

PANORAMA SOBRE O BLOCKCHAIN E SUAS APLICAÇÕES NO MERCADO DE SEGUROS

PANORAMA ON THE BLOCKCHAIN AND ITS APPLICATIONS IN THE INSURANCE MARKET

Cristiane Toniolo Dias¹; Thiago de Jesus dos Santos²; Luana Brito de Oliveira³

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI

Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil - cristonidias@gmail.com

²Departamento de Estatística e Ciências Atuariais- DECAT

Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil - thiago0705TJs@hotmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Ciência da Propriedade Intelectual- PPGPI

Universidade Federal de Sergipe – UFS – São Cristóvão/SE – Brasil - luanab_oliveira@hotmail.com

Resumo

O blockchain são protocolos descentralizados responsáveis pelo registro das transações de ativos. A sua aplicação nas atividades do setor securitário dá-se desde a conquista do cliente através dos contratos inteligentes até a prevenção de fraudes. O presente estudo visa identificar as tendências e principais características da tecnologia blockchain aplicadas no mercado de seguros por meio da prospecção realizada no banco de dados online das bases Especanet, Wipo e Scopus, nas quais identificou-se que a China é a maior responsável pelos depósitos de patentes constituindo 42% dos registros, entretanto no que refere-se a conteúdos científicos sobre o tema, o Estados unidos é o maior produtor formando 18% dos conteúdos. A área da ciência computacional é responsável por 60% dos artigos publicados. Ao consultar o sítio eletrônico do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), Verificou-se que o Reino Unido é o país que mais registrou patentes relacionadas ao blockchain no Brasil, comparando o período de espera para o patenteamento, notou-se que o Brasil demora mais para publicar seus registros do que a Europa.

Palavras-chave: blockchain, tecnologia, seguros, mercado de seguros, patentes.

Abstract

The blockchain are decentralised protocols responsible for registering the Transactions in assets. Its application in the Activities of the securitary sector is provided by the achievement of the client through the smart contracts to the prevention of fraud. The present study identified the trends and characteristics of the blockchain technology applied in the insurance market through prospecting conducted in the online database of the bases Especanet, WIPO and Scopus, in which it was identified that China is the Largest responsible for patent deposits constituting 42% of the records, however, in which, communicate to scientific content on the subject, the United States is the largest producer forming 18% of the contents. The area of computational science is responsible for 60% of the published articles. When consulting the electronic site of the National Institute of Intellectual Sole (INPI), it was found that the United Kingdom is the country that more CD patents metastatic to the blockchain in Brazil, comparing the waiting period for patenting, it was noted that Brazil takes more To publish their records than Europe.

Key-words: blockchain, technology, insurance, insurance market, patents.

1. Introdução

O *blockchain* é um livro razão distribuído em uma rede virtual, cujo todos os participantes a tem acesso. As informações registradas, são imutáveis e não podem ser excluídas, resultando uma descentralização dos dados, de modo que todas as transações são registradas nesta cadeia (ANDALUZ, 2018).

O conhecimento sobre esta tecnologia ainda é gradativo. Entretanto, somente pelo fato de que sua utilização permite que as informações registradas sejam observadas por todos os participantes da rede gerando transparência, ademais que esses registros são criptografados gerando proteção e sem a necessidade de terceiros, afirma-se que há uma ruptura tecnológica relevante, pois se antes era necessário uma terceira entidade (Bancos) para o registro de transferências de dinheiro, com a utilização do *blockchain* as transações são registradas em uma rede virtual sem envolvimento terceiros (SVENSSON e CAMPBELL, 2018).

O mercado de seguros começou investigar a possibilidade de aplicação do *blockchain* em suas atividades (GATTESCH et al., 2018). Sabe-se que o seguro tem por finalidade garantir o equilíbrio financeiro através da transferência dos riscos, de maneira que a seguradora compromete-se com o segurado por meio do pagamento de certa quantia, a garantir-lhe um valor para livrá-lo de determinados prejuízos (FILHO, 2000). Desta forma, percebe-se o quão importante é o setor securitário para economia e para a humanidade, pois o seu surgimento deu-se para garantir a compensação de eventos infortúnios (VIEIRA, 2012).

Nesse sentido o setor securitário vem evoluindo progressivamente com a utilização desta tecnologia em suas diversas áreas. As seguradoras através de suas ferramentas estão reformulando seus modelos de negócios e seus produtos, com intuito de avultar o seu ramo explorado e de aproveitar os benefícios que a utilização do *blockchain* gera para seus negócios (Tasca, 2018). Contudo, as companhias de seguros ainda não exploram totalmente esta tecnologia em suas atividades, acarretando um grande espaço de funções ainda não utilizadas pelo mercado (GATTESCH et al., 2018).

2. Referencial Teórico

2.1 *Blockchain*

Nessa nova era em que cada vez mais utiliza-se da internet para a comercialização de produtos e serviços, o *blockchain* mostra-se como um novo motor para o crescimento econômico digital (CROSBY et al., 2016; SVENSSON e CAMPBELL, 2018). A cada momento, o mercado troca valores com fornecedores, clientes e entre outros. Essa troca é denominada de transações, ademais, uma transação eficiente tem-se como características a rapidez, praticidade e coerência entre as partes. Essa tecnologia busca solucionar a necessidade da eficiência das transações dos negócios (IBM, 2019).

O *blockchain* são protocolos descentralizados responsáveis pelo registro das transações de ativos. Comparando com os procedimentos centralizados em que uma entidade encarrega-se de manter um livro razão, sua grande inovação é a operação em uma rede, cujo cada participante a possui e atualiza sua própria versão (BIAIS et al., 2018). Essa tecnologia baseia-se na ideia de assegurar as transações e a consensualidade dos dados, gerando assim uma imutabilidade. Desta forma, no serviço de centralização dos dados diminui-se a necessidade de intermediários como: bancos, centrais de registros e cartórios (MARIZ, 2018).

Sua aplicação mais conhecida dá-se através do bitcoin que foi lançado em 2008 (NAKAMOTO, 2008), com o objetivo de sanar os desafios perante a segurança e privacidade (DORRI et al., 2017; ANGELIS e SILVA, 2018). Sendo gerado pela combinação de 03 tecnologias: a rede peer-to-peer: um grupo de computadores que podem compartilhar dados entre si. Criptografia assimétrica: mecanismo utilizado para assegurar que apenas os destinatários leia o conteúdo da informação. Por fim, o hash criptográfico: uma maneira de gerar pequenas e únicas identidades para quaisquer dados, permitindo não só a comparação entre as informações, como também a verificação se os dados não foram alterados. Juntos esses três elementos imitam um banco de dados descentralizado e armazenado nos nós da rede (DANNEN, 2017, p. 22-23).

Em cada transação gera-se uma chave criptografada, ou seja, uma sequência de blocos na qual cada um deles possui um número pré-determinando e sua união com outros blocos é dada por uma lógica matemática. Cada bloco representa um fato, ou seja, uma operação, e estes são protegidos por identidades digitais criptografadas, resultando segurança tanto para quem emite, quanto para quem recebe a transação (MOURA, 2018).

As características principais dessa tecnologia é a rapidez, custo inferior comparado a outros sistemas utilizado no mercado, fácil acesso do público, programável a uma necessidade particular, transparência e a rede compartilhada (DENNIS e OWEN, 2015). Tornando-se uma peça fundamental para as criptomoedas. Entretanto a sua aplicação abrange mais do que apenas as moedas virtuais, podendo ser utilizada em vários campos do mercado como a área de finanças,

sistemas de votos, sistemas monetários e entre outros (DENNIS e OWEN, 2015; DORRI et al., 2017).

Como toda tecnologia, o *blockchain* passa por inovações, visando solucionar outras necessidades. Desta forma observa-se a sua evolução em quatro fases: a primeira fase é dada pela tecnologia voltada para as transações de investimento em criptomoedas, a segunda fase é determinada pela adoção de contratos inteligentes, a terceira fase é dada pela descentralização das aplicações e a mais recente fase é dada pela união do *blockchain* com a inteligência artificial, afim de que através das teorias probabilísticas usadas para expressar os riscos, possa-se construir algoritmos que simulem a realidade, tornando-se assim uma grande aliada para o bom gerenciamento na tomada de decisão de uma empresa (ANGELIS e SILVA, 2018).

2.3 Blockchain e suas Ferramentas Aplicadas no Mercado de Seguros

No setor Securitário o uso do *blockchain* dá-se pelo crescimento de interesse em insurtechs. As insurtechs são startups que tem o objetivo de unir o mercado de seguros com a tecnologia. Sua utilização gera uma grande melhoria em diversas áreas do seguro, desde a conquista do cliente até a prevenção de fraudes (GATTESCH et al, 2018; XIAOCHUAN, 2018).

O contrato é um elemento fundamental no mercado de seguro. Com a emergência dessa tecnologia esses contratos estão sendo automatizados através do mecanismo denominado contratos inteligentes, que são ações pré-programadas para executar automaticamente (PÜTTGEN e KAULARTZ, 2017; RAIKWAR et al., 2018).Esse mecanismo tem a capacidade de ler todas a informações dadas por uma pessoa e calcular o valor do prêmio, com base em suas respostas (GATTESCH et al, 2018).

O *blockchain* unido a internet das coisas pode transformar-se em uma grande ferramenta de eficiência nas indústrias de seguros, de maneira que nos bens segurados teriam sensores que ao ocorrer algum dano, a transação do valor para restituição do bem seria realizada automaticamente. Outra mudança poderia ser a aceitação de criptomoedas no recebimento do prêmio (GATTESCH et al., 2018), ou seja, tanto o pagamento do prêmio quanto da indenização pode ser realizada sem a intervenção humana, tornando todo o processo transparente e centrado no cliente, gerando assim uma grande economia de tempo para as seguradoras e fidelização dos clientes. (XIAOCHUAN, 2018).

Não apenas as transações serão eficientes, mas também as bases de dados tornam-se mais seguras, pois as informações que as seguradoras tenham responsabilidade não serão armazenadas

em bancos de dados centralizados, desta forma há um aumento na privacidade e proteção das informações (SVENSSON e CAMPBELL, 2018).

Um exemplo dessa tecnologia no mercado de seguros é o grupo B3i que criam aplicativos utilizando seus mecanismos, visando assim à eficiência nos negócios e processos. As falhas dos dados no setor de resseguros podem ser amenizadas através da utilização do *blockchain*, pois em uma rede compartilhada à visibilidade dos do risco e a transação rápida aumenta a eficiência entre a comunicação (B3i, 2019).

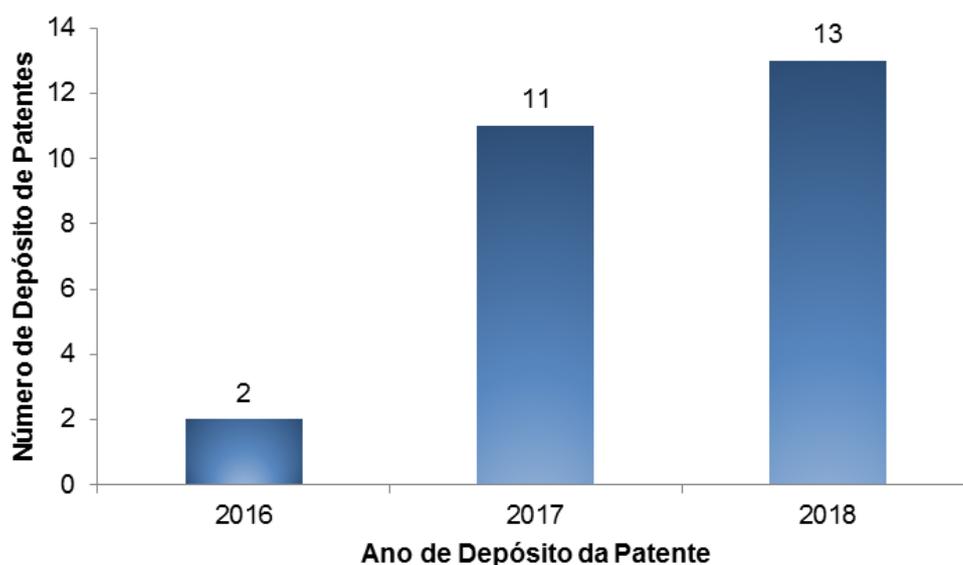
3. Material e Métodos

Realizou-se um mapeamento das patentes que envolvessem o tema *blockchain*, voltado para área do seguro, duas bases foram analisada o Espacenet do European Patent Office (EPO) e o Patentscope do World Intellectual Property Organization (WIPO) utilizando as seguintes palavras: *blockchain* and insurance, resultando em 26 documentos de depósito de patentes. Foi realizada uma busca no Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), porém a palavra chave utilizada para busca foi apenas *blockchain*, que resultou em 27 documento, no Brasil não se registra processos de tarifação de seguros, este foi o motivo da retirada da palavra da busca. Objetivou-se identificar a origem da tecnologia (país de prioridade); a evolução temporal; principais titulares ou depositantes e as classificações internacionais de patente.

4. Resultados e Discussões

De acordo com as bases consultadas os primeiros registros entre os observados de depósitos de patentes relacionadas à tecnologia *blockchain* aplicadas no mercado de seguros ocorreu em 2016 na Índia, por Jayadev sreevallabhan, sendo independente a sua invenção e na Singapura depositada por Jonathan Hope, cujo seu patenteamento está ligado a uma empresa. Percebe-se que se trata de uma tecnologia atual. Ademais, conforme pode ser observado na Figura 1, ao decorrer do tempo os depósitos de patentes sobre *blockchain* aplicados no mercado de seguros vem crescendo. Os ramos de seguros vem apostando nessa nova tecnologia para aprimorar e melhorar o setor.

Figura 1- Distribuição de depósitos dos documentos de patentes em relação ao ano depositado.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019)

Tendo ciência da quantidade de patentes depositadas em relação ao ano em que foi realizado o registro do depósito, Fomenta-se a necessidade de averiguar o período esperado para que uma patente venha a ser publicada.

Tabela 1- Distribuição de frequências de depósitos de patentes em relação ao ano de publicação

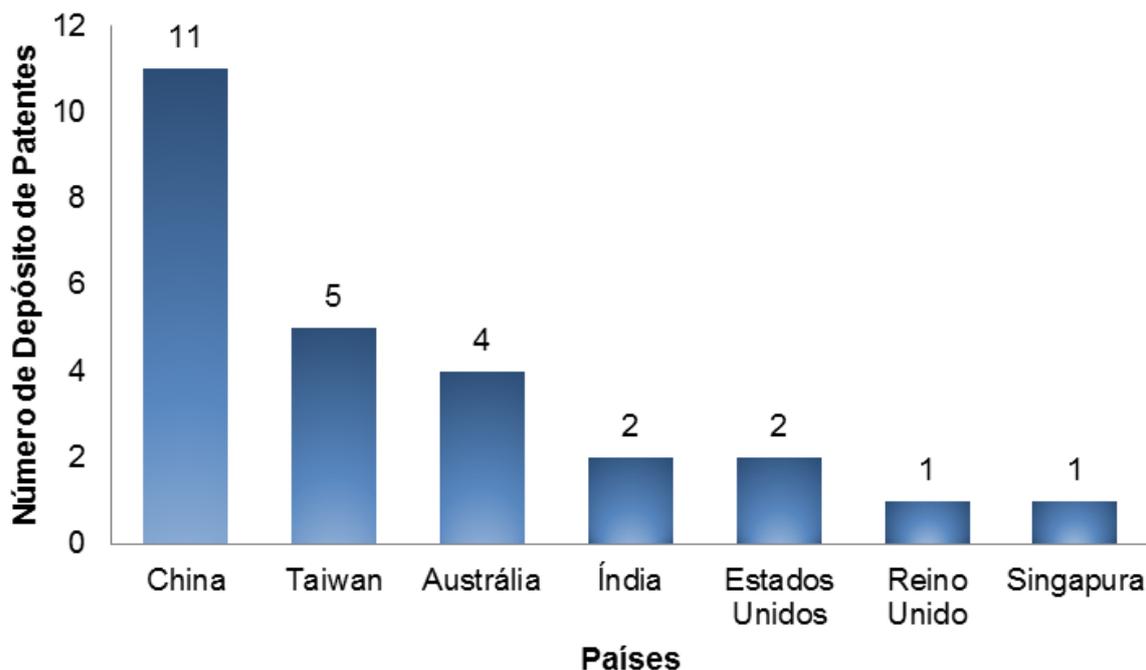
Ano de depósito	Ano de Publicação		
	2017	2018	2019
2016	2	0	0
2017	3	7	1
2018	0	8	5

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019)

Averigua-se na Tabela 1, que em média os pedidos de registro de patentes demoram cerca de 1 ano para serem publicados, nota-se que das 13 patentes depositadas em 2018 e das 11 patentes depositadas em 2017, 60% dos registros de 2018 e 27% de 2017 foram publicados no mesmo ano, enfatiza-se que somente uma patente depositada teve sua publicação no período de 2 anos por fim nota-se que todos os depósitos realizados em 2016 tiveram sua publicação no ano seguinte.

Entre os países de origem dos depósitos das patentes, tem-se na Figura 2 que das 26 patentes registradas, a China é a maior depositante sendo responsável por 42% dos depósitos, em seguida o Taiwan com 19%, Austrália com 15% e os demais com a proporção abaixo de 8%. Enfatiza-se que o Brasil não tem nenhuma patente registrada sobre esta tecnologia nas bases consultadas.

Figura 2. Distribuição de depósitos dos documentos de patentes por país de origem dos depositantes



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Percebe-se no Quadro 1, que 77% das patentes analisadas pertencem a família G06, ou seja da área computacional e de análise de dados, sendo que 65% das patentes analisadas são exclusivamente aplicadas no setor securitário e 35% podem ser aplicados em outras áreas.

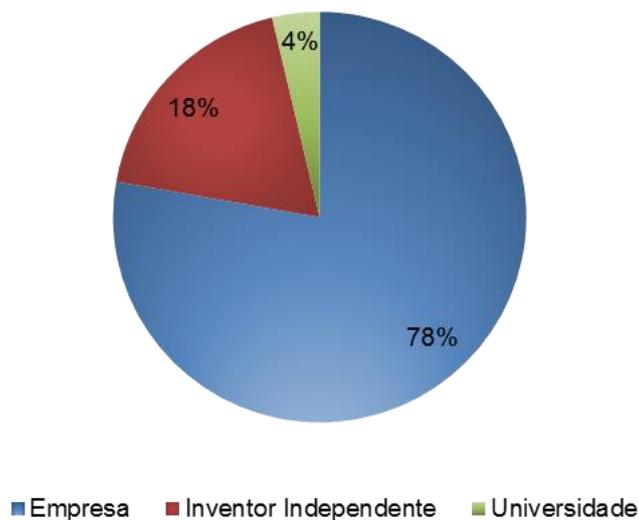
Quadro 1- Distribuição de depósitos de patentes em relação a família de patentes.

Classificação Internacional de Patentes	Significado	Nº de depósitos
G06Q40/08	Mecanismo Aplicado na área de seguros	17
G06Q40/02	Mecanismo utilizado na área bancária	3
H04L9/32	Mecanismo utilizado na proteção de dados e sistemas	3

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Ao realizar uma análise dos depositantes, nota-se poucas parcerias entre empresas, as três patentes que contém parcerias duas são do Taiwan e uma da China. Na Figura 3, observa-se que a maioria das patentes foram registradas por empresas constituindo 78% das mesmas, a seguir de inventores independentes com 18% dos registros e por fim as universidades que somente registrou 1 patente.

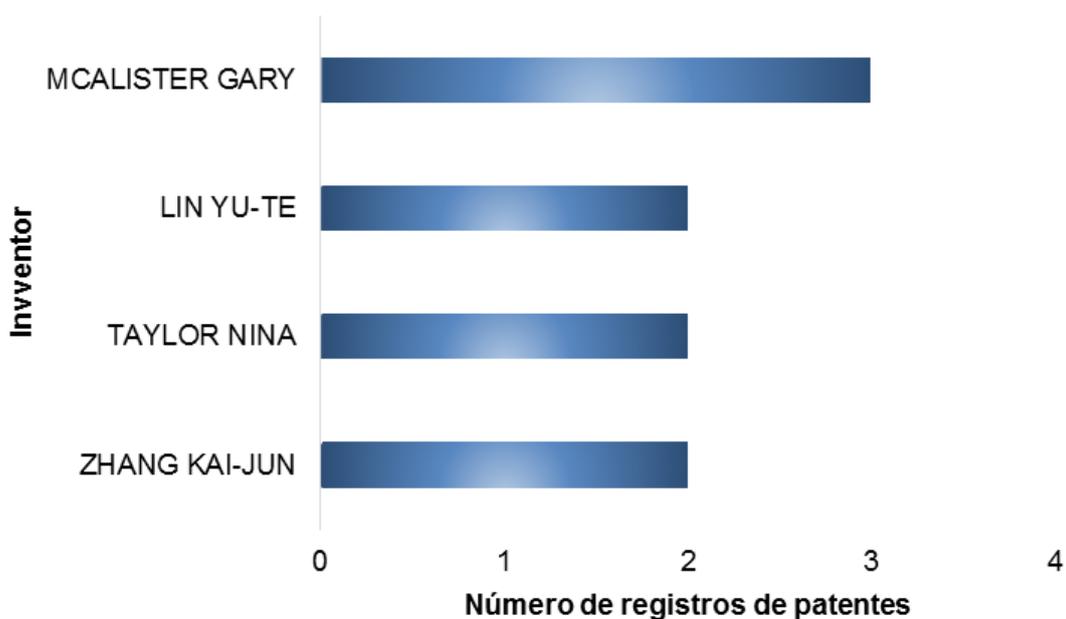
Figura 3- Percentual das patentes depositadas em relação ao perfil dos depositantes.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Analisando a Figura 4, vê-se que o Australiano Mcalister Gary foi o que mais registrou pedidos de patentes entre as analisadas, enfatiza-se que dois de seus registros deu-se conjuntamente com o Australiano Taylor Nina.

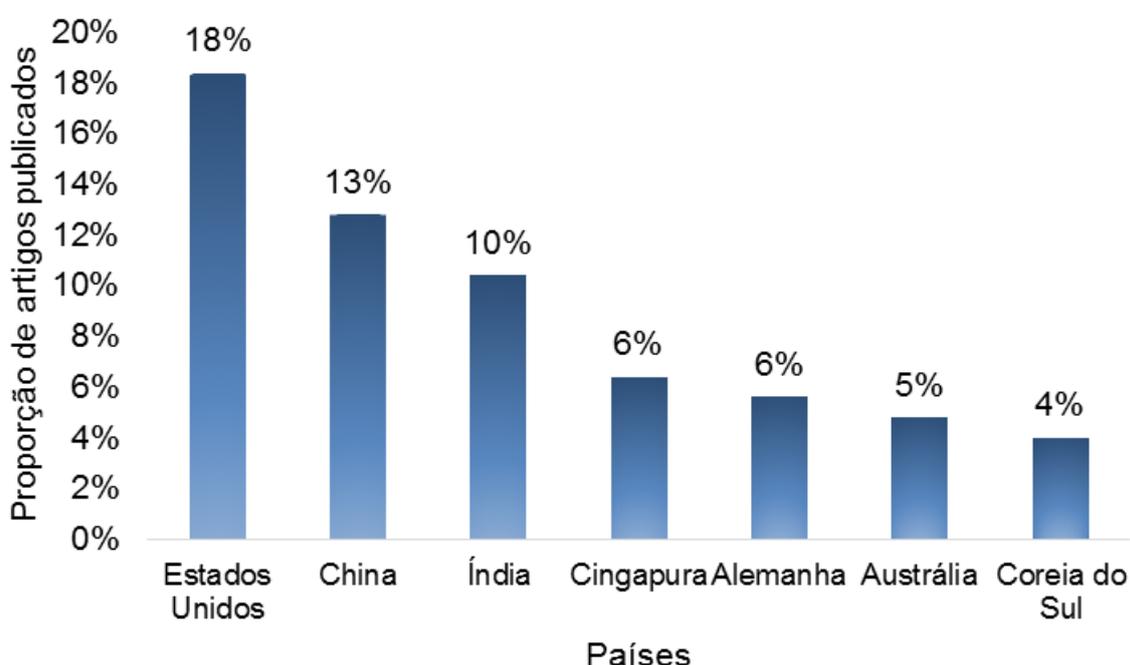
Figura 4- Inventores com maior número de patentes.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Tendo em vista as informações sobre o patenteamento do *blockchain* aplicado no mercado de seguros no mundo, salienta-se a necessidade de observar de que forma a área acadêmica tem produzido conteúdos sobre essa tecnologia. Verifica-se que mesmo sendo a China a maior registradora de patentes, no que se refere a artigos científicos, a Figura 5 apresenta que os Estados Unidos é superior constituindo 18% dos 94 artigos publicados, seguido da China com 13%, Índia 10% e os demais países abaixo de 7% dos artigos. Há outros países que não foram citados, pois a frequência de artigo é única, logo não seria uma informação relevante para ser apresentada. O Brasil não tem artigo publicado sobre a tecnologia analisada nas bases consultadas.

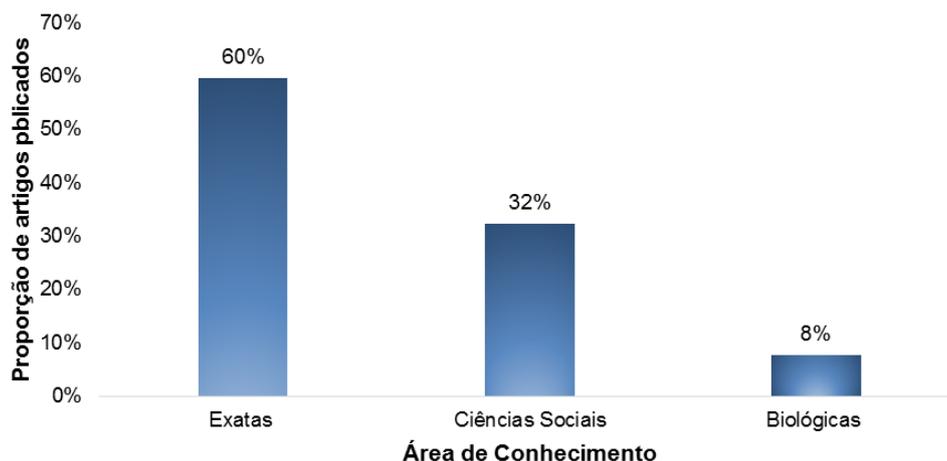
Figura 5- Distribuição de artigos publicados em relação ao país de origem.



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Destaca-se que entre as áreas de conhecimento que publicaram os artigos, a área das exatas se sobressaem estando responsável por 60% dos 94 artigos publicados sobre o *Blockchain*, sendo quase o dobro da quantidade das ciências sociais que constitui 32% dos artigos publicados e 7 vezes maior do que a área biológica que forma 8% dos artigos, como pode ser observada essas informações na Figura 6.

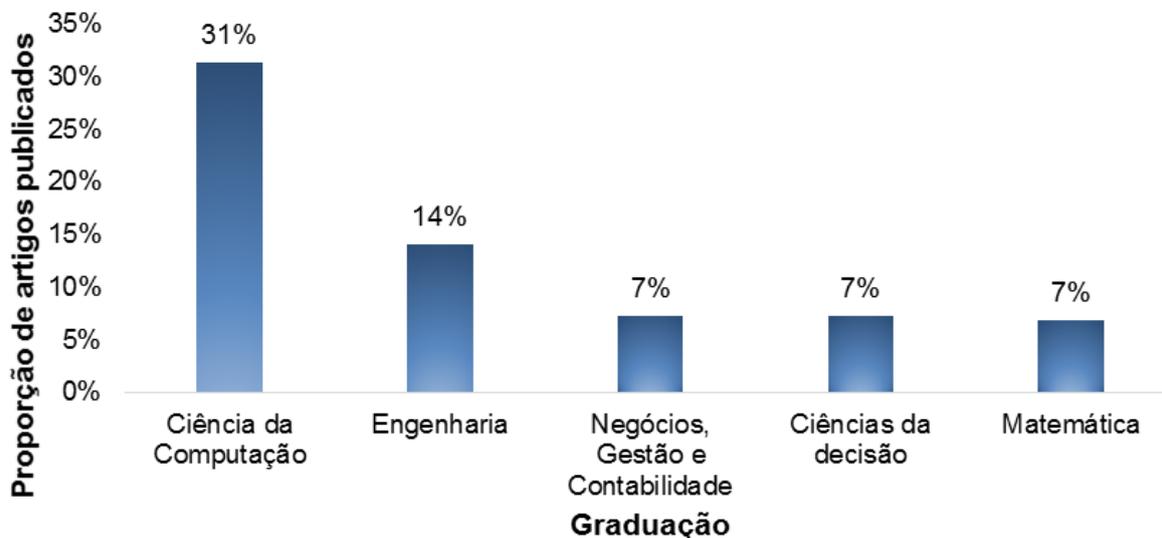
Figura 6- Proporção dos artigos publicados em relação à área de conhecimento



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019)

Sabendo-se da hegemonia da área das exatas no desenvolvimento do conteúdo científico, a Figura 7 apresenta que a graduação em ciências da computação foi a que mais publicou sobre o *blockchain* formando 31% dos 94 artigos, seguida das engenharias com 14% das publicações e as demais graduações com 7% das publicações. Há outras graduações que não foram citadas, pois a frequência de artigos é única, logo não seria uma informação relevante para ser apresentada.

Figura 7- Proporção dos artigos publicados em relação a graduação responsável



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Ao consultar o sítio eletrônico do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), não encontrou-se nenhum registro de patentes sobre o *blockchain* aplicado no mercado de seguros, entretanto realizou-se uma nova busca com o termo *Blockchain* e foi encontrado 27 depósitos de patentes. Desta forma, as análises seguintes expressam essas patentes.

Tabela 2- Distribuição do ano de depósitos de patentes em relação ao ano publicado no Brasil

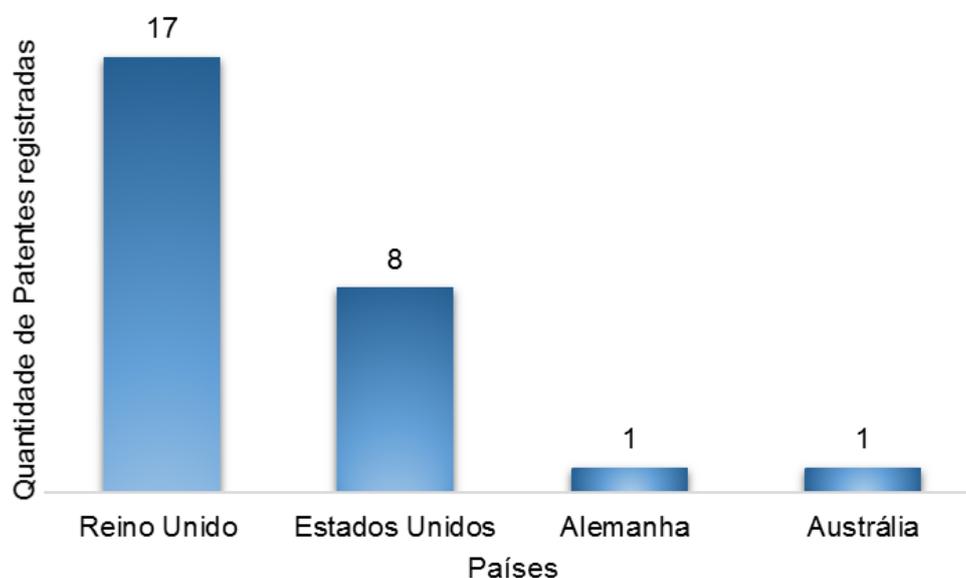
Ano de Depósito	Ano de Publicação	
	2018	2019
2016	4	2
2017	11	10

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

Em análise da Tabela 2, comparado ao exterior, o Brasil tende a demorar mais para publicar as patentes, nota-se através que 33% das 6 patentes depositadas em 2016 foram publicadas após 3 anos e 48% das 21 patentes depositadas em 2017 foram publicadas após 2 anos, enfatiza-se que nenhum dos registros foram publicados no mesmo ano.

Analisando a Figura 9, percebe-se que o Reino Unido foi o país que mais depositou patentes sobre o *blockchain* no Brasil estando com 17 patentes publicadas, seguido do Estados Unidos com 8 patentes, por fim a Alemanha e Austrália com 1 registro para cada. O Brasil não tem nenhuma patente registrada sobre a tecnologia analisada.

Figura 9- Distribuição de registro de patentes no Brasil em relação ao país/origem do depositante



Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados consultadas (2019).

5. Conclusão

Nota-se que a tecnologia *blockchain* vem modificando gradativamente os modelos de negócios e as transações do mercado, ademais unida a outras ferramentas geram disrupções nas indústrias e até mesmo na perspectiva da humanidade sobre o Mundo.

Sua utilização no setor securitário tende a expandir-se, pois suas ferramentas geram para as seguradoras tanto redução de custos como também uma nova oportunidade de modificar o modelo de negócios das mesmas, gerando novos produtos acarretando assim o alcance de novos clientes (Segurados). Novos mecanismos para a mitigação de riscos através do *blockchain* unido a outras tecnologias podem resultar em projeções mais precisas para as seguradoras. Os contratos inteligentes rompem com a tradicional burocracia para aderir um seguro, tendo em vista que as pessoas estão cada vez mais impacientes e ansiosas, a desburocratização é um fator positivo para o mercado de seguros avultar.

Ao realizar uma consulta nas bases Espacenet e Wipo, vê-se que a tecnologia analisada é uma temática atual e que há poucas inovações patenteadas de *blockchain* aplicadas em seguros. O Primeiro patenteamento deu-se na Índia em 2016, no qual destaca-se independência do inventor. A China sobressai-se entre os outros países, sendo a maior depositante de patentes da tecnologia estudada, além disso, enfatiza-se a que a maioria das patentes registradas estão unidas as empresas, de maneira que somente uma foi registrada pela Universidade.

Ao averiguar na Base Scopus os 94 artigos publicados sobre o *Blockchain*, nota-se que mesmo sendo a China a maior depositante de patentes, o Estados unidos produz mais conteúdo científico sobre o tema. A área da ciências da computação é a maior produtora de conteúdo sobre o *blockchain*, espera-se esse fato pelo motivo de ser uma ferramenta tecnológica, ou seja, acarreta um desejado conhecimento em tecnologia da informação para desenvolver artigos.

Em consulta ao sítio eletrônico do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), utilizando o termo (*Blockchain*) encontrou-se 27 patentes, analisando essas patentes, vê-se que o processo de patenteamento no Brasil demora mais que o do exterior, de maneira que nenhuma patente analisada teve sua publicação no mesmo ano depositado. Enfatiza-se que o Reino unido é responsável por mais da metade dos depósitos de registros e que o Brasil não possui nenhum patenteamento desta tecnologia nas base consultadas.

Referências

ANGELIS, Jannis; DA SILVA, Elias Ribeiro. Blockchain adoption: A value driver perspective. **Business Horizons**, v. 62, n. 3, p. 307-314, 2019.

BIAIS, Bruno et al. The blockchain folk theorem. **The Review of Financial Studies**, v. 32, n. 5, p. 1662-1715, 2019.

B3i. Technology, what we do? Disponível em: <<https://b3i.tech/what-we-do.html>>. Acesso 19, junho, 2019.

COLELL ANDALUZ, Luis. Futuro y evolución del sector financiero en España frente a las tecnologías y competidores emergentes. 2018.

- CROSBY, Michael et al. Blockchain technology: Beyond bitcoin. **Applied Innovation**, v. 2, n. 6-10, p. 71, 2016.
- DANNEN, C. Introduzindo o Ethereum e a Solidity: Fundamentos da Criptomoeda e Programação Blockchain para Iniciante. **Brooklyn, Nova Iorque, EUA, ISBN-13 (eletrônico)**, 2017.
- DENNIS, Richard; OWEN, Gareth. Rep no bloco: Um sistema de reputação de próxima geração baseado no blockchain. In: **2015 10ª Conferência Internacional de Tecnologia da Internet e Transações Garantidas (ICITST)**. IEEE, 2015. p. 131-138.
- DORRI, Ali; KANHERE, Salil S.; JURDAK, Raja. Towards an optimized blockchain for IoT. In: **Proceedings of the Second International Conference on Internet-of-Things Design and Implementation**. ACM, 2017. p. 173-178.
- GATTESCHI, Valentina et al. Blockchain and smart contracts for insurance: Is the technology mature enough?. **Future Internet**, v. 10, n. 2, p. 20, 2018.
- IBM. International Business Machines Corporation. What is Blockchain? Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/blockchain/what-is-blockchain>>. Acesso 19, junho, 2019.
- KRIGER FILHO, Domingos Afonso. **O contrato de seguro no direito brasileiro**. Labor Juris, 2000.
- MARIZ, Frederic. Tecnologia inclusiva?. **GV-executivo**, v. 17, n. 6, p. 24-27, 2018.
- MOURA, Luzia Menegotto Frick de. Blockchain: perspectiva tecnológica para a administração pública no Brasil. 2018.
- NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: a peer-to-peer electronic cash system, October 2008. **Cited on**, p. 53, 2008.
- PÜTTGEN, Frank; KAULARTZ, Markus. Versicherung 4.0. In: **ERA Forum**. Springer Berlin Heidelberg, 2017. p. 249-262.
- RAIKWAR, Mayank et al. A blockchain framework for insurance processes. In: **2018 9th IFIP International Conference on New Technologies, Mobility and Security (NTMS)**. IEEE, 2018. p. 1-4.
- SVENSSON, Ingemar; CAMPBELL, Ross. Unblocking Blockchain. **Society of Actuaries**. V. 90, p. 13-16. 2018.
- VIEIRA, Manuel Guedes. **Introdução aos seguros**. Vida Economica Editorial, 2012. P. 23-24.
- TASCA, Paolo. Insurance Under the Blockchain Paradigm. In: **Business Transformation through Blockchain**. Palgrave Macmillan, Cham, 2019. p. 273-285.
- XIAOCHUAN Mark, Li. A Short Introduction to Blockchain Technology. **Society of Actuaries**. v. 43, p. 12-13, 2018.