

**Blockchain:**  
**Possível utilização em relações de comércio internacional**

**SUMÁRIO**

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>1. DESENVOLVIMENTO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL E SUAS NECESSIDADES EMERGENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS.....</b>	<b>6</b>
<b>3. TRANSFERÊNCIA DE VALORES NO MERCADO INTERNACIONAL .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. SEGUROS E SMART CONTRACTS.....</b>	<b>13</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>

## INTRODUÇÃO

A globalização resultou na alta competitividade entre empresas transnacionais, que em busca de destaque nas transações de comércio internacional precisaram recorrer à tecnologia para realizarem seus negócios com mais eficiência e rentabilidade.

Uma das saídas das empresas para garantir espaço no mercado competitivo foi a utilização do Blockchain, que pode ser entendido como um livro contábil que registra transações de moedas virtuais, garantindo que o registro seja confiável e imutável.

A Blockchain vem chamando a atenção de grandes organizações de comércio exterior, assim, estas têm realizado importantes investimentos para verificar as possibilidades de utilização e implementação.

A tecnologia em questão promete inovação em diversas áreas, principalmente na área contratual, com o advento dos Smart Contracts, é possível transformar os convencionais processos de assinatura de contratos em procedimentos eficientes, práticos e seguros, de forma a otimizar tanto a gestão quanto a emissão de documentos.

O uso de tal ciência, permite que ocorra a negociação entre desconhecidos sem a presença de um intermediário, pois no geral, para que as partes realizem transações comerciais, é necessário que as partes confiem no cumprimento das disposições contratuais.

Por isso, os documentos digitais se popularizaram, pois além de autoexecutáveis, realizam transações contratuais transacionais de maneira ágil e segura.

Além disso a possibilidade de redução de custos das operações financeiras resulta em maior credibilidade e visibilidade à tecnologia, com o aumento da popularidade desse tipo de inteligência, passam a surgir dúvidas sobre a real possibilidade de sua utilização em transações que até então eram realizadas de maneira extremamente burocráticas.

Nessa seara, seu potencial de segurança ou sua real aplicabilidade na prática operacional passam a gerar dúvidas por parte de observadores.

Elaborado através de pesquisa bibliográfica a partir de materiais que contêm informações relevantes para a temática, disponibilizadas em livros, artigos e revistas científicas, que serviram como base teórica para a construção do presente artigo.

A análise de trabalhos já concluídos serviu como base teórica para a construção da pesquisa de cunho exploratório, pois decorrer da análise, a familiarização com o tema instigou a explorar a aplicabilidade de Smart Contracts e Blockchain nas transações internacionais.

O presente artigo tem como objetivo de maneira descritiva introduzir os conceitos da tecnologia Blockchain, bem como levantar possíveis métodos de sua utilização em transações de comércio internacional.

No que tange aos objetivos específicos este analisa os possíveis riscos e benefícios na utilização de Smart Contracts pelos profissionais das áreas financeiras, analisando a base tecnológica dessa modalidade contratual, além de sua conexão com a tecnologia Blockchain com a convergência automática envolvida e os seus efeitos jurídicos.

A pesquisa justifica-se em razão do Smart Contracts estarem sendo cada vez mais utilizado, por isso, é necessário analisar esse instrumento jurídico e suas possíveis consequência no mundo jurídico. Por isso, sem mais delongas, iniciaremos a presente pesquisa com o estudo acerca do comércio internacional.

## **1. DESENVOLVIMENTO DO COMÉRCIO INTERNACIONAL E SUAS NECESSIDADES EMERGENTES**

O comércio internacional é resultado da globalização, que permite a troca de bens e serviços através do comércio entre nações, tendo como fruto a cooperação entre países como meio de buscar maior estabilidade e crescimento econômico.

Entretanto, o conjunto de operações comerciais entre países denominado como troca, seja esta de bens ou serviços, está intimamente relacionada aos ganhos e a eficiência que essas trocas trazem, ou seja, a troca enseja a busca por

fonte de interesses. Por isso, é possível compreender o comércio internacional como um conjunto de trocas entre diferentes países com o objetivo de obter ganhos.

Mackaay (2020) exemplifica de que forma ocorre a fonte de trocas e ganhos:

Para compreender a fonte de ganho, tomemos um exemplo bem simples. Podemos gastar uma hora para cuidar de uma cultura de ervas aromáticas e meia hora para preparar uma refeição. O vizinho gasta duas horas para cuidada plantação (de mesma dimensão), e apenas um quarto de hora para preparar uma refeição (por hipótese tão saborosa quanto a nossa). Suponhamos que as hortas devam ser cuidadas todos os dias. Passamos 2,5 horas por dia a cuidar da horta e a preparar refeições, enquanto o vizinho gasta 2,75 horas para executar as mesmas atividades. Proponha está troca ao vizinho. Você cuidará da horta e, em contrapartida, o vizinho preparará suas refeições. Cada um faz a sua parte. Você passará, agora duas horas por dia cuidando das hortas e seu vizinho uma hora e meia para preparar as seis refeições. Cada um ganha na troca. O que explica o resultado é que nós e nosso vizinho não temos a mesma eficiência no preparado das refeições em relação ao cuidado das hortas.

A busca incessante por ganhos sejam estes financeiros ou até mesmo de eficiência nas transações frente aos altos custos envolvidos, requer investimentos de tecnologias capazes de reduzir as despesas operacionais. Além disso, a ineficiência nos processos prejudica o desenvolvimento e o resultado das trocas exteriores, principalmente em países subdesenvolvidos.

Nas relações de comércio internacional existem diversos custos atrelados às transações, como por exemplo: tarifas financeiras, custos de transporte, seguros, entre outros. Tais transações acabam por ensejar buscas constantes por melhoras organizacionais como meio de tornar tais negócios mais atrativos.

Conforme leciona Kaercher (2019), “no comércio internacional contemporâneo, verifica-se que a maximização na cadeia de valor só é atingida com o uso da tecnologia”. De acordo com tais palavras, infere-se que tais organizações precisam utilizar a tecnologia como potencial de maximização da eficiência em processos e resultados.

Ainda nas palavras de Kaercher (2019) “as novas tecnologias como as criptomoedas e o Blockchain figuram como duas ferramentas indispensáveis para a redução do custo operacional de toda cadeia produtiva, além de conceder ampla transparência nas transações comerciais”.

Por isso, como a utilização da tecnologia em alta escala reduz os custos e aumenta a eficiência das operações, as empresas operadoras de comércio internacional passaram a aderir a tecnologia Blockchain.

Kaercher (2019) ainda dispõe sobre o potencial da tecnologia em comento:

Para garantir mais eficiência ao comércio, permite-se a operacionalização adequada das demandas específicas de cada área, já que a tecnologia é a opção mais apropriada. A partir de um sistema de Blockchain híbrido, por exemplo, é possível certificar o envio da documentação pertinente e controlar os trâmites logísticos, favorecendo o feedback e a troca de dados entre os departamentos envolvidos. Diante das perspectivas mencionadas a respeito das novas tecnologias, expõe-se como as Criptomoedas estão mudando radicalmente o Sistema Financeiro Tradicional e como a utilização da Tecnologia do Blockchain no rastreamento de mercadorias pode trazer um grande impacto no tempo e na eficiência do Comércio

Os elogios e promessas acerca da tecnologia em estudo não são poucos, sendo inclusive mencionado por diversos autores como sendo a ciência do futuro, capaz de criar uma nova realidade para as operações financeiras.

Rijkse (2018) trata das promessas futuras cabíveis ao Blockchain:

Today, more and more rumours promise that the blockchain technology will deliver a new world. Many companies and banks are giving attention to the blockchain, by exploring the possibilities of this new technology and making substantial investments in it (Browne, 2017) (Bajpai, 2017). Although it seems that blockchain promises a lot for the future, there is a lot of overhyping going hand-in-hand with this new technology. On several websites and platforms, rumours are heard that Smart Contractss will replace lawyers in the future. Another conclusion that is quickly drawn, comes from Hewlett-Packard (HP), a large information technology company. HP published an article on the disruptive potential of Smart Contractss, by stating that “if innovators in the blockchain space succeed, credit card companies, payments processors, and legions of accounting and law firms would be devastated (Kastelein, 2015)<sup>1</sup>.”

---

<sup>1</sup> Hoje, mais e mais rumores prometem que a tecnologia blockchain vai entregar um novo mundo. Muitas empresas e bancos estão dando atenção ao blockchain, explorando as possibilidades desta nova tecnologia e fazendo investimentos substanciais nela (Browne, 2017) (Bajpai, 2017). Embora pareça que o blockchain promete muito para o futuro, há muitos exageros andando de mãos dadas com essa nova tecnologia. Em

Porém para entender a tecnologia e como ela funciona é importante analisarmos a sua origem, assim como analisar como se tornou uma das tecnologias mais promissoras atuais.

Portanto, é possível compreender que com o advento da globalização aumentou-se as trocas no comércio exterior, o que resultou no aumento de custos, assim, as grandes organizações precisaram buscar caminhos para melhorar a eficiência e custos do comércio, sendo a Blockchain um dos instrumentos utilizados.

## **2. BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS**

O Blockchain é uma tecnologia de registros baseada no método contábil das partidas dobradas, dessa forma, cada transação é registrada na rede onde o total de débitos deve ser igual ao total dos créditos.

Por se utilizar de uma lógica contábil básica, a ferramenta inicialmente foi criada pelo pseudônimo Satoshi Sakamoto, com objetivo de tornar as transferências de moedas descentralizadas e independentes.

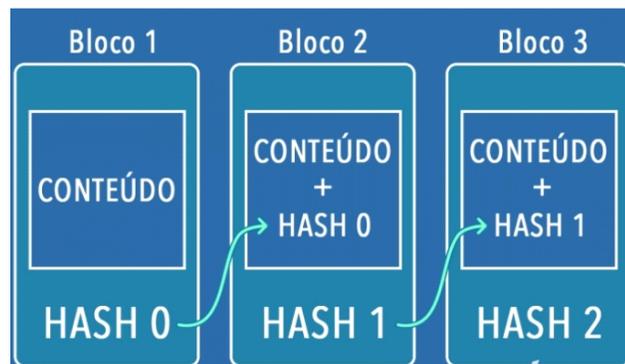
O nome Blockchain vem da expressão “cadeia de blocos” onde cada bloco é ligado através de uma HASH onde após a efetivação do registro é impossível modificá-lo, tornando-o imutável.

A imagem abaixo demonstra como é realizado o registro na Blockchain:

---

vários sites e plataformas, existem rumores de que Smart Contracts substituirá os advogados no futuro. Outra conclusão que se tira rapidamente vem da Hewlett-Packard (HP), uma grande empresa de tecnologia da informação. A HP publicou um artigo sobre o potencial disruptivo dos Contratos Inteligentes, afirmando que “se os inovadores no espaço da blockchain tivessem sucesso, as empresas de cartão de crédito, processadores de pagamentos e legiões de escritórios de contabilidade e advocacia seriam devastados (tradução nossa).

**Figura 1- Cadeia de Blocos**



Fonte: Tecnoblog (2020)

A ideia central da tecnologia em questão surgiu em outubro de 2008, sendo apresentada através de um artigo de 9 (nove) páginas, cuja ideia do autor era realizar movimentações financeiras sem a presença de intermediários. Porém, foi Matteo (2017) que trouxe o conceito inicial da tecnologia:

We have proposed a system for electronic transactions without relying on trust. We started with the usual framework of coins made from digital signatures, which provides strong control of ownership, but is incomplete without a way to prevent double-spending. To solve this, we proposed a peer-to-peer network using proof-of-work to record a public history of transactions that quickly becomes computationally impractical for an attacker to change if honest nodes control a majority of CPU power. The network is robust in its unstructured simplicity<sup>2</sup>.

Conforme dispõe Kaercher (2019) em 31 de outubro de 2008 através do artigo “a Peer-to Peer Eletronic Cash System” surgiu o projeto de uma criptomoeda, atualmente denominada como Bitcoin, cuja a tecnologia é capaz de solucionar o maior problema encontrado no dinheiro virtual online: o risco do gasto dobrado.

Para isso a tecnologia Blockchain encontrou na imutabilidade, criptografia e chaves de segurança a viabilidade de confirmar transações financeiras de maneira

<sup>2</sup> Propusemos um sistema para transações eletrônicas sem depender de confiança. Começamos com a estrutura usual de moedas feitas de assinaturas digitais, que fornece um forte controle de propriedade, mas é incompleta sem uma forma de evitar gastos duplos. Para resolver isso, propusemos uma rede ponto a ponto usando prova de trabalho para registrar um histórico público de transações que rapidamente se torna computacionalmente impraticável para um invasor alterar se nós honestos controlarem a maioria do poder da CPU. A rede é robusta em sua simplicidade não estruturada (tradução nossa).

rápida e segura, dando origem assim ao Bitcoin que surgiu e ganhou extrema popularidade, por se tratar de um sistema de trocas baseado em Blockchain, ou seja, um sistema considerado seguro e ágil.

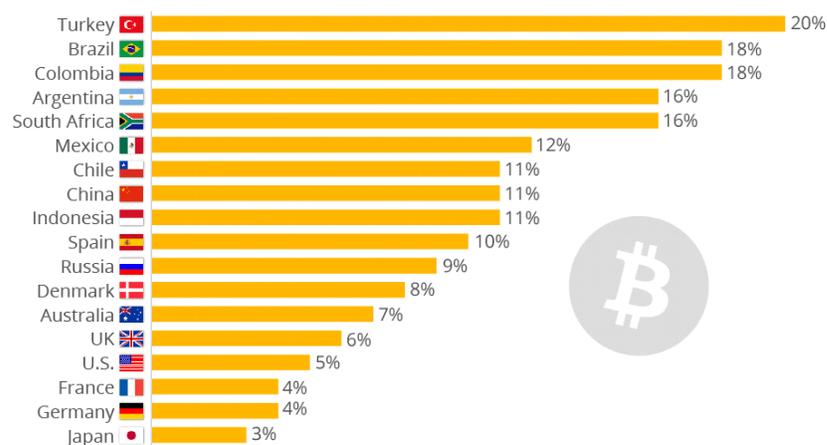
Porém, com a popularização do Bitcoin surgiram diversas outras criptomoedas que utilizam a mesma tecnologia.

O gráfico abaixo mostra a popularidade das criptomoedas ao redor do mundo:

**Figura 2 – Quão comum é a utilização de cripto ao redor do mundo**

### How Common Are Crypto Currencies Around the World?

Share of respondents who said that they used or owned crypto currencies



Selected countries, around 1,000 respondents per country surveyed in 2019  
 Source: Statista Global Consumer Survey

statista

**Fonte: Site Criprofacil(2020)**

Com a devida popularização das criptomoedas passou-se a analisar as diversas possibilidades que tal tecnologia possibilitaria ao mercado, entre elas os *Smart Contracts*, contratos inteligentes autoexecutáveis que usam de moedas virtuais como meio de liquidar o contrato.

Frisa-se que a definição de Smart Contracts se consubstancia em instrumento ou documento onde as partes dispõe sobre suas declarações negociais de forma automática, de acordo com os algoritmos contidos nos contratos.

Ao mesmo tempo que os Smart Contracts visam a formação de acordo entre as partes vinculando-as do ponto de vista legal, além de regular interesses econômicos das partes, sendo este também objeto do Direito Civil.

Outro ponto fundamental é que apesar de a execução dos contratos ocorrer através de inteligência artificial, esta não dispensa a manifestação de vontade das partes para tornar-se efetiva. Além de que, existem contratos previstos no ordenamento jurídico brasileiro que dependem de formalidades expressas para a sua validade (GOMES, 2018).

Ao considerar que os Smart Contracts poderão ser utilizados em grande escala nas relações consumeristas, no regime das cláusulas contratuais gerais é relevante o dever e informação e comunicação entre as partes. É essencial que as partes conheçam o teor das cláusulas contratuais que compõe o acordo, sendo que em inúmeros casos está só se torna legível para as partes através de uma versão escrita em linguagem contratual legível entre os outorgantes.

A fidelidade e exatidão da transcrição das cláusulas contratuais e o seu sentido para o algoritmo do Smart Contracts, assim como a sua inviolabilidade (através da criptografia) poderão ser garantidas, por um terceiro: o programador do Smart Contracts. Este configuraria, nesse caso, como uma espécie de instrumento “acessório” através do qual o contrato pode ser executado de uma forma mais eficiente. Todavia, em âmbito financeiro, verifica-se ausência de regras específicas no quadro regulatório nacional acerca dessa nova modalidade contratual (GOMES, 2018).

No Brasil percebe-se um avanço mesmo que moderado em relação a regulação da tecnologia, recentemente a Receita Federal do Brasil através da Instrução Normativa nº 1.888, regulou a necessidade de prestação de informações por parte do contribuinte referente a transações com *Criptoativos*.

Embora ainda seja imprevisível a evolução do quadro regulatório relativo ao desenvolvimento e comercialização de produtos financeiros baseados nesta tecnologia, parece evidente que a atividade regulatória deverá se adaptar as novas requisições impostas pela tecnologia.

Acredita-se, contudo, que as políticas regulatórias deverão sofrer alterações importantes, dado que necessitarão atingir novas necessidades, tendo em consideração os riscos e benefícios destas novas tecnologias

Portanto, diante do exposto, ainda há muitas questões a serem discutidas, principalmente acerca do Smart Contracts, pois este ainda é um contrato e para sua validade no mundo jurídico ainda é necessária a expressa manifestação de vontade das partes.

### **3. TRANSFERÊNCIA DE VALORES NO MERCADO INTERNACIONAL**

Conforme disposto no primeiro tópico a tecnologia denominada Blockchain revolucionou os meios de trocas, surgindo quase que simultaneamente junto as bitcoins e outras espécies moedas virtuais que permitem a realização de trocas de valores quase que de maneira instantânea.

Com sua devida popularização os investidores foram atraídos para uma nova demanda de internacionalização de moeda, afinal, as moedas virtuais não têm nacionalidade e isso permite a troca entre usuários de maneira ágil e segura.

Assim como o *paper* originário da bitcoin outro importante artigo disponibilizado por Szabo (1997) trouxe a ideia de utilizar contratos inteligentes e autoexecutáveis:

Smart Contractss go beyond the vending machine in proposing to embed contracts in all sorts of property that is valuable and controlled by digital means. Smart Contractss reference that property in a dynamic, often proactively enforced form, and provide much better observation and verification where proactive measures must fall short<sup>3</sup>.

Apesar da ideia Inicial de Szabado a implementação prática de contratos inteligentes no âmbito jurídico não se mostrava viável por não existir uma tecnologia capaz de formalizar de forma segura as trocas, tampouco registrar contratos autoexecutáveis de maneira descentralizada e segura.

---

<sup>3</sup> Os Smart Contracts vão além da máquina de venda automática ao propor a incorporação de contratos em todos os tipos de propriedades valiosas e controladas por meios digitais. Os Contratos Inteligentes fazem referência a essa propriedade de forma dinâmica, muitas vezes aplicada de forma proativa, e fornecem observação e verificação muito melhores onde as medidas proativas devem ser insuficientes ”.

Com a popularidade de tecnologia Blockchain surgiu a possibilidade de realizar contratos eletrônicos ativados por gatilhos programados, onde a execução ocorre através de trocas por moedas virtuais.

Os *Smart Contracts* ganharam nova visibilidade, pois são contratos baseados em códigos de programação, onde a plataforma Ethereum que utiliza a moeda Ether (ETH) fundamentada no Blockchain, mostrou-se capaz de executar tais aplicações de maneira segura e descentralizada.

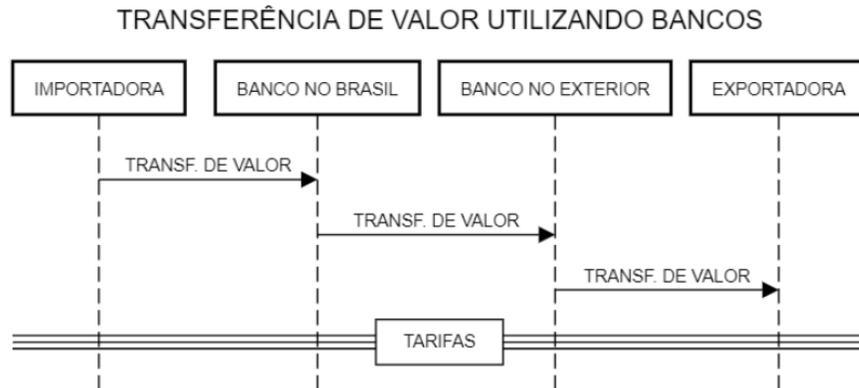
Duarte (2018) trata da origem da plataforma Ethereum e a razão pela qual está se popularizou:

Vitalik Buterin, um programador anteriormente envolvido na Bitcoin, constatou que a tecnologia Blockchain da Bitcoin estava a ter uma utilização limitada, sendo unicamente utilizada para a transação de bitcoins. O protocolo Ethereum foi então criado, marcando o início da tecnologia Blockchain de segunda geração, uma plataforma descentralizada que além de permitir um sistema de pagamentos, com a criação da moeda ethereum, permite igualmente executar e ativar contratos inteligentes (*Smart Contractss*). Assim, a diferença fundamental da Ethereum é que esta também é uma plataforma programável, onde contratos ou aplicações podem ser construídos de forma descentralizada.

O propósito da Ethereum é justamente executar dentro de sua plataforma tais contratos de maneira a eliminar intermediários nas transações. Ao considerar que nas relações de comércio internacional uma importadora, por exemplo, importa determinada mercadoria e esta se satisfaz com a entrada da mercadoria em seu território e a quitação de maneira subsequente a tal registro, é possível que todas essas operações possam ser programadas através do *Smart Contracts* eliminando assim intermediários e custos atrelados as transações.

O exemplo abaixo trata de maneira simples a quantidade de intermediários necessários em transações financeiras internacionais, além da necessidade elevada de intermediários para conseguir liquidar a fatura:

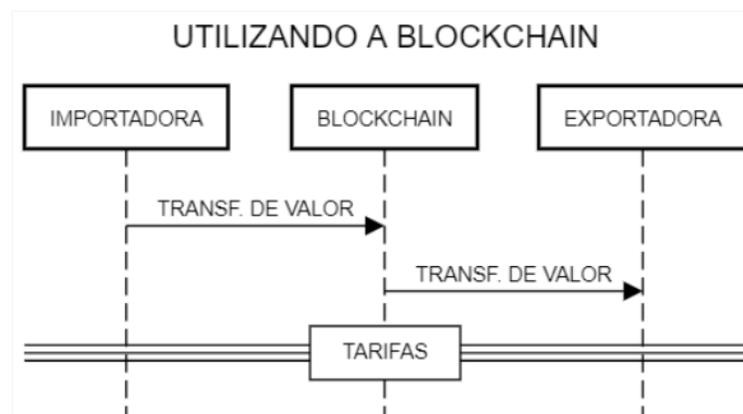
**Figura 3- Como ocorre a transferência de valores no comércio exterior**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2020).**

Quando se utiliza a tecnologia *Blockchain* para liquidar determinada fatura, a transação é muito mais simples que uma transação financeira entre países, sendo tal simplicidade percebida justamente na redução dos agentes necessários para concluir a transação:

**Figura 4- transferências de valores utilizando a Blockchain**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2020).**

Porém para utilização da plataforma existem também custos atrelados as transações, importante salientar que a plataforma Ethereum como meio de conseguir integrar um contrato inteligente, mede o esforço necessário que irá ser empregado para realizar a transação.

Assim foi criada então uma unidade de medida financeira denomina como “gás”, de forma que diferentes transações demandam uma quantidade diferente de gás para serem concluídas, o usuário define o valor que se dispõem a pagar em uma transação e essa quantidade será definida de acordo com a complexibilidade do código programado.

Além do setor financeiro, é esperado que a introdução da Blockchain e dos Smart Contract alterem profundamente as áreas de registros civil, criminal, predial, comercial e automotiva. No imobiliário com o registro de bens imóveis em bases de dados descentralizados com a transmissão da propriedade de imóveis e seu arrendamento (GOMES, 2018).

Nas sociedades comerciais e de governança corporativa, através da celebração de contratos de sociedade, emissão e registro de ações. Propriedade intelectual e direitos do autor, através do registro de patentes, no pagamento de royalties e contratação pública entre outras transformações.

Porém, a área que se prevê maior quantidade de transformações com a introdução de Blockchain e dos Smart Contracts é no setor securitário. As novas ferramentas, registros de sinistralidade, conforme será observado no próximo tópico.

Portanto, diante do exposto acima, conclui-se que a tecnologia em estudo reduz o número de transações comerciais, além do custo. Todavia, esta não é isenta de custos, pois para ser operada é necessário que o operador disponha de fundos, cuja denominação recebida é o “gás”.

### **3.1 SEGUROS E SMART CONTRACTS**

No setor de seguros internacionais a união do Blockchain com seguradoras aparenta ter um enorme potencial de implantação.

Conforme analisado no tópico anterior, a plataforma Ethereum além de permitir a troca de valores também permite o armazenamento de informações, quanto a isso o armazenamento de informações poderá ser utilizada pelas seguradoras como cláusulas contratuais recheadas de gatilhos responsáveis por verificar as informações registradas de determinadas situações e assim verificar a necessidade de indenizar ou não seus segurados.

Nas palavras de Dias (2020):

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.

Portanto, conforme o demonstrado, o mercado de seguros pode e vem utilizando-se da tecnologia afim de eliminar custos de transações em processos muitas vezes considerados obsoletos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante de todo o exposto é possível ter uma visão global acerca do Blockchain e dos Smart Contracts, ferramentas indispensáveis para o desenvolvimento do comércio internacional.

*A priori*, ainda não é possível prever o quanto a evolução técnica irá impactar a economia e a sociedade nos próximos anos, pois o que é certo é que atualmente está tecnologia tem sido adotada em diversos setores, o que acaba, de certa forma, substituindo a atividade decisória humana por inteligência artificial.

A substituição de seres humanos por máquinas representa um enorme desafio aos profissionais das áreas financeiras, contábilísticas e jurídica. Por isso,

torna-se fundamental que os profissionais das áreas mencionadas aprendam a entender esses avanços e adquiram aptidões técnicas na área da tecnologia da informação pra responderem de forma efetiva aos novos desafios.

Apesar de representar novos desafios, o uso de tal tecnologia não deve ser descartado, pois a agilidade e a redução nos custos são de extrema relevância para os operadores do comércio internacional, inclusive pelo fato de a plataforma Ethereum permite aos usuários a programação de contratos inteligentes capazes de serem autoexecutáveis e de liquidarem a fatura utilizando a moeda Ether.

Ao mesmo tempo que os Smart Contracts visam a formação de acordo entre as partes vinculando-as do ponto de vista legal, além de regular interesses econômicos das partes, sendo este também é objeto do Direito Civil.

E, apesar de a execução dos contratos ocorrer através de inteligência artificial, esta não dispensa a manifestação de vontade das partes para tornar-se efetiva. Além de que, existem contratos previstos no ordenamento jurídico brasileiro que dependem de formalidades expressas para a sua validade.

Embora ainda seja imprevisível a evolução do quadro regulatório relativo ao desenvolvimento e comercialização de produtos financeiros baseados nesta tecnologia, parece evidente que a atividade regulatória deverá se adaptar as novas tecnologias impostas no mercado.

Acredita-se, contudo, que as políticas regulatórias deverão sofrer alterações importantes, dado que necessitarão atingir novas necessidades, tendo em consideração os riscos e benefícios destas novas tecnologias

Portanto, diante do exposto, ainda há muitas questões a serem discutidas, principalmente acerca do Smart Contracts, pois este ainda é um contrato e para sua validade no mundo jurídico ainda é necessária a expressa manifestação de vontade das partes, que deverá ser comprovada em eventual discussão jurídica.

## REFERÊNCIAS

DIAS, Cristiane Toniolo; OLIVEIRA, Luana Brito de. Panorama Sobre o Blockchain e Suas Aplicações No Mercado de Seguros Panorama on the Blockchain and Its Applications in the Insurance. **Market**, v.4. 2020.

DUARTE, Francisco Miguel da Silva. **Bitcoin e ethereum: a dinâmica informacional entre preço, volume e capitalização**. Trabalho de Projeto No Âmbito Do Mestrado Em Economia, Na Especialidade Em Economia Financeira Orientado Pelo Professor Doutor António Manuel Portugal Duarte e Pelo Professor', 2018. Disponível em: <<https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/84587/1/Trabalho.Projeto.Francisco.Si.a.pdf>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2020.

GOMES, Delber Pinto. Contratos ex machina: breves notas sobre a introdução da tecnologia Blockchain e Smart Contracts. **Revista electrónica de direito**. 2018.

KAERCHER; Itarotí. **CRÍPTOMOEDAS E BLOCKCHAIN: Impacto Da Tecnologia da Informação Nos Negócios e No Comércio Internacional**. Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Direito pelo programa de Pós-Graduação em Direito na Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre, 2019.

MACKAAY, Ejan; ROUSSEAU, Stéphane. Análise Econômica Do Direito. Segunda Edição. Editora Atlas: São Paulo, 2020.

MONTI, Matteo; RASMUSSEN, Steen. 'RAIN: A Bio-Inspired Communication and Data Storage Infrastructure'. **Artificial Life**. v. 23. nº.4. 2017.

PRADO, Jean. Tecnoblog, '**O Que é Blockchain?**', 2020 Disponível em: <<https://tecnoblog.net/227293/como-funciona-blockchain-bitcoin/>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

RIJKSE, L.; VISSER, B. '**Smart Contracts: How Smart Are They?**'. Erasmus University - Master's thesis. march, 2018 Disponível em: <<https://thesis.eur.nl/pub/42942/Rijkse-P.M.387999.pdf>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

RODRIGUES, Luciano. **'Brasil Supera EUA, Japão e China e é o Segundo País Do Mundo Com Mais Usuários de Criptotivos**, 2019. Cripto Fácil. Disponível em: < <https://www.criptofacil.com/brasil-supera-eua-japao-e-china-e-e-o-segundo-pais-do-mundo-com-mais-usuarios-de-criptotivos/>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.

SZABO, Nick. **The Idea of Smart Contracts**. *Nick Szabo's Papers and Concise Tutorials*, c, 1997, Disponível em: <<https://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literatur/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/idea.html>>. Acesso em 14 de dezembro de 2020.