo a respeito desses recursos virtuais para melhor entendimento sobre o mesmo (NELSON, 2017).

Observada a revisão bibliográfica sobre a *bitcoin*, verificando a necessidade de estudos nesta área, no capítulo que segue, apresenta-se a metodologia que instrumentaliza esta pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Visto que este estudo se destina a verificar como outros autores classificam o *bitcoin* esclarecendo sobre o que se tem publicado acerca do mesmo, causando uma aproximação acerca do impacto social da criptomoeda que visa conceituar e analisar um fenômeno e segregando-os de acordo com características em que se deseja, o estudo se configura como descritivo (GIL, 2008).

Os procedimentos técnicos a serem utilizados para o resultado da pesquisa foram obtidos por meio da pesquisa bibliográfica, uma vez que buscou os artigos já publicados em periódicos da CAPES no período entre 2008 a 2018 por meio da técnica de análise de conteúdo, orientando e norteando estudos futuros. A pesquisa bibliográfica possui como finalidade não repetir o que já foi pesquisado, mas sim pesquisar algo sob um novo enfoque, possibilitando

assim chegar a novas conclusões (LAKATOS; MARCONI, 2003).

O portal CAPES reúne diversos artigos científicos e permite o acesso a variadas divulgações da produção científica em nível nacional e internacional, consolidando a pesquisa e fomentando a demanda na sociedade de acordo com exigências que atendem aos rankings em vigências atuais. O Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal e de Nível Superior possui mais de 37 mil títulos de estudos, sendo o maior banco de dados do país (CAPES, 2015).

Neste estudo contou-se com a palavra-chave “*bitcoin*”, que também foi utilizada como tópico, filtrando os artigos revisados por pares, uma vez que a revisão de artigos já publicados assegura a qualidade da pesquisa, segundo Kuramoto (2006). Vale a pena ressaltar que a investigação considera somente os artigos que possuem como tema central o *bitcoin*, classificando os mesmos de acordo com as características dadas pelos seus próprios autores, por meio da técnica de análise de conteúdo. Os artigos foram estruturados no Microsoft Excel, classificados através dos seguintes parâmetros: ano da publicação, metodologias apresentadas, número de docentes e discentes por artigo e tipo de abordagem acerca do *bitcoin*.

3.1 Bibliometria

Na presente pesquisa procura-se quantificar o conhecimento científico por meio de uma análise de características peculiares apresentados em cada artigos já publicados na plataforma CAPES. Esse tipo de quantificação é chamado de bibliometria, no qual agregamos o conhecimento seguindo um padrão já previamente estipulado. A bibliometria, de acordo com Lima (1986, p. 128) pode ser conceituada como “análises quantitativas que, aplicando modelos e métodos matemáticos e estatísticos, se propõem a estudar o comportamento e os efeitos da informação registrada.”

No estudo bibliométrico existe a lei de Lotka na qual consiste em que quanto mais se publica, mais comum seria para os autores continuarem a publicar, sendo as contribuições no campo científico dos que possuem apenas uma publicação revelaria uma média de sessenta por cento. A análise bibliométrica também é composta pela lei de Bradford, onde postula-se que poucos periódicos produzem muitos artigos e muitos periódicos produzem poucos artigos, sendo ambas as leis utilizadas nesta pesquisa (FERREIRA, 2010).

Diversos estudos foram publicados envolvendo a bibliometria na área da contabilidade, dentre os quais pode-se citar os estudos de Cardoso et al. (2005), no qual foi analisado a pesquisa em contabilidade por meio dos aspectos metodológicos, a produção dos autores, a evolução e temática das publicações nas revistas nacionais, apresentando semelhanças com os estudos de Porte e Sampaio (2015), Voese e Mello (2013) e Santos et al. (2013), cujas análises focaram-se respectivamente na base de dados da *Web of Science*, Congresso Brasileiro de Custos de 1994 a 2011 e por último os artigos apresentados no congresso da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (ANPCONT) e Congresso USP nos períodos de 2007 a 2011.

A bibliometria e o uso das tecnologias de informação são relatadas por meio de diferentes estudos, como os de Luz et al. (2016), em que são avaliados os desempenhos dos serviços de tecnologia computacional; Savian, Garlet e Siluk (2018) analisam os riscos operacionais de empresas de tecnologia através de uma óptica bibliométrica; Ensslin et al. (2012) que aprofundam esta temática abordando os serviços bancários; e, Wuerges e Borba (2010) que aplicam o estudo bibliométrico aliado ao mundo corporativo das finanças junto à informação tecnológica e gestão.

O estudo presente converge com a análise de Cardoso et al. (2005), onde conclui que existem poucos autores, mas com um número relevante de artigos, no qual representam mais de 60 % do total da pesquisa quantificada com autores que publicaram mais de uma vez acerca de um tema, corroborando com as análise de Porte e Sampaio (2015); Voese e Mello(2013);

confirmando a lei de Lotka. As análises de Luz et al. (2016), Savian; Garlet; Siluk (2018); Ensslin, Ensslin e Pinto(2013); Wuergues e Borba (2010) mostraram que a lei de Bradford foi utilizada obtendo um resultado de mais 80% dos periódicos evidenciados possuem apenas uma ou duas publicações, evidenciado uma predominância da lei de Bradford nas diferentes áreas onde as pesquisas foram aplicadas. Uma vez apresentada a metodologia a ser utilizada na presente pesquisa, passamos no capítulo seguinte a esboçar a análise empreendida.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa quantificou uma população de trezentos e trinta e sete artigos com setecentos e sessenta autores sobre o tema *bitcoin*, dos quais em relação à abordagem apresentaram-se da seguinte forma na tabela 1:

Tabela 1: Forma de abordagem das publicações

Ano	Qualitativo	Quantitativo	Qualitativo e quantitativo	Total	Porcentagem
2013	2	0	0	2	1%
2014	14	2	0	16	5%
2015	22	2	0	24	7%
2016	34	3	0	37	11%
2017	73	2	6	81	24%
2018	133	23	21	177	53%
Total	278	32	27	337	100%
Porcentagem	82%	9%	8%	100%	

Fonte: Elaborada pelo autor

De acordo com a Tabela 1, nota-se que o número de pesquisas acerca do *bitcoin* cresceu consideravelmente durante os anos, principalmente em 2018, porém, não foi identificado diretamente o motivo desse aumento. Uma possível explicação seria o aumento da importância da temática durante os anos para a sociedade.

Tabela 2: Quantidade de artigos por periódicos

Periódicos	Quantidade de artigos	Porcentagem
Finance Research Letters	208	61,75%
Economics Letters	24	7,12%
IEEE Access	15	4,45%
Physica A: Statistical Mechanics and its Applications	9	2,67%
Computer	8	2,37%
IEEE Security & Privacy	8	2,37%
Applied Computer Systems	7	2,07%
International Review of Financial Analysis	6	1,78%
IT Professional	6	1,78%
Quarterly Review of Economics and Finance	6	1,78%
Biznes Inform	5	1,48%

Future Internet	5	1,48%
IEEE Spectrum	5	1,48%
Finance Research Letters	25	7,42%
Total	337	337

Fonte: Elaborada pelo autor

A Tabela 2 apresenta a relação de artigos por periódicos, dentre os quais destacam-se os periódicos Finance Research Letters e Economics Letters. 61,75% dos artigos foram encontrados em periódicos que apresentaram no máximo 2 artigos sobre a temática. Estes resultados estão de acordo com a Lei de Bradford, que estabelece que pouco periódicos produzem muitos artigos e muitos periódicos produzem poucos artigos, corroborando com os estudos de Porte e Sampaio (2015) onde mais da metade das publicações podem ser vistas em 13 periódicos. Acrescenta-se que apenas 2 revistas brasileiras apresentaram artigos sobre a temática, sendo a Revista Brasileira de Direito, com um artigo publicado, e a Revista Brasileira de Políticas Públicas, com dois artigos.

Tabela 3: Pesquisa de acordo com os objetivos

Pesquisa de acordo com os objetivos	Frequência	Porcentagem
Descritivo	138	40,95%
Exploratório	82	24,33%
Explicativo	63	18,69%
Descritivo e exploratório	33	9,79%
Descritivo e explicativo	11	3,26%
Explicativo e exploratório	7	2,08%
Descritivo, explicativo e exploratório	3	0,89%
Total	337	100%

Fonte: Elaborada pelo autor

De acordo com a Tabela 3, nota-se que os autores possuem mais interesse em retratar as características do *bitcoin*, comparando-o com outras variáveis e correlacionando-as, analisando associações em comum para interpretar a relação desta natureza, sendo aspectos da pesquisa descritiva, das quais são majoritárias. Os estudos exploratórios buscaram evidenciar o fenômeno de sua criação e suas principais características, sem interferir sobre os fatos observados, interpretando os possíveis impactos do surgimento da criptomoeda e sua condição atual, visando uma aproximação com o tema abordado, já os explicativos objetivaram construir métodos experimentais acerca de melhorias criptográficas e aumento da seguridade de investimento.

Tabela 4: Autores com mais de uma publicação

Autores que possuem mais de um artigo publicado	Frequência
Roubaud, David	8
Dyhrberg, Anne Haubo	4
Bouri, Elie	3
Hayes, Adam	3
Koutmos, Dimitrios	3
Peck, Morgen	3
Tiwari, Aviral Kumar	3

Urquhart, Andrew	3
Ammous, Saifedean	2
Badea, Liana	2
Ciaian, Pavel	2
Hendrickson, Joshua	2
Holub, Mark	2
Johnson, Jackie	2
Kancs, D'artis	2
Kshetri, Nir	2
Ludermir, Teresa Bernarda	2
Luther, William	2
Rajcaniova, Miroslava	2
Rogojanu, Angela	2
Stosic, Darko	2
Stosic, Dusan	2
Stosic, Tatijana	2
Takaishi, Tetsuya	2
Voas, Jeffrey	2
Wei, Wang Chun	2
Wonglimpiyarat, Jarunee	2
TOTAL	68

Fonte: Elaborado pelo autor

A Tabela 4 mostra, em síntese, os autores com mais de uma publicação, constando apenas a pesquisadora Teresa Bernarda Ludermir de nacionalidade brasileira na lista de artigos com o tópico *bitcoin*. No entanto os artigos da referida pesquisadora foram publicados em periódicos internacionais. Os autores David Roubaud e Anne Haubo Dyhberg foram os que possuíram a maior frequência de artigos publicados. A contagem completa excluindo os que se repetem com mais de uma publicação foi de 760 autores predominando a média e moda de 2 autores por artigo. Observou-se que 269 dos artigos tiveram autoria de quem teve apenas 1 publicação sobre a temática, percentual de 80%. Este percentual foi maior que o exposto na Lei de Lotka, que é de cerca de 60%. O quadro 1 apresenta os recortes da temática pesquisados, de acordo com os objetivos das pesquisas.

Quadro 1: Aspectos pesquisados pelos autores

Análise política e normativa.	Analisar o <i>bitcoin</i> sob um enfoque legislativo, sua aplicabilidade e viabilidade em conformidade com as normas das instituições financeiras e órgãos fiscalizadores, propondo regulamentações e formulações de políticas monetárias.
Comercialização e preço.	Examinar as ligações entre retornos de <i>bitcoin</i> e atividade de transação, por meio de uma ótica mercadológica levando em conta tanto as oportunidades quanto as ameaças às quais está sujeita, comparando a liquidez comercial com as moedas padrões existentes.
Definição conceitual.	Discutir sobre o <i>bitcoin</i> e sua aplicabilidade no mundo real, apresentando suas principais características por meio de revisões literárias sobre <i>bitcoin</i> e inovações tecnológicas.
Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas.	Estudos que investigam a criptografia matemática do código do <i>bitcoin</i> , utilizando análise de regressão e variância para verificar sua eficiência e possíveis tendências comportamentais, apresentando também novos modelos de criptografia.
Seguridade.	demonstra a consistência do <i>bitcoin</i> contra-ataques cibernéticos, garantia de retorno e aplicação, evidenciando a confiança de seus usuários.

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Destaca-se em periódicos brasileiros foram encontrados apenas dois artigos e ambos

pesquisaram análise política e normativa e definição conceitual. Assim, nota-se que há oportunidades de pesquisa no país nos outros recortes da temática. A população dos artigos é evidenciada na Tabela 6, seguindo o exposto na Tabela 5.

Tabela 5: Frequência dos recortes pesquisados

Classificação Objetiva	Frequência	Porcentagem
Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas	59	17,51%
Definição Conceitual	45	13,35%
Seguridade	39	11,57%
Comercialização e Preço, Estudo comparativo índices e propriedades matemáticas	30	8,90%
Comercialização e preço	24	7,12%
Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas, Seguridade	23	6,82%
Análise política e normativa	20	5,93%
Definição Conceitual, Seguridade	19	5,64%
Análise Política e Normativa, Definição conceitual	18	5,34%
Comercialização e Preço, Estudo comparativo com outros índices e propriedades matemáticas, Seguridade	11	3,26%
Comercialização e preço, Definição conceitual	8	2,37%
Comercialização e preço, Definição conceitual, Seguridade	8	2,37%
Definição conceitual, Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas	8	2,37%
Comercialização e preço, Definição conceitual, Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas	7	2,08%
Definição conceitual, Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas, Seguridade	6	1,78%
Análise Política e Normativa, Definição conceitual, Seguridade	5	1,48%
Análise política e normativa, Comercialização e preço, Definição conceitual	4	1,19%
Análise política e normativa, Comercialização e preço, Definição conceitual, Estudo comparativo com índices e propriedades matemáticas	3	0,89%
Total	337	100,00%

Fonte: Elaborada pelo autor

De acordo com a Tabela 6, nota-se que a maioria dos estudos focaram em “comparativos com índices e propriedades matemáticas”, em segundo lugar, buscaram evidenciar o conceito da criptomoeda e seus aspectos principais. As técnicas de coleta e análise de dados seguem na Tabela 6.

Tabela 6: Técnicas de coleta e análise de dados

Procedimentos técnicos	Frequência	Porcentagem
Análise da variância e regressão	111	32,93%
Análise de conteúdo	62	18,39%
Análise de conteúdo e análise documental	26	7,72%
Análise da variância, estudo de caso, regressão	20	5,93%
Análise da variância, análise de conteúdo, regressão	16	4,75%
Análise da variância	15	4,45%
Análise da variância, análise de conteúdo e regressão	15	4,45%
Estudo de caso	14	4,15%
Análise de conteúdo e regressão	9	2,67%
Análise de conteúdo e estudo de caso	8	2,37%
Regressão	8	2,37%
Análise descritiva	7	2,08%
Análise documental	7	2,08%

Análise da variância e estudo de caso	6	1,78%
Análise de conteúdo e análise da variância	5	1,48%
Análise da variância, análise descritiva, estudo de caso e regressão	2	0,59%
Análise da variância, análise de conteúdo, análise documental	1	0,30%
Análise da variância, análise de conteúdo, análise documental, e regressão	1	0,30%
Análise de conteúdo e análise descritiva	1	0,30%
Análise de conteúdo, análise documental e estudo de caso	1	0,30%
Análise de conteúdo, análise documental e regressão	1	0,30%
Análise documental e estudo de caso	1	0,30%
Total	337	100,00%

Fonte: Elaborada pelo próprio autor

Os artigos apresentarem majoritariamente estudos matemáticos acerca do *bitcoin*, como consequência, a técnica de análise da variância e regressão consistiram como principais instrumentos de análise quantitativa para relacionar informações relativas a *bitcoin* e outras variáveis. Ambos os estudos realizados no Brasil foram na direção oposta, utilizando-se de análise de conteúdo e análise documental.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo objetivou apresentar uma revisão sobre o que a literatura tem versado e com análise das pesquisas científicas publicadas em periódicos sobre o tema *bitcoin*. Para o alcance do referido objetivo, buscou-se artigos na Plataforma Capes, encontrando 337 artigos. Posteriormente efetuou-se um estudo bibliométrico, com análise de conteúdo sobre os mesmos.

Em relação aos achados, destaca-se que o aumento de estudos sobre a temática no período de 2013 a 2018. Sendo a maioria dos estudos encontrada neste último ano, possivelmente pelo aumento de importância da temática para a sociedade. Os resultados corroboram com a Lei de Bradford (muitos periódicos com poucos artigos) e vão de encontro com a Lei de Lotka (80% dos autores efetuaram apenas um estudo sobre a temática). A maioria das pesquisas internacionais efetuou, em suma, estudos comparativos com índices e propriedades matemáticas, utilizando ferramentas estatísticas como análise de variância e regressão.

De maneira geral notou-se a escassez de pesquisas sobre a temática em periódicos brasileiros, o que possibilita oportunidades de estudos futuros principalmente sobre comercialização e preço, seguridade e comparativo com índices e propriedades matemáticas. Sugere-se, por exemplo, comparar as cotações da criptomoeda com variáveis do mercado, tais como índice Ibovespa.

Como contribuições da pesquisa, espera-se que a mesma tenha percorrido de forma científica sobre um tema pouco explorado em periódicos brasileiros, abrindo caminho para o surgimento de novos estudos, de pesquisadores brasileiros interessados no tema.

REFERÊNCIAS

AMMOUS, Saifedean. Economics beyond financial intermediation: digital currencies possibilities for growth. **The Journal of Private Enterprise**, v. 30, p. 19-50, 2015.

_____. Can cryptocurrencies fulfil the functions of money?.

Quarterly Review of Economics and Finance, v.70, p. 38-51, 2018.

ARAÚJO, Henrique Pereira de; SILVA, Rebecca Bignardi Arambasic Rebelo da. A tecnologia digital blockchain: análise evolutiva e pragmática. **Refas-Revista Fatec Zona Sul**, v.3, n. 4, p. 23-29, 2017. Disponível em:

<<http://www.revistarefas.com.br/index.php/RevFATECZS/article/view/98/118>>. Acesso em 10 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6022**: informação e documentação: artigo em publicação periódica científica impressa: apresentação. Rio de Janeiro, 2003.

BALCILAR, Mehmet; BOURI, Elie; GUPTA, Rangan; ROUBAUD, David. **Economic Modelling**, v.64, p. 74-81, 2017.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado Nº 25.306 de 19 de fevereiro de 2014. Esclarece sobre os riscos decorrentes da aquisição das chamadas “moedas virtuais” ou “moedas criptografadas” e da realização de transações com elas. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/normativo/detalharNormativo.do?method=detalharNormativo&N=114009277>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Comunicado nº 31.379, de 16 de novembro de 2017. Alerta sobre os riscos decorrentes de operações de guarda e negociação das denominadas moedas virtuais. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=31379&tipo=Comunicado&data=16/11/2017>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

BANCO CENTRAL EUROPEU. Parecer do Banco Central Europeu de 12 de outubro de 2016 (CON/2016/49). **Jornal Oficial da União Europeia**. Frankfurt, 2016. Disponível em: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/legal/pdf/celex_52016ab0049_pt_txt.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BRASIL. Ministério da Fazenda. Secretaria da Receita Federal do Brasil. Imposto sobre a renda – pessoa física. Perguntas e Respostas. Exercício de 2017, ano-calendário de 2016. Disponível em < <http://idg.receita.fazenda.gov.br/interface/cidadao/irpf/2017/perguntao/irpf-2017-perguntas-e-respostas-versao-1-1-03032017.pdf> >. Acesso em: 24 jun. 2018.

BRIDI, Jamile Cristina Ajub; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. O impacto da iniciação científica na formação universitária. **Revista Olhar de Professor**, v. 7, n. 2, p. 77-88, 2004. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor/article/view/1404/1049>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

BOFF, Salete Oro; FERREIRA, Natasha Alves. Análise dos benefícios sociais da bitcoin como moeda. **Anuário mexicano de derecho internacional**, v. 16, p. 499-523, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46542016000100499>. Acesso em: 05 jul. 2018.

BOURI, Elie; GUPTA, Rangan; TIWARI, Aviral Kumar; ROUBAUD, David. Does Bitcoin hedge global uncertainty? Evidence from wavelet-based quantile-in-quantile regressions. **Finance Research Letters**, v.23, p.87-95, 2017.

BOURI, Elie; GUPTA, Rangan; LAU, Chi Keung Marco; ROUBAUD, David; WANG, Shixuan. Bitcoin and global financial stress: a copula-based approach to dependence and causality in the quantiles. **Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 69, p. 297-307, 2018.

BOURI, Elie; MOLNÁR, Peter; AZZI, Georges; ROUBAUD, David; HAGFORS, Lars Ivar. On the hedge and safe haven properties of bitcoin: is it really more than a diversifier?. **Finance Research Letters**, v. 20, p. 192-198, 2017.

CAPES. Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior. Disponível em:

<<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em: 12. Jul. 2018.

CARDOSO, Ricardo Lopes; MENDONÇA NETO, Octávio Ribeiro de; SAKATA, Marici Cristine Gramacho. Pesquisa científica em contabilidade entre 1990 e 2003. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 2, p. 34-45, abr./jun. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rae/v45n2/v45n2a04.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

CERNEV, Adrian; DINIZ, Eduardo; JAYO, Martin. Emergência da quinta onda de inovação bancária. **AMCIS 2009 Proceedings**. Disponível em <<http://aisel.aisnet.org/amcis2009/4>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

CIAIAN, Pavel; RAJCANIOVA, Miroslava; KANCS, D'Artis. Virtual relationships: short- and long-run evidence from bitcoin and altcoin markets. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v.52, p.173-195, 2018.

_____. The digital agenda of virtual currencies: can bitcoin become a global currency?. **Information Systems and e-Business Management**, v. 14, p. 883-919, 2016.

DYHBERG, Anne Haubo; FOLEY, Sean; SVEC, Jiri. How investible is bitcoin? Analyzing the liquidity and transaction costs of bitcoin markets. **Economics Letters**, v.171, p.140-143, out. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/journal/economics-letters/vol/171/suppl/C>>. Acesso em: 29 jun. 2019.

ENSSLIN, Leonardo; ENSSLIN, Sandra Rolim; PINTO, Hugo de Moraes. Processo de investigação e análise bibliométrica: avaliação da qualidade dos serviços bancários. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 17, n. 3, p. 325-349, maio/jun. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v17n3/a05v17n3>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

FERREIRA, Ana Gabriela Clipes. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. **Revista de Ciência da Informação DataGramZero**, v. 11, n. 3, p. A05, 2010. Disponível em: <<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000008927/db7025d71741967c51f264f607d00e61>>. Acesso em: 02 jul. 2018.

GATSIOS, Rafael Confetti. **Acurácia e dispersão das estimativas dos analistas no mercado de capitais brasileiro**: Impacto da adoção do padrão IFRS sobre a qualidade preditiva da informação contábil. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em:< <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96133/tde-12022014-172732/pt-br.php>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUTTMANN, Robert. A transformação do capital financeiro. **Economia e Sociedade**, [S.I], v. 5, n. 2, p. 51-83, fev. 2016. ISSN 1982-3533. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ecos/article/view/8643180/10725>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

HAYES, Adam. Bitcoin price and its marginal cost of production: support for a fundamental value. **Applied Economics Letters**, v. n. esp., p.1-7, 2018.

_____. Cryptocurrency value formation: an empirical study leading to a cost of production model for valuing bitcoin. **Telematics and Informatics**, v.34(7), p.1308-1321, 2017.

HENDRICKSON, Joshua; LUTHER, William. Banning bitcoin. **Journal of Economic Behavior and Organization**, v.141, p.188-195, 2017.

HENDRICKSON, Joshua; HOGAN, Thomas; LUTHER, William. The political economy of bitcoin. **Economic Inquiry**, v. 54(2), p. 925-939, 2016.

- HOLUB; Mark, JOHNSON; Jackie. The impact of the Bitcoin bubble of 2017 on bitcoin's P2P market. **Finance Research Letters**, 2018.
- _____. Bitcoin research across disciplines. *The information society*, v. 34, p.114-126, 2018.
- IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- Jl, Qiang; BOURI, Elie; GUPTA, Rangan; ROUBAUD, David. Network causality structures among bitcoin and other financial assets: a directed acyclic graph approach. **Quarterly Review of Economics and Finance**, v. 70, p. 203-213, 2018.
- KAM, Yvonne. Cracking the cryptocurrency code; or whats is a 'bitcoin' anyway?. **IFRS News**, p. 1, mar. 2017. Disponível em: < <https://www.pwc.lu/en/ifrs/docs/pwc-ifrs-march17.pdf>>. Acesso em 17 ago. 2018.
- KOUTMOS, Dimitrios. Liquidity uncertainty and bitcoin's market microstructure. **Economics Letters**, v.172, p. 97-101, 2018.
- _____. Bitcoin returns and transaction activity. **Economics Letters**, v.167, p. 81-85, 2018.
- _____. Return and volatility spillovers among cryptocurrencies. **Economics Letters**, v.173, p. 122-127, 2018.
- KURAMOTO, Hélio. Informação científica: proposta de um modelo para o Brasil. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 35, n. 2, p. 91-102, maio/ago., 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-19652006000200010&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 98 jul. 2018.
- KSHETRI; Nir, VOAS; Jeffrey. Do crypto-currencies fuel ransomware?. **IT Professional**, v.19(5), p.11-15, 2017.
- _____. Blockchain in developing countries. **IT Professional**, v. 20(2), p. 11-14, 2018.
- LAAN, Cesar van der. **É crível uma economia monetária baseada em bitcoins? Limites à disseminação de moedas virtuais privadas**. Brasília: Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado (Texto para discussão nº 163), dez. 2014. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/publicacoes/estudos-legislativos/tipos-de-estudos/textos-para-discussao/td163>>. Acesso em: 08 jul. 2018.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LIMA, Regina Célia Montenegro de. Bibliometria: análise quantitativa da literatura como instrumento de administração em sistemas de informação. **Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 127-133, jul./dez. 1986. Disponível em: < <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/233>>. Acesso em: 03 jul. 2018.
- LUZ, Théo Augustus; ENSSLIN, Leonardo; MUSSI, Clarissa Carneiro; DUTRA, Ademar. Avaliação de desempenho de serviços de tecnologia da informação: identificação do estado da arte por meio de um processo de pesquisa construtivista e análise bibliométrica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, n. 2, p. 120-140, abr./jun. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/1981-5344/2526>>. Acesso em: 02 jul. 2018.
- MENDES, Ana Carolina Camargo. Moeda eletrônica bitcoin: análise do uso na cidade de Brasília – DF. **Revista científica multidisciplinar núcleo do conhecimento**. Edição 03. Ano 02, vol. 03, p. 37-73, jun. 2017. Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/moeda-eletronica-bitcoin>>. Acesso em: 07 jul. 2018.
- MOMESSO, Ana Carolina; NORONHA, Daisy Pires. Bibliométrie ou bibliometrics: o que há

por trás de um termo ? . **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 2, p. 118-124, abr./jun. 2017. Disponível em: < <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/index>>. Acesso em: 29 jun. 2018.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

NELSON, Jéssica de Souza. **Um estudo sobre a incidência do imposto de renda nas transações realizadas com “bitcoin”**. 2017. 29 f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/235/11390>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

PECK, Morgen. Blockchains: How they work and why they'll change the world. **IEEE Spectrum**, v. 54, p. 26-35, 2017.

_____. Blockchain world - do you need a blockchain? this chart will tell you if the technology can solve your problem. **IEEE Spectrum**, v. 54, p. 38-60, 2017.

PECK, Morgen; MOORE, Samuel. The blossoming of the blockchain. **IEEE Spectrum**, v. 54, p. 24-25, 2017.

PORTE, Marcelo de Santana; SAMPAIO, Eliane Silva. Pesquisa bibliométrica e cienciométrica em auditoria (2002-2013). **Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade**, v. 9, n. 2, p. 143-159, abr./jun 2015. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441642788003>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROGOJANU, Angela; BADEA, Liana. The issue of competing currencies: case study – bitcoin. **Theoretical and Applied Economics**, v. 1, p. 103-114, 2014.

_____. The issue of “true” money in front of the bitcoin’s offensive. **Theoretical and Applied Economics**, v. 1, p. 77-90, 2015.

SANTOS, Morjane Armstrong; PIRES, Elaine Goncalves; MACAMBIRA, Magno Oliveira; BRUNI, Adriano Leal. A construção do conhecimento sobre ensino e aprendizagem em contabilidade: um olhar sobre os congressos USP e ANPCONT no período de 2007 a 2011. **Revista Evidenciação Contábil & Finanças**, v. 1, n. 1, p. 71-84, jan./jun. 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/recfin/article/view/16174>>. Acesso em: 28 jun. 2018.

SAVIAN, Fernando de Souza; GARLET, Taís Bisognin; SILUK, Julio Cezar Mairesse. Gestão de riscos organizacionais em empresas de base tecnológica: uma análise bibliométrica. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 10, n. 19, p. 144-156, 2018.

Disponível em:

<<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/download/v10n1911/pdf>>.

Acesso em: 25 jun. 2018.

STOSIC, Darko; STOSIC, Dusan; LUDERMIR, Teresa Bernarda; STOSIC, Tatijana. Nonextensive triplets in cryptocurrency exchanges. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 505, p. 1069-1074, 2018.

_____. Collective behavior of cryptocurrency price changes. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 507, p. 499-509, 2018.

TASCA, Paolo; HAYES, Adam; LIU, Shaowen. The evolution of the bitcoin economy. **The Journal of Risk Finance**, v.19, p. 94-126, 2018.

- TENOPIR, Carol; KING, Donald West. A importância dos periódicos para o trabalho científico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 25, n.1, p. 15-26, 2001. Disponível em:
<<http://www.brapci.inf.br/index.php/article/view/0000001169/9468fddb4332beb682d6eec4700ea52a/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.
- TIWARI, Aviral Kumar; JANA, Ronald; DAS, Debojyoti; ROUBAUD, David. Informational efficiency of bitcoin - an extension. **Economics Letters**, v.163, p.106-109, fev. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/journal/economics-letters/vol/163/suppl/C>>. Acesso em: 10 out. 2018.
- TOMAÉL, Maria Ines; MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais: posição dos atores no fluxo da informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, n. esp, p. 75-91, 2006. Disponível em:
<<http://www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/viewFile/342/387>>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- URQUHART, Andrew. What causes the attention of bitcoin?. **Economics Letters**, v.166, p. 40-44, maio 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/journal/economics-letters/vol/166/suppl/C>>. Acesso em: 01 out. 2018.
- VENTER, Henri. **Digital currency – A case for standard setting activity**. A perspective by the Australian Accounting Standards Board (AASB). Disponível em:
<https://www.aasb.gov.au/admin/file/content102/c3/AASB_ASAF_DigitalCurrency.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- VOESE, Simone Bernardes; MELLO, Rebert José Gomes de. Análise bibliométrica sobre gestão estratégica de custos no Congresso Brasileiro de Custos: aplicação da lei de Lotka. **Revista Capital Científico – Eletrônica**, v. 11, n. 1, p. 1-19, 2013. Disponível em:
<<http://www.spell.org.br/documentos/ver/33063/analise-bibliometrica-sobre-gestao-estrategica-de-custos-no-congresso-brasileiro-de-custos--aplicacao-da-lei-de-lotka>>. Acesso em: 04. jul. 2018.
- WONGLIMPIYARAT, Jarunee. Technological change of the innovation payment system. **International Journal of Innovation and Technology Management**, v. 13, p. 1-20, 2016.
- WUERGES, Artur Filipe; BORBA, José Alonso. Redes neurais, lógica nebulosa e algoritmos genéticos: aplicações e possibilidades em finanças e contabilidade. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v. 7, n. 1, p. 163-182, 2010. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/jistm/v7n1/08.pdf>>. Acesso em: 03 ago. 2018.
- ZHANG, Wei; Wang, PENGFEI; Li, Xiao; SHEN, Dehua. Quantifying the cross-correlations between online searches and bitcoin market. **Physica A: Statistical Mechanics and its Applications**, v. 509, p. 657-672, 2018.