

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO SÓCIO ECONÔMICO  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS CURSO DE  
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

MARIANO PEDRO CROCCOLINO

CRIPTOMOEDAS, REGULAÇÃO FINANCEIRA  
E AS PRIMEIRAS TENTATIVAS DE  
REGULAÇÃO DAS NOVAS MOEDAS DIGITAIS

FLORIANÓPOLIS 2018

MARIANO PEDRO CROCCOLINO

CRIPTOMOEDAS, REGULAÇÃO FINANCEIRA  
E AS PRIMEIRAS TENTATIVAS DE  
REGULAÇÃO DAS NOVAS MOEDAS DIGITAIS

Monografia submetida ao curso de Ciências  
Econômicas da Universidade Federal de Santa  
Catarina, como requisito obrigatório para a  
obtenção do grau de Bacharelado. Orientador:  
Prof. Dr. Daniel Vasconcelos

Florianópolis 2018

Ficha de identificação da obra

Croccolino, Mariano Pedro Criptomoedas, regulação financeira, e as primeiras tentativas de regulação das novas moedas digitais / Mariano Pedro Croccolino; orientador, Daniel Vasconcelos, 2018. 56 p. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Sócio Econômico, Graduação em Ciências Econômicas, Florianópolis, 2018. Inclui referências. 1. Ciências Econômicas. 2. Regulação. 3. Sistema Financeiro. 4. Criptomoedas. I. Vasconcelos, Daniel. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Econômicas. III. Título

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CURSO DE GRADUAÇÃO  
CIÊNCIAS ECONÔMICAS

A Banca Examinadora resolveu atribuir a nota 9,0 (nove) ao aluno Mariano Pedro Croccolino na disciplina CNM 7107 – Monografia pela apresentação do trabalho CRIPTOMOEDAS E A SUA REGULAÇÃO.

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Daniel Vasconcelos  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Arlei Luiz Fachinello  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Wagner Leal Arienti  
Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 04 de dezembro de 2018

Este trabalho é dedicado aos meus professores, colegas e aos meus queridos amigos.

## **AGRADECIMENTOS**

*Gracias a todos los involucrados, los que me incentivaron, los que me ayudaron y los que caminaron a mi lado algunos trechos de este caminho.*

All that was great in the past was ridiculed, condemned, combated, suppressed – only to emerge all the more powerfully, all the more triumphantly, from the struggle. (Nikolai Tesla, 1905)

## RESUMO

Com as novas tecnologias de informação e comunicação, os meios de pagamento online têm aberto espaço para inovações tecnológicas nos sistemas financeiros, incluindo moedas digitais - criptomoedas. O que as criptomoedas têm de novidade é o fato de elas não terem o respaldo de um estado como emissor e fiduciário. Não há um banco central regulando sua emissão e liquidez. Este trabalho pretende conceituar este novo tipo de moedas, para compreender seu funcionamento e assim analisar as possibilidades de regulação das mesmas, em comparação com os mecanismos regulatórios tradicionais. O trabalho discute as formas usuais de regulação financeira e avalia os primeiros tipos de regulações ou tentativas de adotar mecanismos regulatórios envolvendo criptomoedas. Pela própria natureza das criptomoedas, os mecanismos de regulação financeira tradicional não se mostram adequados. O trabalho culmina com uma breve descrição das ações em prol de regulamentar o uso de criptomoedas nos países que conformam o grupo conhecido como G20.

**Palavras-chave:** Regulação monetária. Sistema Financeiro. Criptomoedas.



## **ABSTRACT**

With the arriving of the new technologies of information and communication, online means of payment has made room for technological innovations in financial systems, including digital coins - cryptocurrencies. The novelty about cryptocurrencies is that they do not have the cover of a national state doing the role of issuance nor government fiduciary enforcement. There is no central bank regulating its issuance and liquidity. This paper intends to conceptualize this new type of money, to understand its operation and thus to analyze the possibilities of its regulation, with respect to the traditional monetary regulation framework. The work discusses the usual forms of financial regulation and evaluates the first attempts to adopt regulatory mechanisms involving cryptocurrencies. We conclude that traditional mechanisms of financial regulation seems not to be adequate to perform cryptocurrencies regulation, by the very nature of cryptocurrencies. The work culminates with a brief description of the actions to regulate the use of crypto-coins in the countries that make up the group known as G20.

**Keywords:** Monetary regulation. Financial System. Cryptocurrencies.

## **LISTA DE TABELAS E QUADROS**

Tabela 1 Basileia I – Fatores aplicados para cálculo do ativo ponderado pelo risco .....	29
Quadro 1 Regulação de Criptomoedas nas principais Economias .....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

- ICO - Initial Coin Offering, ou oferta inicial de moeda
- IPC - Initial Public Offering, ou oferta pública inicial
- SAMA - Saudi Arabian Monetary Authority, ou Autoridade Monetária da Arábia Saudita
- BTC - Bitcoin

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA .....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.1 Objetivo Geral .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.2 Objetivos Específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>15</b>
<b>1.4 METODOLOGIA.....</b>	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 REGULAÇÃO FINANCEIRA.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 REGULAÇÃO DOS BANCOS E DO SISTEMA FINANCEIRO .....</b>	<b>18</b>
<b>2.3 CRIPTOMOEDAS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3.1 Problemas que surgem do uso de criptomoedas .....</b>	<b>21</b>
<b>3 REGULAÇÃO FINANCEIRA E BANCÁRIA .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 CORRIDAS BANCÁRIAS, CONTÁGIO, CRISE SISTÊMICA E REGULAÇÃO .</b>	<b>23</b>
<b>3.2 REGULAÇÃO PRUDENCIAL.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 RECOMENDAÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE REGULAÇÃO .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.1 Comitê de Basileia sobre supervisão bancária.....</b>	<b>27</b>
<b>3.3.2 Mudanças nas finanças .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.3 Basileia II e III .....</b>	<b>29</b>
<b>4 CRIPTOMOEDAS E AS QUESTÕES REGULAÇÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 SURGIMENTO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 FUNCIONAMENTO .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2.1 Oferta criptomonetária: mineração, registros e blockchain .....</b>	<b>34</b>
<b>4.3 USO DAS CRIPTOMOEDAS .....</b>	<b>35</b>
<b>4.4 ATAQUES A REDE: FURTOS .....</b>	<b>36</b>

<b>4.5 ATIVIDADES ILEGAIS .....</b>	<b>38</b>
<b>4.5.1 Apoio ao terrorismo.....</b>	<b>38</b>
<b>4.5.2 Mercado negro .....</b>	<b>38</b>
<b>5 REGULAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS .....</b>	<b>40</b>
<b>5.1 MEDIDAS REGULATÓRIAS E AMULTIPLICIDADE DE ABORDAGENS .....</b>	<b>40</b>
<b>5.2 PROIBIÇÃO EXPLÍCITA E IMPLÍCITA .....</b>	<b>41</b>
<b>5.3 REGULAÇÃO VIGENTE.....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.1Regulação vigente na atualidade no Brasil .....</b>	<b>42</b>
<b>5.3.2 Posicionamento dos países do G20 .....</b>	<b>44</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>49</b>
<b>ANEXO A – Marco regulatório de criptomoedas no mundo .....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO B – Criptomoedas nacionais ou regionais .....</b>	<b>55</b>
<b>ANEXO C – Proibições explícitas e implícitas.....</b>	<b>56</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

As moedas Estatais tradicionais contemporâneas são moedas fiduciárias e sem lastro. Elas dependem da confiança da população nelas depositadas, já que desde o abandono do sistema monetário internacional do Bretton Woods em 1971, não há mais um valor intrínseco nelas, mas a sua validade enquanto meio de troca e reserva de valor reside na autoridade do estado emissor, que força o seu uso no espaço soberano. O valor atribuído a elas decorre de o estado aceitar somente essa moeda para o pagamento das taxas, assim garantindo uma demanda.<sup>1</sup>

Os depósitos a vista nos bancos comerciais, também constituem o que se denominam moedas, já que tem a capacidade de liquidar pagamentos. A condição necessária é que possam ser convertidos em moeda Estatal de forma imediata. Mas, como observa Bissessar (2016):

[...] o conceito de dinheiro é uma reflexão da confiança popular na capacidade de uma moeda sustentar um sistema de transações de valor. Essa confiança é tipicamente mantida pelos Estados-nação e sua associação aos Bancos Centrais. Entretanto, surge uma questão: se uma parte da população confia em um sistema de moeda alternativo, pode essa moeda alternativa ser considerada como dinheiro?<sup>2</sup>(BISSESSAR, 2016, p. 11, tradução livre)

Com o surgimento das telecomunicações e a internet, os meios de pagamento online têm aberto espaço para inovações tecnológicas nos sistemas financeiros. De acordo com Lakomski-Laguerre e Desmedt (2015. apud CARVALHO et al, 2017, p. 8) a moeda moderna também é digital, eletrônica, virtual, em uma acepção mais geral, uma vez que mediada por transferências de dados viabilizados por sistemas computacionais cada vez mais sofisticados. Nos termos dos autores:

A novidade de Bitcoin não reside em seu caráter "digital", "virtual", "eletrônico" ou "digital", como muitos comentadores parecem pensar. A

---

<sup>1</sup> Nesse sentido, essa moeda é chamada “moeda cartal”, de acordo com a teoria cartalista da moeda: será moeda aquilo que o Estado declarar ser meio de pagamento de tributos ao próprio Estado. Se o Estado aceita algo como meio de pagamento de tributos a ele devidos, aquilo que ele aceita torna-se digno de fidúcia, e vem a se tornar aceitável em todas as outras esferas da economia, exercendo o papel de ser moeda: a moeda como uma *declaração*, uma “carta” digna de fidúcia (Wray, 2003; Wray, 2012).

<sup>2</sup> [...] the concept of money is a reflection of popular confidence in the ability of a currency to support a system of value transactions. This confidence is typically upheld by nation states and their associated Central Banks. However the question now arises: if a portion of the population places confidence in an alternate system of currency, can such an alternate currency be considered as money? (BISSESSAR, 2016)

existência de uma série de mal-entendidos nos leva de volta à questão central da natureza do dinheiro. [...] Se o Bitcoin surgir como um sistema de pagamentos, a alternativa que ele propõe reside na ausência de autoridade central e na auto regulação da moeda criptografada. -Tradução livre. LAKOMSKI-LAGUERRE e DESMEDT, 2015. *apud* CARVALHO et al, 2017, p. 08)

O que as criptomoedas têm de novidade então, é o fato de elas não terem o respaldo de um Estado. Não há um banco central regulando sua emissão, ou qualquer tipo de instituição que, atuando como *market maker*, garanta a sua liquidez. Essas duas características, embora não sendo necessariamente novas, certamente significam que há desafios envolvendo o uso de criptomoedas. A possibilidade de sua regulação é um deles.

Para entender o que leva os agentes adotar este sistema de pagamentos é necessário compreender como a tecnologia funciona e quais são as implicações no mundo real. Infelizmente a complexidade envolvida na inovação é elevada, e o entendimento requer conhecimentos técnicos nas áreas de informática e computação.

Este trabalho pretende conceituar este novo tipo de moedas, para compreender seu funcionamento e assim analisar as possibilidades de regulação das mesmas. A questão a indagar não é se a regulação de este tipo de ativos é desejada, mas se ela é possível, se já está sendo adotada, como ela é realizada, por quem, e quais os seus efeitos.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho objetiva avaliar as possibilidades de aplicar qualquer tipo de regulação às denominadas criptomoedas, bem como também analisar os limites desse tipo de tratamento que podem ser enfrentados devido às questões técnicas que caracterizam esse tipo de ativos.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

O trabalho também compreende os seguintes objetivos específicos:

- Discutir teoricamente a moeda e e mais especificamente as criptomoedas;
- Caracterizar moedas eletrônicas e seu funcionamento;
- Analisar a forma como os Estados regulam as moedas tradicionais e quais são os motivos que justificam essa regulação.

- Discutir as possibilidades de aplicação dos mesmos métodos de regulação para as moedas digitais, bem como se os argumentos a favor da regulação de moedas tradicionais podem servir também para estas.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

A valorização de mercado das criptomoedas em conjunto chegou à assombrosa soma de meio trilhão de dólares no mês de dezembro de 2017 (COINCODEX, 2018). Um ano antes, a valorização estava em torno dos 15 bilhões de dólares. A moeda eletrônica mais popular é a denominada Bitcoin (BTC), e passou de US\$ 997/ BCT, no começo 2017 para US\$ 19086/BTC, no final do mesmo ano, para depois reduzir drasticamente seu valor, e ficar em torno dos US\$ 6500/BTC no terceiro trimestre de 2018 (COINCODEX, 2018). Este crescimento tem levantado o interesse da população em investir em moedas digitais.<sup>3</sup>

Neste cenário de valorização crescente e incremento da sua popularidade, compreender o funcionamento das moedas eletrônicas e os riscos inerentes a elas, constitui um tema de interesse da teoria econômica, tanto positiva quanto normativa. Compreender o fenômeno das moedas digitais não emitidas por Estados, compreender o marco regulatório existente, as possibilidades de ganhos e perdas com essas moedas, tudo isso é importante para o debate econômico.

### 1.4 METODOLOGIA

Como já informado, o presente trabalho pretende conceituar a ideia de regulação monetária e sua justificativa, ao tempo que analisa as possibilidades de aplicá-las nas denominadas criptomoedas. O período de análise vai desde a criação da primeira criptomoeda, em 2009, nascida da tecnologia *Blockchain*, até a atualidade. A pesquisa irá discutir teoricamente as características diferenciadas entre as moedas de curso legal e as chamadas criptomoedas, realizando assim uma análise comparativa. Da mesma forma, pretende analisar comparativamente a regulação de moedas estatais e as formas embrionárias de regulação de criptomoedas. Conforme apontado por GIL (2008) o método comparativo

---

<sup>3</sup> O número de investidores de bitcoins no Brasil já ultrapassou o total de pessoas físicas cadastradas na B3 (a bolsa de valores paulista). Este grupo também superou a soma de todos os investidores ativos do Tesouro Direto, uma das aplicações mais populares do país, com recordes recentes de adesão. (SIMÕES-GOMEZ; LAPORTA, GLOBO COMUNICAÇÃO E PARTICIPAÇÃO S.A 2018, p.01)



procede pela investigação de fenômenos ou fatos, com vista a ressaltar as diferenças e semelhanças entre eles.

O modelo de pesquisa adotado, segundo a classificação proposta por Prodanov e Freitas (2013, p. 53) é a de pesquisa descritiva, amplamente utilizado nas ciências sociais, que busca descrever o fenômeno estudado, visando explicá-lo e entendê-lo. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, o método utilizado para responder às questões levantadas será o de Pesquisa Bibliográfica, constituído principalmente por livros, artigos, publicações acadêmicas e também noticiário pertinente a regulação de criptomoedas no âmbito nacional e no exterior.

Em termos de limitações do trabalho deve ser ressaltado a condição ainda embrionária em que os mecanismos regulatórios aplicados a criptomoedas se encontram. Por ser uma novidade no mundo, os Estados ainda estão aprendendo a lidar com esta nova tecnologia, e mudanças repentinas nos mecanismos regulatórios adotados em qualquer parte do mundo obriga a revisar e atualizar os materiais nos quais está baseado e conteúdos incluídos neste trabalho.

O trabalho estará dividido em mais 4 capítulos, além da presente Introdução e das considerações finais. No capítulo segundo serão apresentados os referenciais teóricos para compreender os fenômenos analisados: a regulação financeira e bancária, e o conceito de criptomoedas. No capítulo terceiro aprofunda-se sobre a literatura que justifica a regulação dos sistemas financeiros, aborda-se os tópicos de regulação prudencial, corridas bancárias e possibilidade de contágio. Também são analisados brevemente os acordos internacionais sobre regulação bancária de Basileia. No quarto capítulo trata-se do funcionamento das criptomoedas e dos riscos a elas inerentes. O quinto capítulo é composto por uma coletânea de informações sobre que tipo de medidas diferentes países têm adotado para regular as criptomoedas. O trabalho conclui com considerações sobre a importância do assunto para o estudante de economia, e culmina com o desejo de que este texto sirva de inspiração para futuras pesquisas sobre o tema.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

As inovações tecnológicas recentes e o surgimento de comunidades virtuais trouxeram novas formas de relacionamentos entre os agentes econômicos. As mudanças nos procedimentos em que as pessoas transacionam e nos métodos de pagamento criaram a necessidade de revisar as formulas tradicionais e o arcabouço legal que serviam de pilares para o marco regulatório das sociedades capitalistas do século passado.

### 2.1 REGULÇÃO FINANCEIRA

Uma possível definição de regulamentação econômica é: o conjunto de regras de conduta e de controle da atividade privada pelo Estado, com a finalidade de estabelecer o funcionamento equilibrado do mercado. Segundo Soares (2013), a teoria da Regulação, também no âmbito da regulação financeira, se divide em duas vertentes, a do *interesse público* e a da *captura*, cada uma com uma visão diferente dos agentes regulatórios. A teoria do interesse público sustenta que os mercados financeiros são imperfeitos e os governos regulamentam os bancos para aumentar sua eficiência e minimizar falhas de mercado. Já a teoria da captura, que considera que os agentes regulatórios são movidos pelos seus interesses particulares, os mercados também são imperfeitos, mas a regulação emerge naturalmente da interação entre os diversos agentes privados - credores, acionistas, devedores e bancos – que tentam obter, por meio da regulação, fontes de lucros extraordinários. Dessa forma, eles pleiteiam junto ao Estado regulação que lhes seja favorável – nesses termos, capturam a agenda do Estado.<sup>4</sup> A teoria da captura, tendo uma visão negativa de regulação, vai propor, em termos normativos, a defesa da disciplina de mercado e da maior transparência como os fatores chave para o desenvolvimento da auto regulação.

Para Cardim de Carvalho *et al.* (2001), regular uma atividade implica limitar graus de liberdade dos agentes envolvidos. Ela é, desta forma, uma atividade distorciva, já que visa gerar um comportamento dos agentes privados diferente daquele que seria adotado de forma espontânea. O autor defende que como estabilidade financeira pode ser considerado um bem público e há externalidades positivas na sua provisão, os mercados, sozinhos, não são eficientes e apresentam falhas também nesse sentido. Assim, a ideia subjacente é que onde o mercado não é perfeitamente eficiente na provisão de um bem público, como estabilidade

---

<sup>4</sup> A tese da captura do Estado pelos agentes privados via regulação é de Stigler, e é a fonte original de um conjunto de teorias que vêm a regulação sob uma ótica bastante negativa (STIGLER, 1971).

financeira, fideducía monetária, liquidez de meios de pagamentos, torna-se justificável as ações regulatórias para compensar essas falhas.

## 2.2 REGULAÇÃO DOS BANCOS E DO SISTEMA FINANCEIRO

De acordo com Cardim de Carvalho *et al.* (2001), os bancos comerciais têm sido historicamente a mais importante das instituições financeiras, e ainda o são, em termos de volume de intermediações realizadas. Não existe uma definição universalmente aceita do que constitui um banco, mas em termos gerais é entendido como um intermediário financeiro que capta recursos na forma de depósitos.<sup>5</sup>

As razões que fundamentam que estas instituições sejam sujeitas a regulação recaem sobre o fato que é um setor que apresenta externalidades importantes que resultam da atividade, tanto positivas como negativas.<sup>6</sup>

A organização e administração de um sistema de pagamentos e suas implicações para a estabilidade e o próprio desenvolvimento econômico é amplamente reconhecida como a maior externalidade positiva que os bancos e outros intermediários financeiros apresentam. Transações que envolvem valores elevados são geralmente realizadas por meio da transferência de depósitos a vista, e não pela troca de papel moeda de curso forçado.

Outra externalidade positiva é a oferta de crédito sobre a economia, o que permite a utilização de recursos em escala muito maior do que existira se os agentes tivessem que tomar decisões baseados apenas nos seus recursos próprios.

Já no que se refere às externalidades negativas que o setor financeiro apresenta, estão a possibilidade de crises sistêmicas, seja por maus negócios conduzidos pelas firmas financeiras, levando à quebra e contágio das diretamente envolvidas e de outras instituições (pela forte interação entre instituições financeiras), levando a corridas bancárias, pela perda de confiança do público nelas. De fato, eventos históricos no passado mostram a gravidade dessas situações: se uma instituição vir a falir, os agentes podem desejar retirar seus depósitos em outras instituições, pela desconfiança que estas possam vir a falir também. Este fenômeno é conhecido na literatura como “contágio” e ele pode gerar corridas bancárias com efeitos

---

<sup>5</sup> A obra de Cardim de Carvalho *et al.* (2001) discute as principais teorias bancárias e as definições a ela subjacentes. Também Vasconcelos (2014) e Vasconcelos (2018) discutem as teorias bancárias ortodoxas e heterodoxas.

<sup>6</sup> O conceito de *Externalidades* se refere a benefícios ou custos envolvidos em transações que não são reconhecidos pelos agentes nela interessados. A ideia por trás da regulação é permitir que as externalidades positivas sejam preservadas e as negativas anuladas ou atenuadas. (VARIAN, H. 2010)

nefastos para a economia, como recessão devido ao colapso do sistema de créditos da economia (Cardim de Carvalho *et al.* (2001).

A existência de externalidades serve de fundamento para justificar a criação de instrumentos para preservar o sistema de pagamentos e também impor limites nas suas operações. Porém elas não esgotam as justificativas para a existência de regulação no setor financeiro. Assimetrias de informação também constituem um motivo para impor regulamentos ao setor financeiro. Quando um agente ou um grupo de interesse tem acesso a informações privilegiadas, há uma situação comparável à do monopólio, onde uma das partes pode obter benefícios da outra, não se verificando o mútuo benefício esperado na operação de mercados perfeitamente competitivos. Isto tem sido apontado como uma falha de mercado que prejudica principalmente os clientes de instituições financeiras, em especial os pequenos que não contam com muitas escolhas ou que não dominam os termos utilizados no segmento. a necessidade de proteger o consumidor financeiro surge do desequilíbrio de poder, informação e recursos que existe entre consumidores e provedores de serviços financeiros, colocando aqueles em desvantagem perante estes ( BANCO MUNDIAL, 2010; CONSONI BUSQUETS, 2017).

Finalmente, uma das questões típicas de regulação financeira diz respeito à própria necessidade de controlar a emissão monetária, de forma a evitar surtos inflacionários. Esse aspecto, embora em geral consensual entre os economistas, ganhou mais força com o a chamada escola monetarista, por volta da década de 1970, que explicitamente defendiam que o objetivo último da política monetária se reduz ao controle da inflação. Nas palavras de Milton Friedman:

As a result, there is today a worldwide consensus, not only among most academic economists but also among monetary practitioners, that the long-run objective of monetary policy must be price stability, or, to put it more generally, control of the absolute level (FRIEDMAN, 1982, p.13)

De acordo com o autor, a política monetária não é efetiva para aumentar o produto de uma economia, nem para garantir o pleno emprego, pelo que o objetivo dos tomadores de decisões deve ser apenas garantir a estabilidade de preços no longo prazo, isto é, ausência do incremento da inflação na economia. Embora o monetarismo do tipo friedmaniano tenha sido substituído por abordagens de discussão de inflação que enfocam outros aspectos, a noção de que a quantidade de moeda deve ser restrita ficou bem solidificada no pensamento econômico. Nesse sentido, embora os Estados tenham a seu dispor esse poderoso instrumento,

da emissão monetária, monopolizado pelo Banco Central, não é um poder para ser utilizado de forma irresponsável, pelos efeitos colaterais que pode gerar.

### 2.3 CRIPTOMOEDAS

A primeira criptomoeda surge no ano 2008/2009 sob o nome de *Bitcoin* (BTC) e sua existência foi possível por uma inovação tecnológica, a *Blockchain*. Após o surgimento desta moeda, muitas outras foram criadas, e são usualmente chamadas de moedas alternativas ou *Altcoins*. Bitcoin é também um software online de código aberto que funciona como um sistema de pagamentos. Os pagamentos são registrados publicamente em um livro-razão compartilhado e utilizando a sua própria unidade de conta: o Bitcoin (BTC). As transações ocorrem entre iguais, *peer-to-peer*<sup>7</sup>, sem um repositório central ou administração de uma terceira parte, pelo que se trata de um sistema de pagamentos descentralizados. O processo de criação de novas unidades desta moeda é chamado de *mineração* e constitui uma recompensa para o trabalho de processamento de transações, que utiliza o poder computacional dos computadores conectados à rede para verificar e registrar os pagamentos no livro-razão público. O processo de mineração é feito utilizando hardware especializado que tem uma certa quantidade de poder computacional, medido em hashes por segundo. O poder computacional da rede é cumulativo, incorporando cada GigaHash/segundo (GH / S) que os mineradores conectam, à rede. Além da mineração, unidades ou fragmentos de BTC podem ser obtidos em troca de moedas tradicionais, como Reais ou Dólares, ou em troca de altcoins. Os usuários podem enviar e receber bitcoins eletronicamente usando o software 'wallet' em um computador pessoal, dispositivo móvel ou um aplicativo da web. (HAYES, A 2014)

As criptomoedas, ao invés de depender de um banco ou autoridade centralizada, dependem de criptografia, algoritmos e tecnologias *peer-to-peer* para permitir aos usuários transferir dinheiro de forma segura e pseudônima, sem passar por nenhum intermediário (NAKAMOTO, 2008).

A tecnologia Blockchain, ou cadeia de blocos em português, funciona como um registro digital de transações. Pela sua estrutura, registros individuais, chamados de blocos, são ligados a uma única lista, chamada de cadeia. Cada transação adicionada à cadeia é

---

<sup>7</sup> É uma arquitetura de redes de computadores onde cada um dos pontos ou nós da rede funciona tanto como cliente quanto como servidor, permitindo compartilhamentos de serviços e dados sem a necessidade de um servidor central. (CIRIACO, 2008)

validada por vários computadores conectados à rede, que funcionam para garantir que cada transação seja válida antes de ser adicionada a cadeia. Se trata de uma rede descentralizada que garante que um único sistema individual não possa adicionar blocos inválidos à cadeia. Assim que um novo bloco é adicionado, ele é vinculado ao bloco anterior usando um *hash criptográfico*<sup>8</sup> que é gerado a partir do conteúdo do bloco anterior. Esse mecanismo é o que garante que a cadeia não seja quebrada é que cada bloco seja permanentemente gravado, também torna seguro o sistema contra possíveis alterações nos blocos anteriores, devido a que se alterar transações passadas num bloco da cadeia, todos os blocos subsequentes devem ser alterados primeiro. (CHISTENSSON, P. 2018)

### 2.3.1 Problemas que surgem do uso de criptomoedas

A pesquisadora Primavera de Filipe (2014) aponta que ainda que toda transação feita na blockchain<sup>9</sup> é acessível toda a rede e pode ser rastreada a um endereço de carteira eletrônica, existem serviços de que garantem o anonimato ao realizar transações de criptomoedas, como *DarkWallet*, *BitloX*, *Samourai*<sup>10</sup>, entre muitas outras. Dada a dificuldade inerente de rastrear a identidade de usuários anônimos, criptomoedas são frequentemente usadas como um meio para ofuscar a origem e o destino de transações financeiras. Criptomoedas têm sido usadas, em muitos casos, para suportar as operações de sites de jogos de azar on-line e operações do mercado negro. De acordo com Rob Wainwright (chefe da lei da UE agência de aplicação da informação criminal, Europol), “As moedas virtuais estão sendo usadas instrumento para facilitar o crime, particularmente no que diz respeito à lavagem de lucros ilícitos.” (WAINWRIGHT, 2014. apud, McCALLION, 2014)

A pesquisadora aponta que as criptomoedas também são uma possível ameaça à soberania nacional no sentido em que podem evadir a influência de muitas políticas governamentais. Dado que as transações, ainda que públicas, são anônimas e diretas, sem um intermediador financeiro, é praticamente impossível que possa ser controlada a maneira em que as moedas são usadas, e desta forma, possibilita os agentes de evitar onerar as tributações impostas pelo governo. O Estado nacional não consegue controlar ou supervisionar pagamentos realizados em criptomoedas. (DI FILIPPE, 2014)

---

<sup>8</sup> Função matemática que converte um valor em outro. A função hash é um algoritmo utilizado para transformar um grande número de informações em uma sequência numérica hexadecimal de tamanho fixo. (Schavion, Guto. 2017)

<sup>9</sup> Tecnologia na qual se baseiam todas as criptomoedas analisadas neste trabalho.

<sup>10</sup> São carteiras online para criptomoedas. Elas permitem armazenar de forma online as moedas eletrônicas garantindo anonimato aos usuários.

Como a quantidade de criptomoedas depende do próprio protocolo de cada moeda, a quantidade oferecida no mercado não pode ser limitada pelo banco central para reduzir a inflação, nem expandida em caso de houver necessidade desta medida. Devido ao caráter descentralizado das criptomoedas, não existe uma entidade capaz de regular uma taxa de juros para nenhuma delas. Se acontecer que as moedas foram adoptadas abertamente pela maioria da população, os Estados Nacionais poderão vir a perder a sua habilidade de regular a economia pelo uso de instrumentos de política monetária tradicionais. (DI FILIPPE, 2014)

Além dos riscos representados pelo uso de criptomoedas para o crime ou para a evasão de impostos, existe o risco de ataques cibernéticos, onde os atacantes poderiam gastar várias vezes a mesma moeda. Alisa Herting (2018) aponta que se bem as criptomoedas são consideradas seguras, já que os registros de todas as transações são simultaneamente arquivados em toda a rede, e para realizar um ataque seria necessário que os atacantes tivessem pelo menos 51% do poder de *Hashig* da rede. Isto parece improvável nas moedas de uso mais expandido como Bitcoin ou Ethereum, mas nos últimos meses têm surgido muitas outras moedas independentes, chegando a soma de mais de 2 mil em outubro de 2018<sup>11</sup>, além de bifurcações das moedas principais. O custo de realizar um ataque cibernético é elevado, pelo que um ataque cibernético a um usuário não parece ser rentável, porém as corretoras, que armazenam milhões em criptomoedas têm sido alvos de este tipo de ataques. No primeiro semestre do ano de 2018, mais de US\$1,1 bilhões foram roubados em criptomoedas, de acordo com um relatório da empresa de segurança Carbon Black. (BASTIANI, A. 2018)

---

<sup>11</sup> RIGGS, W. Portal do bitcoin 2018

### 3 REGULAÇÃO FINANCEIRA E BANCÁRIA

A regulação financeira retornou ao centro das discussões no momento em que se provou inadequada.

A regulação bancária tem sido um dos pontos de mais intenso debate tanto na esfera política quanto na área acadêmica, desde que a Crise Financeira se abateu sobre as economias avançadas em 2007/2008, revelando fraquezas fundamentais na filosofia liberalizante que vinha orientando o ambiente regulatório desde meados dos anos 1980. (VASCONCELOS, 2014 p.49)

A crise financeira que afetou as economias avançadas no começo do presente século, também foi o ponto de partida para o projeto que procurou brindar ao mundo uma alternativa diferente. (NAKAMOTO 2008)

#### 3.1 CORRIDAS BANCÁRIAS, CONTÁGIO, CRISE SISTÊMICA E REGULAÇÃO

A lógica das economias capitalistas de livre empresa é que os agentes tomem decisões livremente de como utilizar os recursos de que dispõem, apropriando-se dos ganhos ou assumindo as perdas. A atividade empresarial está cercada de riscos, desde incompetência na gestão hasta perdas de clientes decorrente de mudanças nas preferências do público. Quando uma empresa individual vem a falir, o resto das empresas do seu setor de atuação, em geral, não tem muito a perder, podendo, pelo contrário, vir a ganhar uma fatia do mercado que antes era ocupada por ela. As empresas financeiras, porém, têm uma particularidade única, que explica a necessidade de regulação por parte do estado. Quando uma empresa financeira vai à falência, em geral ela cria riscos para todas as demais empresas financeiras, já que empresas tipicamente financeiras operam com elevado grau de alavancagem financeira e reservas fracionárias. Os clientes correm aos bancos, por exemplo, para sacar seus recursos, podendo fazer com uma falência desenvolva-se na direção de um processo de contágio e crise financeira. Desse modo, existe forte possibilidade de risco sistêmico, o que, de acordo com a literatura, justifica fortemente a necessidade de regulação financeira e bancária (Cardim de Carvalho et al, 2001; Vasconcelos, 2014).

O Risco sistêmico está relacionado à ideia de contágio. Um choque numa única empresa pode espalhar seus efeitos ao resto, e eventualmente, a economia como um todo pode ser afetada. As empresas financeiras lidam com contratos que geram direitos e obrigações numa data posterior ao momento em que é criado, isso é, elas efetuam aquilo que tecnicamente se chama de troca de maturidades entre ativos (Cardim de Carvalho et al, 2001;



Mishkin, 2010; Vasconcelos, 2014). Desta forma, as empresas financeiras dependem em grande medida da confiança do público em que elas poderão cumprir com suas obrigações. Se uma empresa falhar em cumprir com as obrigações que assumiu, o público pode temer que outras empresas também tenham a mesma dificuldade, e por este motivo, correr ao caixa para retirar seus recursos. Ainda que o restante das empresas do mercado estejam operando da forma mais cuidadosa, elas podem sofrer do contágio causado pela perda de confiança do público devido a uma única empresa má gerenciada.

Devido ao papel que as empresas financeiras ocupam nas economias modernas, os problemas do setor podem se espalhar ao restante da economia. Isto pode acontecer ao menos por dois canais: a função de credoras da economia e o papel que as empresas financeiras, especialmente os bancos comerciais, ocupam no sistema de pagamentos.

Nas economias modernas, as empresas financeiras são as responsáveis de gerir a maior parte das transações comerciais. Somente transações de pequeno volume são efetuadas com dinheiro em espécie. A maioria das movimentações ocorre de forma automática, com lançamentos contábeis dentro do próprio sistema de pagamentos. Os pagamentos, quando intermediados por um banco, são efetuados através da transferência bancária. Dinheiro em espécie e depósito bancário são substitutos perfeitos quando o público tem confiança na capacidade do banco cumprir com suas obrigações. Nas palavras de Cardim de Carvalho (2005, p.5):

Depósitos à vista tem maturidade zero e valor fixado, ao par, em termos da moeda legal. Estas duas características tornam este tipo de aplicação um substituto perfeito da moeda legal, se o público perceber o risco de crédito do banco como nulo. Em outras palavras, o público será indiferente entre manter saldos transacionais sob a forma de moeda legal ou sob a forma de depósitos à vista nos bancos comerciais sempre que não houver dúvidas sobre a capacidade dos bancos de honrar as características do contrato.

Se somente alguns depositantes demandar a retirada dos seus depósitos, o banco, pelo normal funcionamento do sistema de reservas fracionárias, poderá cumprir com as suas obrigações. Porém, se o público em massa estiver em dúvidas sobre a capacidade de pagamento do banco, pode decidir retirar seus fundos. Se uma parte muito grande dos depositantes decidirem retirar seus fundos por uma queda na confiança, os bancos não poderão honrar suas obrigações e o sistema como um todo entrará em colapso.

A reserva que os bancos detêm é geralmente suficiente para suas operações em situações normais, mas não em casos excepcionais quando o público duvida de a capacidade dos bancos honrarem suas obrigações. Os bancos mantêm passivos em valor muito superior aos suas reservas (são, portanto, altamente alavancados financeiramente), e, na ausência de

medidas que visem dar segurança para os depositantes, corridas bancárias, isto é, momentos onde grande parte dos depositantes se apressam por retirar seus recursos dos bancos, por medo da falência destes, poderiam se tornar frequentes.

Cardim de Carvalho et al (2000), além de Cardim de Carvalho (2005), e também Mishkin (2010) apontam que esta característica do sistema financeiro faz necessário que medidas sejam tomadas com o propósito de reduzir substancialmente os riscos que os depositantes incorrem ao manter seus recursos em instituições privadas. Toda instituição financeira pode vir a falir em decorrência das suas atividades. Dado o risco de falência e externalidades negativas desses processos em termos de riscos sistêmicos e de interrupção do sistema de pagamentos, a segurança deve ser dada pelo Estado por meio de regulação apropriada. Na ocasião da falência de qualquer instituição financeira, o contágio de outras instituições, mesmo empresas financeiras solventes e bem geridas, é um tipo de externalidade, o que compõe uma falha de mercado, que requer a intervenção do estado para ser corrigida. Como a possibilidade de contágio é, ao que tudo indica, única ao setor financeiro, a regulação prudencial, que visa evitar efeitos desse tipo, será igualmente uma exigência praticamente única ao setor. (CARVALHO 2005, p.8)

### 3.2 REGULACÃO PRUDENCIAL

Como discutido anteriormente, o contágio é o fenômeno pelo qual, após uma instituição financeira de tamanho relevante numa economia falir, o resto das instituições correm o risco de seguir o mesmo caminho, dado que a perda da confiança dos agentes nestas instituições pode leva-los a retirarem seus recursos destas. Os depositantes são indiferentes em ter dinheiro ou depósitos em bancos quando um é substituto perfeito do outro, mas caso eles percam confiança na capacidade de os bancos honrarem seus compromissos, moeda e depósitos à vista deixarão de ser substitutos perfeitos aos olhos dos agentes (Cardim de Carvalho, 2005).

A correção da falha de mercado idealmente deveria lidar com os canais do contágio, para que caso uma empresa viesse a falir em decorrência de uma gestão inadequada, ela sozinha pagaria pela sua ineficiência, como em qualquer outro setor da economia. Devido a desproporcional importância que a confiança do público representa no setor, e ao caráter subjetivo da mesma, não é tão simples encontrar uma solução que seja definitiva e perfeita. Por este motivo as medidas corretivas para lidar com a falha do mercado não focam nos

canais de contágio mas recaem sobre uma alternativa: às próprias instituições financeiras. Como enfatiza Cardim de Carvalho, “Por esta razão, a estratégia alternativa da regulação financeira focalizará não os processos de transmissão de dificuldades, mas as próprias instituições financeiras.” (CARVALHO 2005, p.9).

A abordagem que procura prevenir o comportamento dos bancos em termos de limitar sua exposição a riscos financeiros, delimitar o tipo de operações financeiras que podem efetuar, e os níveis mínimos de reservas que devem manter, é chamada tecnicamente de regulação prudencial (Cardim de Carvalho et al, 2000; Cardim de Carvalho, 2005; Vasconcelos, 2014). Ao lado dessa abordagem, surge também o caráter institucional da regulação, que enfatiza que os agentes disponham de instituições que possam assegurar o bom funcionamento do sistema de pagamentos. No caso das economias monetárias modernas, tais instituições são Banco Central, que é o próprio regulador do sistema e funciona como prestador de última instância para o sistema bancário, e instituições do tipo fundos garantidores de crédito/seguros de depósitos, que são especializadas em recolher dos bancos valores para constituir fundos que provisionem os clientes dos bancos segurados, em caso de falência, até um certo montante financeiro.

Cardim de Carvalho (op. cit.) continua explicando que na primeira metade do século XX o fenômeno mais visível do risco sistêmico eram as corridas aos bancos, pelo que o foco do mecanismo compensatório recaia na liquidez dos depósitos à vista. O objetivo era fazer com que os agentes não tivessem ou pelo menos reduzissem seus incentivos para correr aos bancos caso existissem motivos para duvidar da capacidade de pagamento dos mesmos. O autor ressalta que, a existência de seguro dos depósitos nunca foi totalmente eficiente para prevenir corridas aos bancos, pois se o seguro fosse acionado, os recursos não seriam entregues aos depositantes de forma imediata. Desta forma ainda poderia ocorrer corridas a bancos saudáveis por parte de depositantes que desejem garantir a liquidez dos seus depósitos. No entanto, a regulação prudencial, somada às estruturas institucionais adequadas, ajudaram a minimizar significativamente os problemas de crises sistêmicas nas economias maduras, notadamente a partir do pós-guerra no século XX.

### 3.3 RECOMENDAÇÕES INTERNACIONAIS SOBRE REGULAÇÃO

Não existe um órgão supranacional que possa ter um parecer definitivo sobre como a regulação financeira deve ser realizada em cada espaço nacional. Cada país escolhe a forma que tomará o corpo regulatório do setor financeiro. Porém desde a década de 1980,

primeiramente no âmbito dos países desenvolvidos, mas depois com maior escopo, foi criado o que veio a ser o arcabouço do modelo de regulação financeira mundial – os Acordos da Basileia, sobre regulação bancária e financeira. Se bem a motivação original do acordo era relativamente modesta, em comparação ao seu alcance, as cláusulas estipuladas foram adotadas voluntariamente por um grande número de países no mundo todo

### **3.3.1 Comitê de Basileia sobre supervisão bancária**

De acordo com as informações presentes no próprio site do Bank For International Settlements (Banco para acordos internacionais numa tradução livre), o comitê de Basileia é o principal centro de discussão e decisão sobre a regulação prudencial de bancos e organiza um fórum para a cooperação sobre assuntos relacionados a supervisão bancária com o alvo de aprimorar a estabilidade financeira mundialmente. O comitê não possui autoridade supranacional. As decisões tomadas não possuem força legal, ainda que as suas recomendações são seguidas por uma grande quantidade de países no mundo todo (Cardim de Carvalho et al, 2001; Vasconcelos, 2014).

O primeiro acordo foi formalizado em 1988 e inicialmente estava voltado apenas para bancos internacionalmente ativos, tentando uniformizar as condições de concorrência de bancos atuando internacionalmente. O comitê almejava estabelecer os princípios para compartilhar a responsabilidade de supervisão das filiais, subsidiárias e joint ventures dos bancos entre as autoridades de supervisão anfitriã e controladora.

Há um forte reconhecimento, por parte do comitê, sobre a necessidade por um acordo internacional que vise fortalecer a estabilidade do sistema bancário e remover a inequidade competitiva que surgem das diferenças nos requerimentos de capitais que cada país impõe. Após comentários sobre um documento consultivo publicado em dezembro de 1987, um sistema de mensuração de capital comumente chamado de Acordo de Capital da Basileia foi aprovado pelos Governadores do G10 e divulgado aos bancos em julho de 1988. -Tradução Livre- (BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS, 2018, p.1)

O primeiro acordo previa uma razão mínima de capital para ativos ponderados pelo risco de 8%. Se bem era esperado que os bancos internacionais dos países do G10 aceitassem as regras recomendadas pelo acordo, o alcance foi muito além, sendo que praticamente todo o setor bancário de estes países seguiram suas recomendações, incluindo bancos que não

atuavam no âmbito internacional, como também o resto de países desenvolvidos e um grande número de países em desenvolvimento. (CARVALHO 2005, p.18)

O autor analisa o acordo de 1988 elaborado pelo comité, o caracteriza de “natureza tutelar” devido a que o acordo não somente criou instrumentos para gerir os riscos de crédito, mas também calculou quais seriam os riscos para cada situação, e tabelou eles.

### **3.3.2 Mudanças nas finanças**

A inovação financeira é em princípio desejável. Ela permite que os riscos sejam transmitidos aos agentes com as melhores condições para carregá-los, podem fornecer um seguro para os agentes com capacidade limitada de carregar riscos, e também podem reduzir os custos de financiamento às pessoas envolvidas na produção, investimentos e inovação. Contudo, dada a complexidade dos instrumentos financeiros modernos, o alto número de usuários não sofisticados no mercado e o alto grau de assimetria de informação, nada garante que uma inovação em particular terá esse efeito. (EINCHENGREEN, 2010)

De acordo com Carvalho (2005), as finanças mundiais incluindo o setor bancário sofreram rápidas transformações a partir da década de 1970. Após que o sistema de taxas de câmbio fixas de Bretton Woods colapsou, entre 1971 e 1973, e houve movimentos de desregulação financeira nos centros capitalistas, para posteriormente se instalar no mundo a liberalização de movimentos internacionais de capitais, teve o resultado de um dramático crescimento na volatilidade de preços, câmbio e taxas de juros. Este novo cenário é marcado por uma crescente incerteza que influenciou as instituições financeiras a modificarem suas práticas ao procurar se adaptar à nova situação. Mercado de derivativos, securitização, commercial papers, são algumas das inovações que surgiram nas finanças e fizeram com que os bancos comerciais e de poupança perderam participação no mercado financeiro frente a instituições não bancárias. Modificaram se substancialmente a composição das fontes de receitas dos bancos, fazendo com que os depósitos a vistas percam relevância, para começar a ter uma participação crescente nos mercados de títulos, como os bancos de investimentos.

As inovações nos anos recentes [...] foram vendidas sob falsos pretextos. Foram promovidas como formas de espalhar o risco, tornando o investimento mais seguro. Em vez disso, o que eles fizeram - além de fazer com que seus criadores ganhassem muito dinheiro, o que eles não precisavam pagar quando tudo acabasse - era espalhar confusão, levando os investidores a assumir mais riscos do que imaginavam. (KRUGMAN, P 2007)

Não é o objetivo deste trabalho analisar as inovações financeiras, mas apenas apontar o efeito que estas novas práticas tiveram para modificar o marco regulatório em que a grande parte dos países baseou suas leis.

### 3.3.3 Basiléia II e III

Segundo Barros de Castro (2007 p.280) o acordo produzido em 1988, hoje chamado de Basiléia I, foi uma importante referência tanto para países desenvolvidos como em desenvolvimento, sendo suas recomendações aplicadas por bancos de diferentes tamanhos e tipos de atuação, abarcando tanto bancos comerciais como bancos múltiplos. A principal característica que a autora aponta para o acordo é a sua natureza tutelar: procurava regular as atividades dos bancos mediante a imposição de um capital regulatório às instituições. O comitê classificou os tipos de ativos que um banco pode deter de acordo ao seu risco, junto com um percentual regulatório para cada um, e estabeleceu uma razão entre a quantidade de capital que a instituição devia deter e os seus ativos ponderados pelo risco (APR). O quociente capital/APR devia ser de no mínimo 8%. Dependendo da classificação do ativo, isto implicaria que a instituição deveria reter desde 24% do valor da operação, para ativos de risco elevado, cujo percentual regulatório era de 300%, à 0% para ativos considerados sem risco, como títulos públicos.

Tabela 1 Basileia I – Fatores aplicados para cálculo do ativo ponderado pelo risco

<b>FATOR</b>	<b>ATIVO</b>
<b>(EM %)</b>	
0	Caixa, títulos públicos e operações com garantia do Tesouro
20	Depósitos bancários e disponibilidade em moeda estrangeira
50	Repasses interfinanceiros
100	Operações de Crédito em geral e outros créditos
300	Créditos Tributários

Fonte: Banco Central, apud Castros de Barro (2007, p.280)

Desde seu lançamento as recomendações foram alvo de diversas críticas, entre as quais se destacam o pequeno número de categorias de risco, categorias não totalmente condizentes com a realidade de muitos países, como o caso do Brasil onde as taxas de juros dos títulos públicos são relativamente altas, e o caráter pró cíclico do marco regulatório, que na fase descendente do ciclo de negócios, exista uma tendência a cortar empréstimos (Castros de Barro, 2007). O efeito das críticas se faz sentir, e a meados da década dos 90 algumas emendas ao acordo procuraram corrigir o efeito distorcivo das recomendações originais.

Castro de Barro considera que o caráter tutelar das recomendações de regulação é totalmente abandonado no contexto de Basileia II, lançado no 2001 mas revisto no ano de 2004, quando passa-se definitivamente para um método em que são dados incentivos às firmas para o controle de seus próprios riscos. O acordo mantém seu objetivo de promover a segurança sistêmica do mercado financeiro, e seu foco continua a ser os bancos internacionalmente ativos. Trata-se de uma ampliação do acordo anterior, centrado na noção de capital regulatório adequado ao risco, incorporando novas dimensões (Vasconcelos, 2014).

Diante do elevado grau de inovações financeiras, tentativas por criar uma classificação de riscos estáticas tornaria rapidamente obsoleta, pelo que o foco do acordo de Basileia II é que os próprios bancos aprimorem seus sistemas internos de controle. Os supervisores avaliaram a forma do cálculo do capital exigido e intervir quando considerar necessário. Também procurou-se fomentar a padronização nos procedimentos contábeis e na divulgação das informações.

Basileia II resume os esforços para tratar os riscos bancários de forma mais abrangente e atual. Mais categorias de risco são levadas em consideração e proporciona-se mais flexibilidade de gestão por parte dos bancos. Barros de Castro (2007) argumenta que o acordo representa um grande avanço no sentido da maior sensibilidade ao risco, porém não desprovido de problemas. O acordo diferenciava as empresas pelo risco, e por este motivo promovia a concentração das carteiras dos bancos em empréstimos para firmas grandes e consolidadas, em detrimento de empresas de menor porte. Outro problema no acordo original de 2001 era o tratamento dos empréstimos de longo prazo como mais arriscados e exigindo maiores requerimentos de capitais, favorecendo os empréstimos de curto prazo. Em 2004 uma emenda visa resolver este problema, incorporando um ajuste de Maturidade ao cálculo utilizado. Também apontou-se que o novo marco regulatório, permitindo que uns bancos adotem uma metodologia interna de cálculo de risco (o chamado Internal Risk Based Approach – IRB) enquanto outros deviam seguir as recomendações do Banco central calcular o capital necessário, favorecia a concentração bancária. Isto foi mais notório nos países em desenvolvimento, onde muitas vezes apenas os bancos estrangeiros atingiram os requisitos necessários para desenvolver seus próprios modelos. As principais fraquezas de Basileia II se fizeram revelar mais explicitamente pelo fato de que a Crise Financeira de 2008 foi praticamente gestada em paralelo à sua implantação nos países signatários do acordo (Cardim de Carvalho, 2005; Vasconcelos, 2014).

Após a crise financeira de 2008, as autoridades se vêem obrigadas a revisar o marco regulatório dada a ineficácia da regulação vigente para prevenir a crise. Reis (2015) ressalta

que se passou de um enfoque de regulação microprudencial, focada no risco e no desempenho do banco individual, para uma abordagem de regulação de enfoque macroprudencial, na qual o cerne da preocupação envolve a promoção da estabilidade macroeconômica e evitar crises sistêmicas. A imposição de um limite máximo de alavancagem, requerimentos de liquidez e a criação de buffers de capital que variam ciclicamente, são alguns das novas medidas adotadas no acordo que ficou conhecido de Basileia III (Vasconcelos, 2014).

Mendoça (2012) aponta as novidades introduzidas no novo acordo, o Basileia III, onde a questão central mudou, de reforçar a solidez e a estabilidade do sistema bancário, e passou a ser a capacitação do enfrentamento de situações de estresse. O novo acordo revisa os pilares em que estava baseado o acordo anterior, Basileia II, e propôs a introdução de restrições à alavancagem como elemento complementar aos requerimentos de capital. Também propôs a criação de dois instrumentos complementares, que estabelecem requerimentos mínimos quantitativos de liquidez.<sup>12</sup> Houve uma inovação, na introdução de instrumentos de regulação macroprudencial, podem-se destacar o alargamento dos colchões de capital.

A autora comenta:

Basileia III, manteve os requerimentos de capital como eixo central. No entanto, agregou novos elementos microprudenciais, tais como índices de alavancagem e requerimentos de liquidez e introduziu elementos macroprudenciais. Os elementos microprudenciais destacados parecem implicar, em algum grau, regime regulatório mais restritivo, que impõe lógica que vai além das práticas de mercado. A introdução de mecanismos macroprudenciais evidenciou a percepção de que somente o tratamento do risco individual das instituições não é suficiente, uma vez que o risco do sistema pode ser maior que a somatória dos riscos individuais. (Mendoça 2012, p. 471)

O acordo dá continuidade à ideia de cooperação internacional em questões que emanam da convivência entre mercados financeiros integrados globalmente e esquemas regulatórios domésticos, e descarta a possibilidade da criação de uma autoridade global. Há uma manutenção de regras baseadas em requerimentos de colchões de capitais segundo as avaliações de mercado dos riscos, e a criação de colchões de capitais anticíclicos. Se reconhece que regulação a nível institucional não será suficiente, sendo necessário a adoção de medidas com enfoque macroeconômico dos riscos das posições ativas das instituições bancárias, com a elevação da qualidade e da quantidade de capital, além da criação de colchões de capital anticíclicos. Nesse sentido, o enfoque de Basileia III é já do tipo

---

<sup>12</sup> Vasconcelos (2014) discute explicitamente as novas abordagens de Basileia III para os problemas de liquidez, apontando as limitações e fraquezas dessa proposta, que em certo sentido repetem erros cometidos em Basileia II.



prudencial, mais especialmente macroprudencial (Cardim de Carvalho, 2005; Vasconcelos, 2014; Reis, 2015).

Se reconhece que há necessidade de elementos que possam outorgar estabilidade ao sistema como um todo. Não é suficiente focar apenas nas instituições individuais, mas também é preciso considerar a interação entre as instituições. O enfoque macroprudencial, no entanto, constitui o “novo” arcabouço regulatório e caracterizou-se pela manutenção da lógica anterior combinada com a introdução de novos elementos – idealizados com o intuito de enfrentar fragilidades entendidas como fundamentais na gestação da crise – quais sejam, falhas na regulação e na supervisão e comportamento irresponsável de bancos e outras instituições financeiras na assunção de riscos associados, por exemplo, a exposição massiva aos mesmos tipos de ativos. Tal combinação de elementos já presentes nos tratados anteriores e novos, se não propunha a alteração da natureza da regulação, tornava-a mais restritiva.

## 4 CRIPTOMOEDAS E AS QUESTÕES REGULAÇÃO

O dicionário Oxford define as criptomoedas com moedas digitais na qual as técnicas de criptografia são usadas para regular a geração de unidades monetárias e verificar a transferência de fundos, operando independentemente de um banco central. (OXFORD LIVING DICTIONARIES, 2018)

Como já discutido anteriormente, uma criptomoeda é uma moeda digital que se baseia na tecnologia de Blockchain. Criptografia é usada para proteger e verificar transações, bem como para controlar a criação de novas unidades de uma determinada criptomoeda. Essencialmente, as criptomoedas são entradas limitadas em um banco de dados, que funciona como um registro público que ninguém pode alterar a menos que condições específicas sejam atendidas. (COINTELEGRAPH. 2018, p.1)

### 4.1 SURGIMENTO

A primeira criptomoeda, o Bitcoin, surge após a crise financeira do ano 2008, em parte como resposta à falta de credibilidade nas autoridades monetárias e instituições financeiras. (GOLUMBIA 2016 apud. NICA ET AL 2017, P. 15). Seu criador foi um japonês cujo pseudônimo é Satoshi Nakamoto, que especificamente criou a arquitetura e o mecanismo básico de criação de unidades de bitcoins e de transação por meio da nova moeda digital (o blockchain).

Nakamoto, em 2008, ao descrever o surgimento do bitcoin, prometia mudar completamente o paradigma em que os pagamentos estão baseados, quando realizados na internet. Como ao comprar e vender por internet quase sempre não conhecemos a outra parte, se faz necessário que instituições façam o papel de intermediário de confiança nas transações. Os custos de intermediação elevam os custos das transações, e inviabilizam pequenas transações de valores baixos. O modelo de confiança em instituições financeiras pode ser substituído mediante a criação de um sistema de comprovação criptográfica para pagos eletrônicos. Assim, as partes podem realizar transações entre elas, sem precisar de uma terceira parte que garanta a segurança (NAKAMOTO, 2008)

As transações em criptomoedas se baseiam na tecnologia de Blockchain, que é uma rede consensual que permite um novo sistema de pagamentos completamente digitais. É a primeira rede de usuários com pagamentos descentralizados e controlada pelos usuários, sem uma autoridade central garantindo a fidúcia ou a liquidez da moeda. Em termos práticos, por

gozar de fideducía entre as partes envolvidas nas transaccións, esa moeda digital pode ser vista como dinheiro na Internet. Outras criptomoedas apareceram en cena pouco despois do nacemento de Bitcoin. Alguns dos primeiros activos dixitais baseados en cadeias de bloco inclúen a Litecoin, Namecoin, Feathercoin e Peercoin. Alguns deles ofreceron diferentes algoritmos, unha nova característica ou diferentes cantidades de unidades, chamados *tokens*<sup>13</sup> no jargón de criptomoedas. (GUIA DO BITCOIN, 2017, p.1)

## 4.2 FUNCIONAMENTO

### 4.2.1 Oferta criptomonetária: mineração, registros e blockchain

A rede é mantida en funcionamento por computadores en todo o mundo. Para compensar os custos computacionais do procesamento dos contratos e da segurancia da rede, há unha recompensa que é dada ao computador que conseguiu crear o último bloco da cadeia. A cada un intervalo de tempo determinado, que varia dependendo da rede da criptomoeda, un novo bloco é adicionado á cadeia con as últimas transaccións procesadas pola rede. As novas unidades de criptomoedas, entón, son criados como unha recompensa para o traballo de procesamento de pagamentos, no cal os usuarios ofrecen o seu poder computacional para verificar e registrar pagamentos no libro razón público. Chamadas de mineradoras, individuos ou empresas se envolveron nesta actividade en troca da chance de gañar bloco de bitcoins recém-criados. (HAYES, A. 2014)

Nese proceso, chamado de mineração no jargón das moedas criptografadas, os agentes que realizan a actividade de mineração, de agora en diante chamados de mineros son recompensados de dúas formas: taxas cobradas nas transaccións dos usuarios, e novas moedas por terem adicionado un novo bloco á rede. Esta segunda forma de recompensa tem sido comparada con “receita de senhoriagem” (YATES, 2017). Como a actividade de mineração é custosa, e requere o uso de hardware e gastos con electricidade, as recompensas ofrecidas serven para incentivar a participación dos agentes.

Philip Evans (2016, p.1) explica, que tanto Bitcoin, que é a primeira criptomoeda do tipo, e a blockchain están baseadas en dúas técnicas de criptografía diferentes: *hashes* e

---

<sup>13</sup> "Token" é usado como sinónimo de "criptomoeda" porque as criptomoedas existen esencialmente como datos tokenizados. Se ben para criptomoedas como as mencionadas o token funciona como unidade de conta, en algúns casos, os tokens son usados especificamente como un mecanismo de financiamento para as empresas e a Oferta Inicial de Moedas (Initial Coin Offering ou ICO). Neses casos, eles agem como unha acción. (MADORE, P.H 2018 p.1)

criptografia de chaves públicas e privadas. Um *hash* é uma função matemática que converte uma série de algoritmos de tamanho arbitrário numa série com uma quantidade definida. É unidirecional, fácil de computar, mas impossível de reverter. Também é hipersensível, uma pequena modificação no algoritmo inicial muda totalmente o hash final. (EVANS 2016)

A encriptação de chaves públicas e privadas são um par de senhas matematicamente relacionadas, a informação criptografada com uma das chaves, somente poderá ser descriptografada com a chave correspondente. Uma das partes pode enviar uma mensagem com segurança criptografando com a chave pública do destinatário pretendido, que somente ela pode descriptografar. Ou um agente pode "assinar" digitalmente um documento criptografando-o (ou, mais provavelmente, seu hash) com sua chave privada. Qualquer pessoa pode usar a chave pública do remetente para descriptografar o documento, confirmando, assim, que apenas o proprietário da chave privada associada poderia tê-lo enviado. (EVANS 2016)

Pagamentos por meio de criptomoedas utilizam uma sequência de assinaturas digitais, cada uma certificando a transferência de um detentor pseudônimo para o seguinte. Cada agente ao pagar assina com sua chave privada um registro de transferência para a chave pública do destinatário. Incluído no registro de transação há um resumo com hash da transação anterior. Assim, qualquer um pode verificar se o registro de uma transação foi efetivamente codificado para o próximo e, assim, traçar uma série ininterrupta de transferências válidas de volta para a criação da moeda, isto é, o blockchain permite rastreabilidade completa de todas as transações envolvendo uma certa quantidade de Bitcoins. O conteúdo de um bitcoin garante sua "ancestralidade". (EVANS 2016)

A transação proposta é distribuída pela internet para uma rede aberta de "nós" que competem para montar transações válidas em um "bloco". A execução do software em um nó verifica o histórico do bitcoin para garantir que ele ainda não tenha sido gasto pelo pagador. Um novo bloco, normalmente contendo cerca de 200 transações, é criado a cada dez minutos. O próximo bloco contém o hash de seu antecessor, de modo que os blocos formam uma cadeia contínua de informações e registros, um "blockchain". O blockchain garante, assim, "herança". (EVANS 2016)

#### 4.3 USO DAS CRIPTOMOEDAS

Nica et al. (2017) argumentam que na atualidade, a tendência no uso das criptomoedas têm sido mais como investimento financeiro do que como meio de troca ou unidade de conta.

Devido à alta volatilidade nas cotações (em termos de valor das criptomoedas em dólar), não é possível ainda se valer das criptomoedas para precificação. Os autores distinguem dois grupos de agentes que têm utilizado criptomoedas para transferir valores. O primeiro grupo, que de acordo aos argumentos é o que mais ajudou a difundir o uso, são aqueles que operam na ilegalidade, o mercado negro que vende itens ilegais na internet. Os autores argumentam que estes agentes têm se beneficiado do anonimato que o sistema de pagamentos oferece, e tem movimentado valores equivalentes a centenas de milhões de dólares nos últimos anos.

Um segundo grupo que tem estimulado o uso de criptomoedas para transferir valores são os investidores em fintechs, mediante as ICOs (initial coin offer). Se bem estes agentes precisam comprar Bitcoins ou Ethereum para fazer os investimentos, o objetivo final não é a troca de valores e sim a aquisição de tokens para valorização, dentre outras finalidades. As ofertas iniciais de moedas têm se mostrado uma inovação no financiamento colaborativo nas empresas iniciantes no setor de tecnologia da informação. O conceito é caracterizado como fundindo a ideia de um IPO (Oferta Pública Inicial, típica dos mercados acionários), em que os compradores recebem tokens dos emissores, que podem ou não outorgar algum tipo de poder de voto detalhado na empresa perfil. Ao mesmo tempo, o projeto evita as regulamentações rígidas e os altos custos de um IPO. Os tokens oferecidos durante as ICO são de variada natureza e não há uma definição padrão. Os compradores de tais tokens adquirem-nos através de leilão, e os lucros geralmente são destinados ao desenvolvimento de plataformas. O preço dos tokens durante o leilão não é garantido ou sustentado por nada (não existe a figura do *market maker*), mas baseia-se quase tão somente na fidúcia em relação à equipe de desenvolvimento. (CHESTER 2017).

Para os investidores, as ICOs proporcionam a possibilidade de retornos sem precedentes (por exemplo: de aumentos em torno de 1.000% no valor inicial) e melhor liquidez do que o investimento em start-ups tradicionais, atraindo, assim, muitos que podem suportar a incerteza regulatória (NICA et al 2017. p. 12). Um grande diferencial das ICOs em comparação a formas tradicionais de investimentos, é que o valor mínimo é muito menor, e que, não sendo uma atividade regulada, não há necessidades de cadastramentos, e processos burocráticos de quaisquer tipos.

#### 4.4 ATAQUES A REDE: FURTOS

Se bem as criptomoedas foram criadas levando em consideração a segurança da rede e nas transações, a realidade tem provado que é possível roubar criptomoedas. Na primeira metade do ano 2018, os roubos de ativos digitais superaram 1,1 bilhões de dólares. (CONSUMERS AND BUSINESS CHANNEL, 2018 p,1)

As corretoras de criptomoedas e as empresas de tecnologia têm sido o alvo principal dos hackers que realizaram os furtos até a data. Se bem é possível armazenar fora da rede as chaves privadas que dão acesso aos valores das criptomoedas, isto não é nada prático para os agentes que precisam realizar transações cotidianamente, sendo apenas uma alternativa viável para os agentes que utilizam criptomoedas para especulação com suas taxas de câmbio, armazenando seus valores para obter ganhos de valorização no médio e longo prazos.

Para transferir criptomoedas, é necessária uma carteira compatível com a criptomoeda que se deseja transacionar. As carteiras de criptomoedas não armazenam os valores propriamente ditos, mas elas salvam suas chaves públicas e privadas que permitem realizar as transações. A chave pública, como já foi explicado, serve para que outros agentes possam transferir valores para a conta, e a privada serve para que o dono da carteira possa fazer as transferências a outros.

Há dois tipos de armazenamento de criptomoedas: o *online* e o *off-line*, ou em inglês o *hot storage* e o *cold storage* (NARAYANAN, 2018). O primeiro tipo é quando a chave privada é mantida em um dispositivo com conexão à internet. Entre as vantagens deste tipo de carteira, se destacam a rapidez na hora de realizar transações, uma grande variedade de opções disponíveis, como serviços em servidores de terceiros, opções para desktops, entre outras, e maior simplicidade para usuários que não contam com conhecimentos técnicos avançados no campo da tecnologia de criptomoedas. A desvantagem deste tipo de carteiras é que, por elas estarem online, podem ser hackeadas (roubadas).

Também é possível armazenar moedas eletrônicas fora da rede, de forma off-line. O cold storage é usualmente recomendado a quem deseja manter valores salvos por maiores períodos de tempo. Como é totalmente off-line, hackers não conseguirão roubar os fundos deste tipo de carteira, embora possa ser roubado por uma pessoa física, como qualquer objeto real fora do mundo cibernético. Quando armazenadas em dispositivos físicos, danos nestes dispositivos podem implicar na perda dos valores armazenados, o que pode ser desalentador para agentes mais avessos a riscos.

Entre as opções de cold wallets ou carteiras off-line, existem dispositivos específicos que armazenam as chaves privadas. Alguns destes têm um aspecto similar a uma memória USB tradicional, mas também é possível armazenar criptomoedas em papel. Basta usar um

programa para gerar as chaves públicas e privadas de forma off-line, para garantir que hackers não terão acesso a elas, imprimir os códigos das chaves numa folha e guardá-la. Este tipo de carteiras é apontado como um dos mais seguros (KHATWANI, 2018)

## 4.5 ATIVIDADES ILEGAIS

### 4.5.1 Apoio ao terrorismo

Devido ao fato de que as criptomoedas oferecem a possibilidade de realizar transferências de forma anônima, e de forma rápida, elas têm o potencial de serem usadas por grupos criminosos para financiar suas atividades. Irwin e Milad (2016) e Nica et alli (2017) apontam que grupos terroristas são dependentes de fluxos constantes de dinheiro para financiar suas atividades, e existem indícios de que o grupo ISIS utilizou a rede do Bitcoin para financiar suas atividades. O grupo antiterrorista Ghost Security declarou em 2015 que foram encontradas transações a carteiras de bitcoins do ISIS com valores equivalentes a alguns milhões de dólares americanos (LYON, 2015). Ataques terroristas em Jacarta e Paris em 2015 também foram associados ao uso de carteiras de bitcoins. Os autores citados acima suspeitam que a forma mais provável de trocar as criptomoedas por euros de forma anônima é pelo uso de caixas automáticas que suportam esta criptomoeda. É efetivamente possível que um grupo terrorista utilize uma rede de tais caixas eletrônicas e consiga assim transferir dinheiro internacionalmente, anonimamente e quase instantaneamente. Nica et alli (2017, p.27) sugerem que o rastreamento bem-sucedido de transações criminosas exigirá a cooperação e regulamentação de prestadores de serviços terceirizados, especialmente as corretoras de moeda, e o aumento cooperação entre diferentes agências.

### 4.5.2 Mercado negro

Outro uso de criptomoedas para fins ilegais é nas transações destinadas a comprar itens proibidos. Com o surgimento deste tipo de pagamentos anônimos, surge um mercado oculto na internet, que somente pode ser acessado mediante software especial. Essa é a chamada *Deep Web*, ou rede de internet profunda, numa tradução livre, onde podem ser adquiridos diversos itens, incluindo armas, drogas e serviços de prostituição, entre outros (CIANCAGLINI ET AL 2015. )

Segundo estudo de Ciancaglini et al. (2015), 86,14% dos clientes destes mercados compram drogas ilícitas, produtos farmacêuticos e sementes, seguidos por 6,93% de compra de videogames e 6,93% de compras de contas roubadas<sup>14</sup>. Stroukal and Nedvědová (2016) vinculam o surgimento destes mercados à aparição do Bitcoin, a primeira criptomoeda, mas asseguram que na atualidade outras criptomoedas podem ser utilizadas nestes mercados.<sup>15</sup>

Criptomoedas também têm sido vinculadas a prática de *ransomware*, quando um software restringe o acesso a uma determinada parte de arquivos do sistema infectado e se pede um resgate em troca da liberação destes arquivos. (BROWN, 2016; NICA et alli, 2017). Um estudo do Google descobriu que vítimas de ransomware pagaram mais de US \$ 25 milhões em resgates nos últimos anos. (BRANDOM 2017).

---

<sup>14</sup> Para obter informações confiáveis, utilizaram-se dados disponíveis em <https://dnstats.net/> - um site especializado no acompanhamento de atividades em todos os mercados da darknet.

<sup>15</sup> É curioso o fato de que estes autores comentam sobre a existência de Ethic dark markets, mercados obscuros éticos, numa tradução livre, onde podem ser adquiridos bens ilegais que não representam riscos a terceiros “victimless crimes”, banindo desta forma: armas de fogo, prostituição infantil, entre outros artigos



## 5 REGULAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS

Segundo Barrdear e Kumhof (2016) a falta de regulação das criptomoedas constitui um dos principais motivos contra à adoção massiva por parte do público. Sem regulação, sua legitimidade é questionada, ao tempo em que favorece seu uso para atividades ilegais. Em que pese o fato das criptomoedas terem uma governança descentralizada ser apontado pelo criador da primeira criptomoeda, Satoshi Nakamoto (2008, P. 3), como um dos principais atributos das criptomoedas, em caso de ataque ou roubo, não há nenhuma garantia de que os ativos podem ser recuperados, justamente por sua anonimidade. Por outro lado, as autoridades têm motivos para estabelecer regulamentos, já que do contrário as criptomoedas fornecem uma alternativa para a evasão fiscal, lavagem de dinheiro e várias outras atividades ilegais e potencialmente perigosas, como no caso particular do terrorismo e tráfico de armas.

### 5.1 MEDIDAS REGULATÓRIAS E AMULTIPLICIDADE DE ABORDAGENS

Não são poucas as diferenças nos abordagens a regulação de criptomoedas que diferentes estados têm adotado nos últimos anos. As heterogeneidades são múltiplas, inclusive em termos da nomenclatura para se referir a este tipo de ativos, que muda bastante em cada jurisdição. Um traço em comum são as diversas declarações que órgãos reguladores em diferentes partes do mundo lançaram, na maior parte para prevenir a população contra os riscos de investir em criptomoedas, seja pela falta de regulação nas empresas que fazem a corretagem, pela enorme volatilidade nos preços, ou pela ausência de garantias e recursos legais por parte do governo caso os investidores vierem a perder seus ativos.<sup>16</sup> Talvez o maior desafio que os estados enfrentam na hora de criar um marco regulatório para as criptomoedas e as atividades a elas relacionadas, é o que surge ao querer classificá-las para tributação. Os ganhos decorrentes das atividades de mineração ou pelas transações de criptomoedas podem ser considerados como ganhos de capital ou renda, e diferentes taxas serão cobradas, dependendo da classificação. Enquanto em Israel os ganhos decorrentes de atividades relacionadas a criptomoedas são taxados como ativos, e na Bulgária o são como ativos financeiros, na Suíça são consideradas como transações em moeda estrangeira, enquanto na Espanha, no Brasil e na Argentina são sujeitos a impostos de renda, como também o são na Dinamarca, onde as perdas decorrentes das atividades são dedutíveis. No Reino Unido

---

<sup>16</sup> Vide por exemplo The Law Library of Congress (2018)

corporações pagam imposto corporativo, Empresas não incorporadas pagam imposto de renda, os indivíduos pagam impostos de ganho de capital. (The Law Library of Congress, 2018 P 3). No Anexo A pode se conferir quais países adotaram um marco regulatório específico para lidar com criptomoedas ou visando combater a sonegação de impostos.

Outros países criaram regulações para as ofertas iniciais de moeda (ICO), financiamentos colaborativos de empresas atuantes em setores de tecnologia, tipicamente vinculadas à tecnologia blockchain. Em alguns lugares têm sido diretamente proibidas as ICOs, como na China, Paquistão e Macau, enquanto a grande maioria dos países optou por regulá-las. Na Nova Zelândia e no Canadá, por exemplo, obrigações específicas podem ser aplicadas dependendo se o token oferecido é considerado como um derivativo, uma ação patrimonial, um produto de investimento ou um título de dívida. Na Holanda também se analisa caso a caso para determinar como um novo token será considerado, e sob qual regulamentação deverá se encaixar (The Law Library of Congress, 2018)

Também há países, que se bem não reconhecem as criptomoedas como uma moeda legal, estão em vias de desenvolver um marco regulatório amigável para elas, no intuito de atrair investimentos na área, o que parece indicar que os reguladores entendem que possíveis benefícios da nova tecnologia superam os malefícios potenciais. Neste grupo se encaixam a Espanha, Bielorrússia, as Ilhas Cayman e Luxemburgo. (The Law Library of Congress, 2018)

Existem estados que desejam ir além de atrair investimentos, e decidiram criar uma criptomoeda nacional. Neste grupo se encaixam a Venezuela, Lituânia, as Ilhas Marshall, a Coreia do Norte, entre outros. No Anexo B pode se conferir a lista completa de países com projeto de criar sua própria criptomoeda nacional (The Law Library of Congress, 2018). Na seção segunda deste trabalho foi usada uma definição de criptomoeda, em que a principal característica apontada foi a sua natureza descentralizada. Fica fora de o escopo deste trabalho, então, determinar se um ativo criado por um estado nacional, ao utilizar a tecnologias usadas nas outras criptomoedas, pode ser, de fato, classificado da mesma forma.

## 5.2 PROIBIÇÃO EXPLÍCITA E IMPLÍCITA

A grande maioria de países não proíbe o uso de criptomoedas (SROKOSZ, W. KOPYSCIANSKI, T. 2015). Alguns países enxergam as ameaças que as criptomoedas encarnam, seja no risco exagerado para seus cidadãos, ou pelas possibilidades que elas trazem para atividades criminosas como apoio a grupos terroristas ou sonegação de impostos e lavagem de dinheiro. Por estes motivos optaram por banir quaisquer transações de

criptomoedas no seu território. Entre estas nações se encontram a Bolívia, o Marrocos, Nepal, Paquistão e Vietnã. (The Law Library of Congress.2018)

Outros países têm colocado restrições indiretas, e optaram por restringir, não ao público em geral, mas às instituições financeiras, a possibilidade de realizar transações com criptomoedas. Aque não seja explicitamente uma proibição ao público, esta medida funciona como tal para a maioria da população, na prática. Neste segundo grupo encontra-se a China, Colômbia e Irã, entre outros (The Law Library of Congress.2018). O Anexo C fornece um mapa com a lista completa tanto dos países que proibiram explícita como implicitamente o uso de criptomoedas até junho de 2018.

### 5.3 REGULACÃO VIGENTE

Da seção anterior pode inferir-se que diferentes governos têm adotado abordagens diferentes para classificar as criptomoedas. Devido a própria estrutura da tecnologia blockchain, há espaço para uma diversidade de definições e tratamentos regulatórios, dependendo do contexto e uso de cada criptomoeda individual. Em termos mais práticos, é importante observar que, devido a que a forma em que as diferentes criptomoedas funcionam somente podem ser modificadas se a maioria dos mineradores da rede concordam em adotar uma modificação no protocolo, e como os usuários estão espalhados pelo globo, é muito difícil regular uma criptomoeda. Não existe um órgão que tenha poder legal de fazer isso a nível internacional.

Por outro lado, corretoras e instituições são muito mais fáceis de regular, portanto, é praticamente lógico que as tentativas de regulação foquem nestas entidades. Um estudo do FMI confirma essa percepção, ao mostrar que ao estabelecer uma estrutura legal para criptomoedas, os reguladores impõem regulamentações aos participantes do mercado que fornecem uma interface com a economia mais ampla ou restringem “a capacidade de entidades reguladas (por exemplo, bancos) para interagir com moedas virtuais e participantes do mercado de câmbio virtual ” (HE ET AL. 2016, p.33)

#### 5.3.1Regulação vigente na atualidade no Brasil

O Banco central brasileiro emitiu no 16 de novembro de 2017 comunicado número 31.379 onde declarou sobre as criptomoedas:

O Banco Central do Brasil alerta que estas não são emitidas nem garantidas por qualquer autoridade monetária, por isso não têm garantia de conversão para moedas soberanas, e tampouco são lastreadas em ativo real de qualquer espécie, ficando todo o risco com os detentores. Seu valor decorre exclusivamente da confiança conferida pelos indivíduos ao seu emissor. (BANCO CENTRAL BRASILEIRO, 2017, p.1)

O comunicado continua expondo que não há no arcabouço legal e regulatório relacionado com o Sistema Financeiro Nacional, medidas ou leis específicas sobre este tipo de ativos e que o Banco Central do Brasil não regula nem supervisiona operações com moedas virtuais.

O comunicado conclui anunciando que no Brasil, por enquanto, não se observam riscos relevantes para o Sistema Financeiro Nacional. Mas que afirma seu compromisso de apoiar as inovações financeiras, inclusive as baseadas em novas tecnologias que tornem o sistema financeiro mais seguro e eficiente. (DAMASO, O. R E LE GRAZIE, R. 2017)

Já no ano de 2018, o Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE) iniciou um inquérito administrativo com o objetivo de investigar se empresas de corretagem de criptomoedas foram vítimas possível conduta anticoncorrencial por parte dos bancos, prática vedada pela Lei 12.529/2011. A falta de regulação não constitui uma justificativa para tolher a livre iniciativa, mas os bancos Bradesco, Itaú, Banco Santander, Banco do Brasil, Inter e Sicredi encerram as contas das corretoras de criptomoedas e várias das casas de corretagem foram negadas de abrir contas, o que dificultou a atuação de estas empresas no mercado. As corretoras não receberam justificativa alguma, e a decisão dos bancos foi tomada sem nenhum análise o nível de conformidade com leis e regulamentos e as medidas antifraude adotadas por cada corretora. Entre as prejudicadas, estão Atlas, Foxbit, Walltime, Bitblue, Bitcointrade e Brazilix.

Na última semana de outubro de 2018, a Receita Federal Brasileira abriu uma consulta pública para a criação de uma norma sobre prestação de informações pelas empresas que realizam operações de compra e venda de criptomoedas, que prevê declaração por parte de pessoas físicas e jurídicas quando utilizarem empresas no exterior para realizar transações com criptoativos. A ação se mostra relevante “principalmente para a administração tributária, tendo em vista que as operações estão sujeitas à incidência do imposto de renda sobre o ganho de capital porventura auferido”. (VERDELINO, A. 2018.)

### 5.3.2 Posicionamento dos países do G20

Em março de 2018, representantes do G20 se reuniram em Buenos Aires para debater sobre o futuro da economia global e a cooperação internacional e, entre os temas discutidos, se abordou o da regulação das criptomoedas. O grupo deseja desenvolver uma estratégia regulatória que não iniba o setor, o que parece ser um temor difundido entre os empreendedores deste mercado. Acredita-se que a cooperação dos setores públicos e privados como também a criação de um marco regulatório amigável à inovação, têm o potencial de acelerar a adoção da nova tecnologia. Na ocasião Mark Carney, governador do Banco central da Inglaterra e presidente do Conselho de Estabilidade Financeira do G20, apontou que a blockchain tem "o potencial para melhorar a eficiência e inclusão do sistema financeiro e da economia" (PADILLA, 2018). Os representantes do G20 reunirão se novamente no final do 2018, e se espera que aprofundem no debate. (PADILLA, 2018)

Até o momento da conclusão do presente trabalho ainda não há consenso entre os países, e cada um mantém posturas diferentes respeito as criptomoedas. A seguir é apresentado um quadro com diferentes medidas regulatórias que diversos países têm adotado sobre a regulação de criptomoedas. A maior parte das informações foram extraídas do Centro de Pesquisa Legal Global<sup>17</sup>, The Law Library of Congress publicado em junho de 2018. Ao se tratar de marcos regulatórios em desenvolvimento, é possível que até a data tenham sido aprovadas novas leis em parte dos países compreendidos nesta seção.

Quadro 1 Regulação de Criptomoedas adotada nas principais economias.

País	Regulações Específicas	Tributação	ICO's
<b>África do Sul</b>	Não possui / não disponível	Regras normais de imposto de renda às criptomoedas	Não possui / não disponível
<b>Alemanha</b>	A autoridade supervisora financeira federal da Alemanha qualifica as moedas virtuais e criptomoedas como unidades de conta, e portanto, instrumentos financeiros	O uso de criptomoedas como forma de pagamento não é taxado.	Avaliação caso a caso se o produto da ICO se qualifica como instrumentos financeiros ou como títulos e assim cumprir a legislação financeira pertinente.
<b>Arábia Saudita</b>	Em outubro de 2017, a SAMA anunciou que implementará um projeto piloto para a emissão de uma moeda digital local (Riyal), que será usada apenas em transações entre bancos.	Não possui / não disponível	Não possui / não disponível

<sup>17</sup> <https://www.loc.gov/>

<b>Argentina</b>	As criptomoedas podem ser considerados dinheiro, mas não moeda legal, uma vez que não são um meio obrigatório de cancelar dívidas ou obrigações.	Transações com criptomoedas podem ser regidas pelas regras da venda de bens sob o Código Civil. A mais recente emenda à Lei do Imposto de Renda estabelece que o lucro derivado da venda da moeda digital será considerado como renda e tributado como tal.	Não possui / não disponível
<b>Austrália</b>	As criptomoedas não são consideradas nem dinheiro nem moeda estrangeira. Realizar transações com elas é “semelhante a um arranjo de escambo, com consequências tributárias similares”	As Criptomoedas podem ser consideradas ativos para fins de imposto sobre ganhos de capital. qualquer receita derivada deve ser incluída em sua receita tributável, e quaisquer despesas incorridas podem ser deduzidas,	Não possui / não disponível
<b>Canadá</b>	As criptomoedas seja de fato “dinheiro”, mas eles não proibem o uso. Devido à grande variedade de tokens disponíveis no mercado, a decisão é a de analisar cada criptomoeda individualmente para definir como será tratada. Alguns tokens são considerados títulos e outros não.	As leis e regras tributárias do Canadá também se aplicam a transações em moeda digital, incluindo aquelas feitas com criptomoedas, e as moedas digitais estão sujeitas à Lei do Imposto de Renda.	Alguns tokens são considerados títulos e outros não. Caso uma criptomoeda caia na classificação de título mobiliário, ele será tratado como tal, de acordo a regulação vigente no país.
<b>China</b>	Criptomoedas não são uma ferramenta para pagamentos de varejo. O sistema bancário não está aceitando nenhuma moeda virtual existente ou fornecendo serviços relevantes	Bancos e instituições de pagamento estão proibidos de negociar com criptomoedas incluindo registro, negociação, liquidação, compensação ou outros serviços	As ICO's onde fundos colaborativos são arrecadados em troca de tokens, são ilegais
<b>Coreia do Sul</b>	A partir de janeiro de 2018, é permitido transacionar com criptomoedas apenas a partir de contas bancárias com nomes reais. Transações suspeitas de lavagem de dinheiro devem ser reportadas às autoridades	Não possui / não disponível	Não possui / não disponível

<b>Estados Unidos</b>	As criptomoedas são tratadas como Propriedade.	O estado de Califórnia aprovou um BILL regulando o uso de criptomoedas. O departamento de finanças do estado de Nova Iorque, implementou o marco regulatório de BitLicense, e tem sido amplamente criticado por parte de empresas na área das criptomoedas, muitas delas transferiram suas atividades para fora do estado. (Fargo 2015 apud. Nica 2017, p. 32).	Não possui / não disponível
<b>França</b>	Não são reguladas no país, ainda que o governo tem começado a analisar está se movendo no sentido de estabelecer um regime regulatório.	Não possui / não disponível	Não possui / não disponível
<b>Índia</b>	O RBI (Banco de Reserva Indiano) emitiu uma notificação em abril de 2018 proibindo bancos, credores e outras instituições financeiras regulamentadas de lidar com moedas virtuais.	Não possui / não disponível	Não possui / não disponível
<b>Itália</b>	O Decreto Legislativo nº 90 de 2017 submeteu prestadores de moeda virtual aos regulamentos estabelecidos para operadores tradicionais de câmbio monetário.	O imposto sobre o valor adicionado não se aplica a transações em que as criptomoedas são trocadas por moedas tradicionais ou vice-versa.	Não possui / não disponível
<b>Japão</b>	Somente os operadores de empresas registrados em um departamento financeiro local competente têm permissão para operar como empresas de troca de criptomoedas. As corretoras devem manter registros contábeis de suas transações de criptomoeda e submeter um relatório sobre o negócio à Agência de Serviços Financeiros (FSA) anualmente.	O lucro obtido pelas vendas de criptomoeda é, em princípio, considerado receita diversa, ao invés de ganhos de capital, sob a Lei do Imposto de Renda.	Não possui / não disponível
<b>México</b>	Define ativos virtuais como representações de valor registradas eletronicamente e utilizadas pelo público como meio de pagamento para todos os tipos de transações legais, que só podem ser transferidas eletronicamente.	Não possui / não disponível	Não possui / não disponível

<b>Reino Unido</b>	Criptomoedas são tratadas como dinheiro privado de acordo a Marshall (2017 apud Nica 2017 p.32). A declaração oficial é que as criptomoedas não representam um risco material aos sistemas financeiro e monetário do reinado. (Ali et al. 2014b apud Nica 2017 p.32).	A taxaço da renda recebida de criptomoedas � dependente das “atividades e partes envolvidas”. O imposto sobre o valor agregado � cobrado apenas dos fornecedores por quaisquer bens ou serviços vendidos no Reino Unido em troca de criptomoeda.	Não possui / não disponível
<b>Rússia</b>	A troca de criptomoedas por rublos e moeda estrangeira � permitida, mas apenas através de operadores licenciados.	A minera�o � tratada como uma atividade empreendedora sujeita � tributa�o se a mineradora exceder os limites de consumo de energia estabelecidos pelo governo por três meses consecutivos.	Apenas investidores qualificados podem investir em ICO’s exceto para os casos a serem definidos pelo Banco Central. Moedas e tokens são considerados como propriedade, e não como moeda legal.

Fonte: criado pelo autor.

A tabela acima mostra como diferentes país estão lidando com as criptomoedas. As regula es adotadas diferem muito em cada país, e não há consenso internacional de quais são as medidas ideais que garantam um bom desempenho e ao mesmo tempo prote o para as economias. Os país pertencentes ao G20 dos que dados confiáveis sobre as regula es de criptomoedas não se encontraram, não foram incluídos na tabela.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou os motivos que sustentam a regulação financeira desde uma perspectiva da teoria econômica, e como esses fundamentos podem ser relevantes para a discussão sobre a regulação de um novo tipo de ativos, que surgiram no final da última década, aqui chamados de criptomoedas.

Se bem há muita literatura sobre regulação financeira, ainda não existe um consenso sobre como e se as criptomoedas devem ser reguladas. Toda regulação implica adaptar à realidade a uma norma, e dado o carácter recente e ainda em processo de difusão deste tipo de ativos, é lógico que ainda não tenha sido desenvolvido um marco teórico sólido a respeito. Dado seu carácter descentralizado, não é possível controlar a emissão nem a demanda por este tipo de ativos, o que impede o uso dos mecanismos tradicionais de controle monetário. Os esforços das principais economias para regulamentar estes ativos são, na maioria dos casos, ainda muito incipientes, limitando-se em muitos estados a uma advertência à população sobre os riscos envolvidos ao transacionar com estes ativos.

Este trabalho não consegue responder se deve ou não ser um imperativo desenvolver a regulação destes ativos para prevenir uma possível crise sistêmica. O atual volume de transações com criptoativos parece não justificar tal iniciativa no atual cenário, mas dada a alta volatilidade que caracteriza aos ativos aqui analisados, não é impossível que isso mude rapidamente. Dada a relevância da temática para os estudiosos da economia, com seus riscos e oportunidades que as novas tecnologias representam para as finanças, torna-se necessário que pesquisadores continuem aprofundando no debate, para trazer mais luz sobre as questões envolvidas. Esperamos que este trabalho possa servir como ponto de partida para outros membros da comunidade científica continuar indagando, refletindo e produzindo conhecimento sobre o tema.

## REFERÊNCIAS

- BANCO CENTRAL DO BRASIL, Comunicado Nº 31.379, de 16 de novembro de 2017. Disponível em <<https://www.bcb.gov.br/pre/normativos/busca/normativo.asp?numero=31379&tipo=Comunicado&data=16/11/2017>>. Acesso em 28/09/2018
- BASTIANI, AMANDA. Roubos cibernéticos totalizam mais de US\$1,1 bilhão nos primeiros seis meses de 2018. Criptomoedas fácil, jun. 2018. Disponível em <<https://www.criptomoedasfacil.com/roubos-ciberneticos-totalizam-mais-de-us11-bilhao-nos-primeiros-seis-meses-de-2018/>> acesso em 15/11/2018
- BISSESSAR, S. Opportunities and risk associated with the advent of digital currencies in the Caribbean. United Nations, Santiago, Chile. ISSN 1727-9917 P.11-26. Jan 2016
- CANADIA SECURITY ADMINISRTATORS. Staff Notice 46-307: Cryptocurrency Offerings. ” Disponível em <[http://www.osc.gov.on.ca/en/SecuritiesLaw\\_csa\\_20170824\\_cryptocurrency-offerings.htm](http://www.osc.gov.on.ca/en/SecuritiesLaw_csa_20170824_cryptocurrency-offerings.htm)> Acesso 21/09/2018
- CARDIM DE CARVALHO, F.J.C et al. Economia monetária e financeira Teoria e Política. 3 eds. Rio de Janeiro; Campus, 2000.
- CARDIM DE CARVALHO, Fernando José. Inovação Financeira e Regulação Prudencial: da regulação de liquidez aos acordos de Basileia. In: SOBREIRA, Rogério (org.). Regulação Financeira e Bancária. São Paulo: Atlas, 2005.; disponível em: <[http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/inovacao\\_financeira\\_e\\_regulacao.pdf](http://www.ie.ufrj.br/moeda/pdfs/inovacao_financeira_e_regulacao.pdf)>. Acesso em: 26 set. 2018
- CARVALHO, C. PIRES, D. ARTIOLI M.; OLIVEIRA, G. Bitcoin, Criptomoedas, Blockchain: desafios analíticos, reação dos bancos, implicações regulatórias. In: Fórum Liberdade Econômica. 2017 São Paulo. Anais... Mackenzie, 6 a 8 de novembro de 2017.
- CASTRO, Lavina Barros de. Regulação financeira: discutindo os acordos de Basileia. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, V. 14, N. 28, P. 277-304, dez. 2007
- CHESTER J. A New Way to Raise Money: The Initial Coin Offering. Forbes, jun. 2017. Disponível em <<https://www.forbes.com/sites/jonathanchester/2017/06/12/a-new-way-to-raise-money-the-initial-coin-offering/#55fe216f5fb5>> acesso em 15/11/2018
- CHRISTENSON, P.2018 Blockchain. Sharpened Productions. Disponível em <<https://techterms.com/definition/blockchain>> acesso em 15/11/2018
- CIANCAGLINI, V. MARCO, B. ROBERT M. MARTIN R. (2015) Below the Surface: Exploring the Deep Web. TrendLabsSM. Disponível em <<https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/news/cybercrime-and-digitalthreats/exploring-the-deep-web>>. Acesso no 14/11/2018

CIRIACO, Douglas. O que é P2P? Tecmundo 2008. Disponível em <<https://www.tecmundo.com.br/torrent/192-o-que-e-p2p-.htm>> acesso em 13/06/2018

CNCC, 2018. \$1.1 billion in cryptocurrency has been stolen this year, and it was apparently easy to do. Disponível em <<https://www.cnn.com/2018/06/07/1-point-1b-in-cryptocurrency-was-stolen-this-year-and-it-was-easy-to-do.html>> Acesso em 25/09/2018

COINTELEGRAPH, 2018. What is cryptocurrency. Guide for beginners disponível em <<https://cointelegraph.com/bitcoin-for-beginners/what-are-cryptocurrencies#history>> acesso em 16/09/2018

CONSONI BUSQUETS, Adriana; et.al. Estudos sobre regulação Financeira. Biblioteca do Banco Central do Brasil. 2017. Disponível em: [https://www.bcb.gov.br/Nor/Denor/Estudos\\_sobre\\_Regula%C3%A7%C3%A3o\\_Financeira\\_Banco\\_Central\\_do\\_Brasil\\_2017.pdf](https://www.bcb.gov.br/Nor/Denor/Estudos_sobre_Regula%C3%A7%C3%A3o_Financeira_Banco_Central_do_Brasil_2017.pdf). Último acesso em 13/06/2018

EICHENGRUEN, Barry J. Inovação financeira e a crise. Revista Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 16-18, fev. 2010. ISSN 0010-5945. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rce/article/view/23224/21983>>. Acesso em: 15 Nov. 2018.

EVANS PHILIP, 2016. How Bitcoin works BCG institute. Disponível em <<https://www.bcg.com/blockchain/how-bitcoin-works.html>> Acesso em 27/09/2018.

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

FILIPPE, Primavera de. Bitcoin: a regulatory nightmare to a libertarian dream. Université Paris II - Panthéon-Assas. 2014. Disponível em <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2468695](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2468695)> Acesso em 31/05/2018

FRIEDMAN, Milton. Monetary policy: theory and practice. Journal of Money, Credit and Banking, Vol. 14, No. 1 (Feb., 1982), pp. 98-118. Disponível em <[www.jstor.org/stable/1991496](http://www.jstor.org/stable/1991496)> Acesso em 22/05/2018.

HAYES, A. What factors give cryptocurrencies their value: an empirical analysis. The New School for Social Research, New York NY. Disponível em <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2579445](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2579445)> Acesso no 15/11/2018

HE, Dong. Et al. Virtual Currencies and Beyond: initial considerations, 2016. IMF Staff discussion note. Disponível em <<https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1603.pdf>> acesso em 9/11/2018

HERTING, Alysa. Blockchains's Once Feared 51% Attack Is Now Becoming Regular. COINDESK. Disponível em <<https://www.coindesk.com/blockchains-feared-51-attack-now-becoming-regular/>> Acesso em 08/06/2018.

KHATWANI, S 2018. What is cold storage in cryptocurrency. Coinsutra. Disponível em <<https://coinsutra.com/cold-storage-cryptocurrency/>> acesso em 11/10/2018

KOLLEN GHIZONI, Sandra. Nixon Ends Convertibility of US Dollars to Gold and Announces Wage/Price Controls. Disponível em <[https://www.federalreservehistory.org/essays/gold\\_convertibility\\_ends](https://www.federalreservehistory.org/essays/gold_convertibility_ends)> Acesso em 26/04/2018

KRUGMAN, P. Inovating our way into financial crisis. OP-ED COLUMNIST. Dez 2007. Disponível em <<https://www.nytimes.com/2007/12/03/opinion/03krugman.html>> acesso em 15/11/2018

LYON, Nina. Ghost Security Group to track ISIS attackers in Paris. Nov. 2015. COINTELEGRAPH. Disponível em < <https://cointelegraph.com/news/ghost-security-group-to-track-isis-attackers-in-paris> > acesso em 14/10/2018

MADORE, P.H Decentral Media, LLC and CryptoBriefing. 2018. Disponível em <<https://cryptobriefing.com/what-is-a-token-in-cryptocurrency/>> Acesso em 16/11/2018

MCCALLION, J. Europol calls for greater bitcoin policing powers. ITPro, mar. 2014 Disponível em < <http://www.itpro.co.uk/public-sector/21903/europol-calls-for-greater-bitcoin-policing-powers>> acesso em 16/11/2018

MENDOÇA A. R. As transformações do sistema financeiro internacional. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA 2012 disponível em <[http://inctped.ie.ufrj.br/spiderweb/dymask\\_3/3-2%20Dymaski\\_Transformacoes\\_vol2.pdf](http://inctped.ie.ufrj.br/spiderweb/dymask_3/3-2%20Dymaski_Transformacoes_vol2.pdf) >

NAKAMOTO, Satoshi. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2008. Disponível em: <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>> Acesso em 05 set. 2018.

NARAYAN, ARVIND. Hot and cold storage. Coursera Inc. 2018. Disponível em <<https://www.coursera.org/lecture/cryptocurrency/hot-and-cold-storage-BABeP>> Acesso em 15 out. 2018

NICA, Octavian; PITROWSKA, Karolina; SCHENK-HOPPE, Klaus Reiner. Cryptocurrencies: Economic benefits and risks. University of Manchester, FinTech working paper n2. 2017. Disponível em <[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3059856](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3059856)> Acesso em 27/09/2018

OXFORD. Criptocurrency. Oxford Living Dictionaries: Oxford University Press, 2018. Disponível em <<https://en.oxforddictionaries.com/definition/cryptocurrency> > acesso em 15/11/2018

PADILLA, Jonathan Manuel. G20 Crypto Regulation Could Unleash Real Blockchain Change. 2018, Coindesk. Disponível em <<https://www.coindesk.com/g20-crypto-regulations-could-unleash-real-blockchain-change/>> Acesso em 03/11/2018

PORTAL GUIA DO BITCOIN, 2017. Como surgiram as criptomoedas? A “Economia Digital” foi criada graças ao Bitcoin. Disponível em <[guiadobitcoin.com.br/como-surgiram-as-criptomoedas-a-economia-digital-foi-criada-gracas-ao-bitcoin/](http://guiadobitcoin.com.br/como-surgiram-as-criptomoedas-a-economia-digital-foi-criada-gracas-ao-bitcoin/)>. Acesso em 10/09/2018

REIS, Marcos. O acordo de Basileia III e a pró-ciclicidade da regulação financeira. Nova econ. Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 691-716, dezembro 2015. Disponível em

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512015000300691&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512015000300691&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 26 Set. 2018.

SCHAVION, Guto. Saiba o que é a função de hash na mineração de bitcoins. Disponível em: <<https://blog.foxbit.com.br/saiba-o-que-e-a-funcao-hash-na-mineracao-de-bitcoins/>>. Acesso em 14/06/2018.

Stroukal, D. Barbora, N. Bitcoin and Other Cryptocurrency as an Instrument of Crime in Cyberspace, Business and Management Conferences. ISBN 978-80-87927-30-4, IISES out. 2016.

RIGGS, Wagner. Nascem mais de 700 criptomoedas em 2018; mercado já registra mais de 2 mil. Portal do bitcoin 2018. Disponível em <<https://portaldobitcoin.com/nascem-mais-de-700-criptomoedas-em-2018-mercado-ja-registra-mais-de-2-mil/>>acesso em 02/11/2018

ROUSE, M. 2018 Understanding blockchain: Tutorial for CIOs. SEARCHCIO. Disponível em < <https://searchcio.techtarget.com/essentialguide/Understanding-blockchain-Tutorial-for-CIOs>> acesso em 15/11/2018

SIMÕES GOMES, Helton; LAPORTA, Tais. Bitcoin já tem mais que o dobro de investidores da Bolsa do Brasil. 2018. Disponível em (<https://g1.globo.com/economia/educacao-financeira/noticia/bitcoin-ja-tem-mais-que-o-dobro-de-investidores-da-bolsa-no-brasil.ghtml>) acesso em 17/04/2018.

SOARES, Paulo Firmeza. Teorias da regulação: interseção entre as teorias do interesse público e a teoria institucionalista. Conteúdo Jurídico, Brasília -DF: 26 dez. 2013. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/?artigos&ver=2.46467&seo=1>>. Acesso em: 21 maio 2018.

STIGLER, George J. (1971). The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economics and Management Science*, Vol 2, n. 1 (Spring 1971), pp. 1-21.

PRODANOV, C.C; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do trabalho acadêmico. Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale. Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, 2013.

VARIAN, Hal R. Intermediate Microeconomics: a Modern Approach, 8th Ed. W.W.Norton & Company. New York. P 644-666

VASCONCELOS, D. S. Regulação bancária, liquidez e crise financeira: uma análise da proposta de regulação de liquidez em Basileia III. Tese de Doutorado: Instituto de Economia da UFRJ, 2014.

VASCONCELOS, D. S. O que é um banco? Uma análise das teorias de bancos em Wicksell e Keynes. *Revista Economia e Desenvolvimento*. 2018.

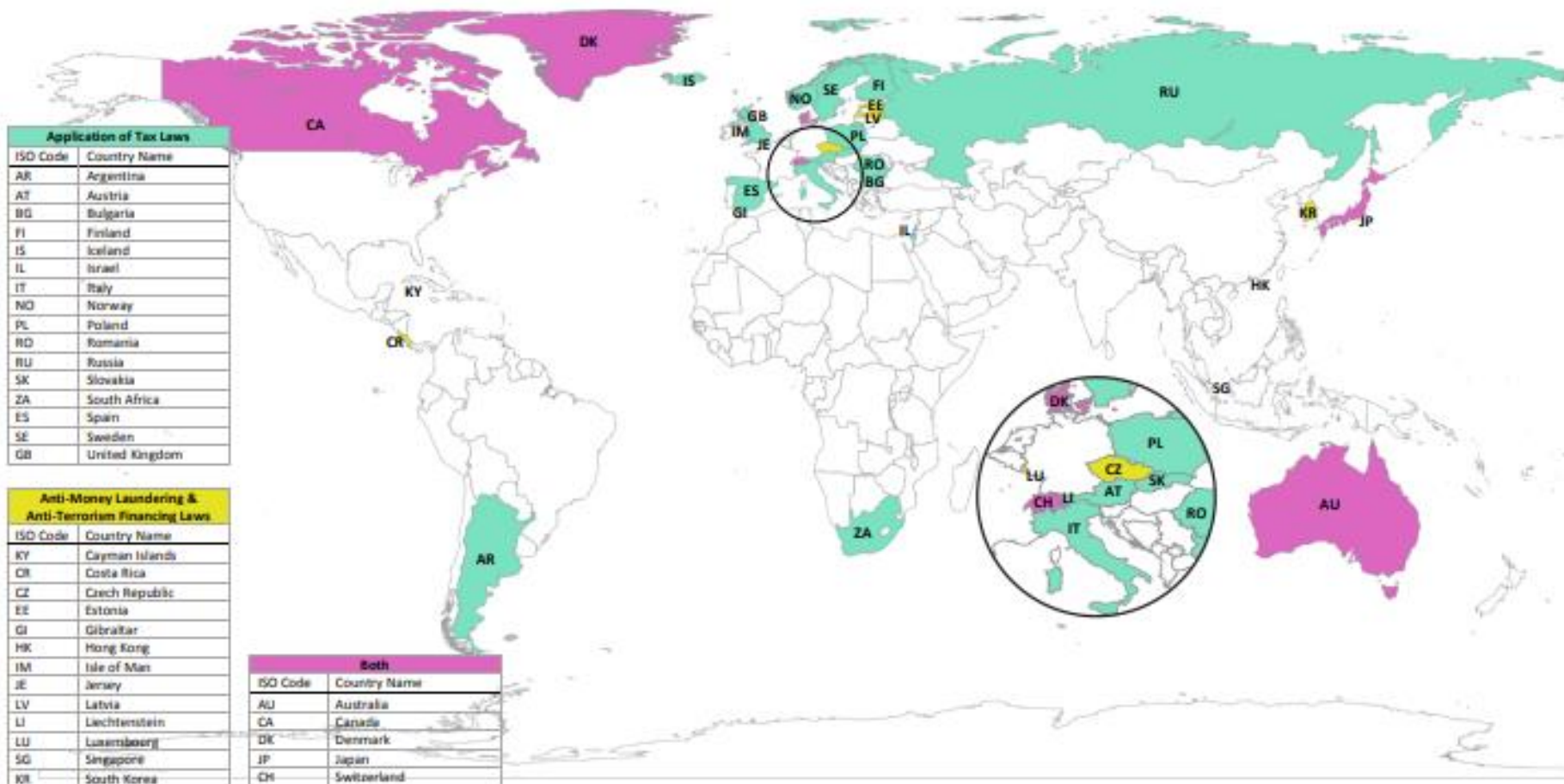
VERDELINO, ANDREIA. Receita abre consulta pública sobre operações com moedas virtuais. 2018. Agencia Brasil. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2018-10/receita-abre-consulta-publica-sobre-operacoes-com-moedas-virtuais>> Acesso em 02/11/2018

WRAY, L. R. Trabalho e Moeda Hoje: a chave para o pleno emprego e a estabilidade dos preços. Rio de Janeiro: Editora UFRJ/Contraponto, 2003.

WRAY, L. R. Modern Money Theory: a primer on macroeconomics for sovereign monetary systems. London: Palgrave Macmillan, London, 2012.

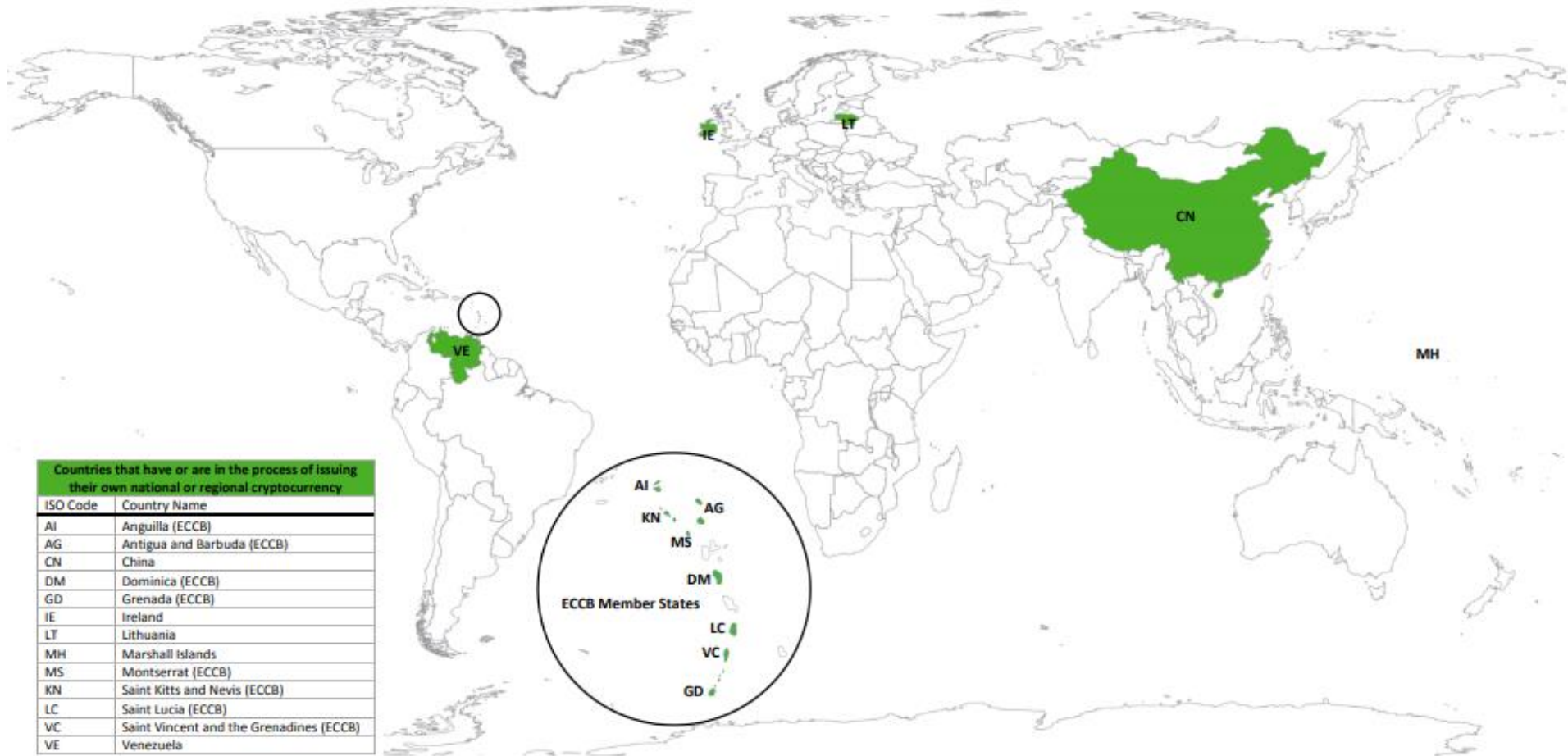
YATES T. The Consequences of Allowing a Cryptocurrency Takeover, or Trying to Head One Off, Guest post. The Financial Times, jul. 2017. Disponível em <<https://ftalphaville.ft.com/2017/06/07/2189849/guest-post-the-consequences-of-allowing-a-cryptocurrency-takeover-or-trying-to-head-one-off/>> acesso em 15/11/2018

## ANEXO A – Marco regulatório de criptomoedas no mundo



Fonte: Law Library of Congress 2018

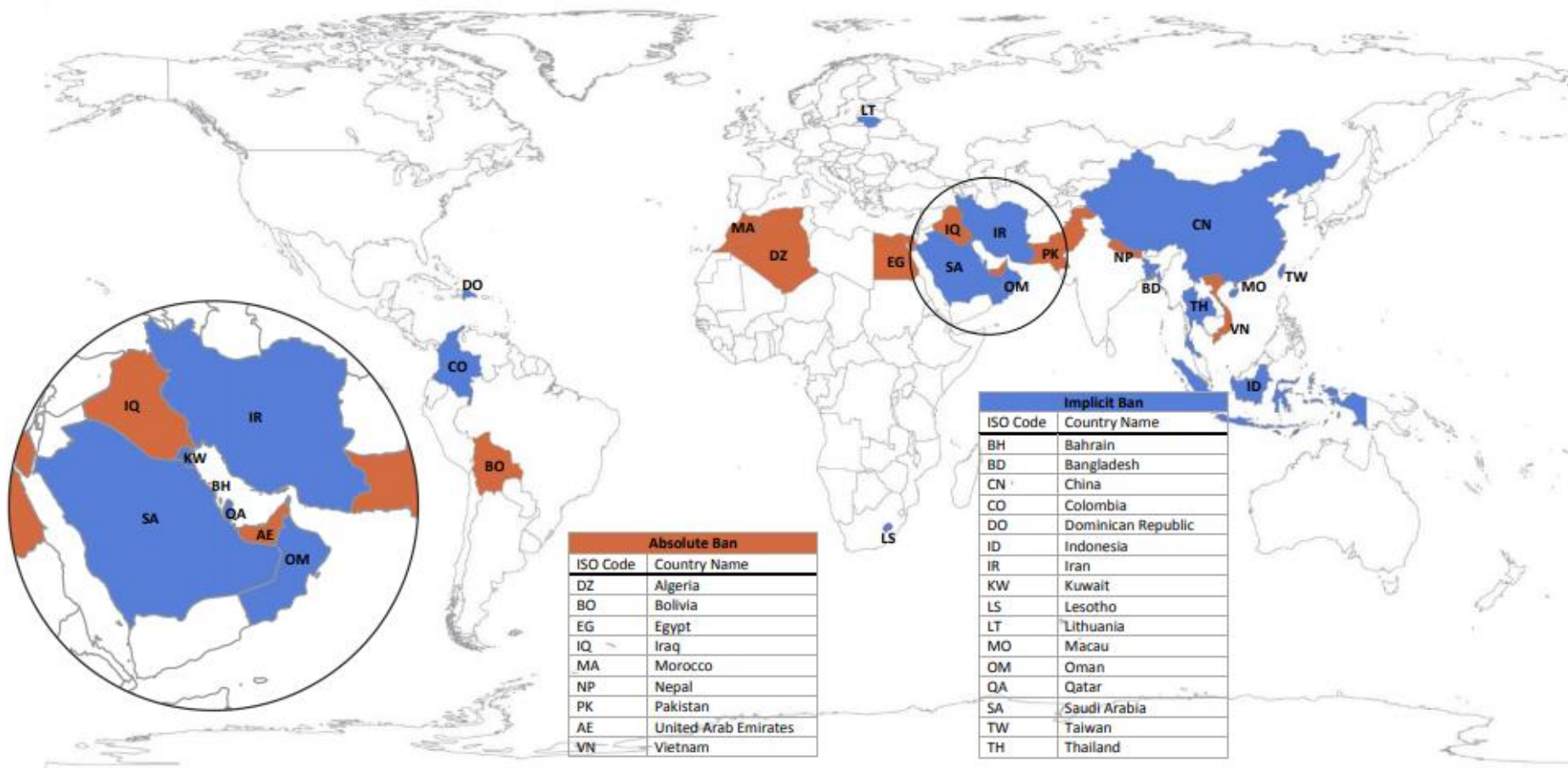
## ANEXO B – Criptomoedas nacionais ou regionais



Fonte: Law Library of Congress 2018



## ANEXO C – Proibições explícitas e implícitas



Fonte: Law Library of Congress 2018