

# A TRIBUTAÇÃO DAS CRIPTOMOEDAS E O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

## THE TAXATION OF CRYPTOCURRENCIES AND THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN RENEWABLE ENERGIES

Priscila Elise Alves Vasconcelos<sup>1</sup>

**RESUMO:** O presente trabalho tem por intuito abordar a incidência – ou não – de tributos sobre as transações envolvendo moedas virtuais ou criptomoedas. Foi realizado um estudo sobre regulamentação brasileira, além de uma breve análise do direito comparado. Discussões acerca da Instrução Normativa da Receita Federal nº 1.888 de 2019 que trata da obrigatoriedade de declaração de transações envolvendo as moedas virtuais ao órgão fiscalizador mereceram destaque no estudo. A regulamentação do Imposto de Renda para o ano de 2019 também foi abordada, de forma a discutir as alíquotas atinentes às operações financeiras. Sobre a temática, foi verificado como o uso de inteligência artificial, seja através de moedas virtuais seja pelo *blockchain*, também está sendo usado nas áreas de energias renováveis. Para tanto, foi feita uma pesquisa bibliográfica, legislativa e jurisprudencial. Ao final, foi verificado que ainda há muito a ser discutido bem como a ausência de regras faz com que princípios inerentes à ordem econômica sejam desrespeitados.

**Palavras-chave:** criptomoedas; regulamentação; tributação; energias renováveis.

**ABSTRACT:** The purpose of this paper is to address the incidence – or not – of taxes on transactions involving virtual currencies or cryptocurrencies. A study on Brazilian regulations was conducted, in addition to a brief analysis of comparative law. Discussions about the normative instruction of the Federal Revenue N ° 1,888 of 2019 that deals with the mandatory declaration of transactions involving the virtual currencies to the supervisory department deserved prominence in the study. The regulation of income tax for the year 2019 was also addressed, in order to discuss the rates to financial transactions. On the subject, it was verified how the use of artificial intelligence, either through virtual currencies or by the blockchain, is being used in the areas of renewable energies. For this purpose, a bibliographic, legislative and jurisprudential research was conducted. As a conclusion, it was found that there is still much to be discussed on the matter. It was found that the absence of clear legislation implies that principles inherent to the economic order are not respected.

**Keywords:** cryptocurrencies; legislation; tax; renewable energy.

<sup>1</sup> Doutora em Direito pela UVA/RJ. Mestra em Agronegócios pela UFGD. Especialista em Meio Ambiente pela COPPE UFRJ. Especialista em Direito Público e Direito Privado pela EMERJ ESA. Pesquisadora do GGINNS. Pesquisadora na área de Direito Ambiental e Direito de Energia. Advogada. Bolsista Prosup/CAPES/UVA. privascon@gmail.com

## 1. INTRODUÇÃO

Nesse trabalho é abordado um tema novo no ordenamento jurídico brasileiro, mas que em diversos países já é utilizado há mais de uma década. O núcleo da pesquisa é a incidência de tributação sobre moedas digitais, conhecidas como criptomoedas. Além disso, é abordado o uso de inteligência artificial em relação às moedas digitais na área de energias renováveis.

Para tanto, é feita uma análise prévia e breve sobre o conceito de criptomoedas, especificando alguns tipos de moedas virtuais existentes. Destaca-se que já existem criptomoedas específicas para determinados seguimentos de mercado. Cita-se, por exemplo, a criptomoeda relacionada a uma rede social, a Libra (usada no mercado do *whatsapp* e *messenger*). O *Facebook* também prevê o lançamento de uma moeda virtual no mercado em 2020, a *GlobalCoin*.

Passando para as energias renováveis, dentro do contexto das fontes fotovoltaica, eólica ou biomassa, é preciso constatar que as criptomoedas podem ser utilizadas na comercialização como também o uso do *blockchain*, utilizado como uma forma de controle. Nesse trabalho, destaca-se a existência de moedas virtuais que possuem certificação de sustentabilidade – conhecidas como moedas virtuais verdes.

A abordagem acerca da possibilidade de tributação gera muita discussão em todo o mundo. Apesar de toda influência do mercado internacional, no Brasil, em pleno ano de 2019, o Banco Central e a Comissão de Valores Mobiliários ainda não reconhecem as criptomoedas como uma espécie de ativo financeiro.

Mesmo com o não reconhecimento pelos órgãos financeiros brasileiros e a inexistência de incidência de qualquer tributo sobre as transações financeiras e comerciais através de criptomoedas, em maio de 2019 houve a publicação no Diário Oficial da União da Instrução Normativa da Receita Federal do Brasil nº 1.888/2019. Deu-se início a fase de incidência de imposto de renda sobre transações envolvendo as moedas virtuais.

É necessária a observância das regras atinentes à hipótese de incidência, fato gerador, competência tributária e principalmente dos princípios que regem o Direito Tributário. Nesse aspecto, é realizada uma análise dos princípios constitucionais da legalidade tributária e da anterioridade.

Como o objetivo da pesquisa é abordar as criptomoedas relacionadas às energias renováveis, é importante destacar que há as “moedas verdes”, sendo consideradas compatíveis ao conceito de desenvolvimento sustentável. Quanto ao uso de *blockchain*, o uso da inteligência artificial vem como forma de controle da produção e uso de energia gerada através das seguintes fontes: eólica e fotovoltaica.

Em recente decisão – 2018 -, o Superior Tribunal de Justiça se posicionou sobre a aplicação e aceitação de criptomoedas no ordenamento brasileiro.

Por fim, é feita uma breve análise sobre as regulamentações existentes nos Estados Unidos e na União Europeia, além da abordagem sobre alguns aspectos atuais envolvendo o uso das criptomoedas em diversas áreas.

A metodologia utilizada na pesquisa foi um estudo bibliográfico, tendo por base artigos científicos publicados nas principais bases de dados, informações oficiais de sítios eletrônicos de órgãos como a Receita Federal do Brasil e Comissão de Valores

Mobiliários. Doutrina especializada na área de direito tributário e direito de energia também serviram de base ao estudo, além de outras fontes legislativas e científicas pertinentes à temática.

## 2. CONCEITO E ESPÉCIES DE CRIPTOMOEDAS

Existentes no mercado internacional há mais de dez anos, no mercado interno brasileiro o uso de moedas digitais ou criptomoedas apresentaram um crescimento considerável a partir de 2015, sendo visto como uma nova forma de investimento.

De acordo com Oliveira (2019), desde a criação das criptomoedas em 2009, muitas dúvidas surgiram acerca da sua legalidade. O autor traz a informação de que até abril de 2019 existiam cerca de 860 moedas virtuais registradas, prontas para serem utilizadas no mercado.

Ocorre que muitos investidores e contribuintes ainda não sabem do que se trata, nem como negociar uma criptomoeda. Assim, a primeira análise feita engloba o conceito de criptomoedas.

Gomes, Dias e Frota (2019) sustentam que as criptomoedas se enquadram no conceito mais amplo de “moeda digital”, cujas representações de valor não são regidas por normas de bancos centrais (descentralização regulatória) e decorrem da confiança no próprio sistema e partes envolvidas. Além disso, como regra, é operacionalizada por meio de *blockchain*, uma plataforma que suporta instrumentos de negociação, e a validação das transações criptografadas.

Esse conceito não se confunde com as “moedas eletrônicas”, que são devidamente reguladas (centralizadas) e recebem tal denominação em razão de estarem armazenadas em dispositivo ou sistema eletrônico, onde o usuário final consegue realizar transações financeiras como pagamentos (Lei nº 12.865/2013).

Para o Banco Central, as criptomoedas ou moedas virtuais são representações digitais de valor que não são emitidas nem garantidas por qualquer autoridade monetária, não tendo garantia de conversão para moedas soberanas. Também não são lastreadas em ativos reais de qualquer espécie, restando o risco por completo para os detentores (Comunicado BACEN nº 31.379, de novembro de 2017)<sup>2</sup>.

Já a Comissão de Valores Mobiliários – CVM - entende que as criptomoedas não se submetem a órgãos reguladores, tendo em vista que o ativo não é considerado atualmente um valor mobiliário. Em 2018 a CVM esclareceu sobre a proibição de Fundos investirem em moedas digitais, e desqualificou as moedas digitais como ativos financeiros (Ofício Circular nº 1/2018/CVM/SIN). Em 19 de setembro de 2018, a CVM autorizou os fundos de investimento a investirem indiretamente em moedas digitais, desde que admitidos e regulamentados nos mercados, alinhando assim a CVM às práticas já realizadas em outros países (Ofício Circular nº 11/2018).

Para o Conselho Administrativo de Defesa Econômica – CADE -, as moedas virtuais são vistas como uma inovação na área de serviços financeiros, mas há uma abstenção ao

<sup>2</sup> Comunicado BACEN no 31.379, de novembro de 2017. Disponível em < <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=comunicado&numero=31379> > Acesso em 03 set 2019.

comentar sobre a natureza jurídica delas. Importante informar que desde 18/09/2018 existe no CADE um inquérito envolvendo instituições financeiras e empresas de criptomoedas<sup>3</sup>.

### 3. APLICAÇÃO DOS PRINCÍPIOS TRIBUTÁRIOS CONSTITUCIONAIS E O NASCIMENTO DA OBRIGAÇÃO TRIBUTÁRIA

Ao abordar a temática tributação sobre um determinado objeto, é preciso analisar previamente alguns princípios inerentes ao Direito Tributário e o próprio surgimento da obrigação tributária.

No que tange aos princípios, dois merecem destaque aqui: o princípio da legalidade tributária e o princípio da anterioridade tributária. Previstos na Constituição da República de 1988, artigo 150, incisos I e III “a”, esses princípios são claros e imprescindíveis.

Pelo princípio da reserva de lei, sem a existência de lei prévia não há que se falar em exigir ou aumentar tributo. Pelo princípio da anterioridade, há uma necessidade de lei anterior que preveja a hipótese de incidência para a ocorrência do fato gerador. Além disso, é preciso lembrar que há anterioridade nonagesimal – cabível para o II, IE, IPI<sup>4</sup> - arts. 150, III, c, e 195, § 6º da Constituição da República de 1988<sup>5</sup> - e a anual, ou seja, cabível no exercício financeiro seguinte.

De acordo com Amaro (2019), o princípio da legalidade da tributação é informado pelos ideais de justiça e segurança jurídica. Trata-se de um princípio que ultrapassa a mera autorização legislativa à cobrança pelo Estado, sendo necessário que a lei estabeleça todos os aspectos relevantes para sua aplicação ao caso concreto.

Apenas na análise desses dois princípios – legalidade e anterioridade - já é possível verificar que não é possível a existência de tributação quando não houver lei anterior que a previna.

No tocante às obrigações tributárias, é de bom alvitre relembrar como surgem.

Primeiramente, é preciso verificar a hipótese de incidência. A partir do momento em que foi verificada a hipótese de incidência nasce o fato gerador da obrigação tributária. É o fato gerador que servirá para que o contribuinte saiba qual o tributo cabível

3 Regulamentação de moedas digitais. Disponível em <http://www.justificando.com/2019/01/18/overview-regulamentacao-moedas-digitais-brasil/>. Acesso em 11 out 2019.

4 Siglas referentes aos seguintes tributos: II – Imposto sobre importação de produtos estrangeiros; IE – Imposto sobre exportação para o exterior de produtos nacionais ou nacionalizados; IPI – Imposto sobre produtos industrializados.

5 “Art. 150. Sem prejuízo de outras garantias asseguradas ao contribuinte, é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios: [...] III - cobrar tributos: [...] c) antes de decorridos noventa dias da data em que haja sido publicada a lei que os instituiu ou aumentou, observado o disposto na alínea b; [...].

Art. 195. A seguridade social será financiada por toda a sociedade, de forma direta e indireta, nos termos da lei, mediante recursos provenientes dos orçamentos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, e das seguintes contribuições sociais: [...] § 6º As contribuições sociais de que trata este artigo só poderão ser exigidas após decorridos noventa dias da data da publicação da lei que as houver instituído ou modificado, não se lhes aplicando o disposto no art. 150, III, “b”.”

Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em 11 out 2019.

naquele momento, sobre o qual irá incidir.

É importante lembrar que se está diante de debate sobre a obrigação tributária principal e não sobre a acessória.

Na pesquisa, o cerne da questão abrange as moedas virtuais. Para que seja aplicado um tributo sobre um determinado fato gerador, é preciso não só a sua regulamentação como também legislação expressa demonstrando o cabimento.

#### 4. DA REGULAMENTAÇÃO SOBRE CRIPTOMOEDAS

Até maio de 2019, não existia qualquer regulamentação sobre a temática tributação sobre moedas virtuais ou criptomoedas. No dia 07 de maio de 2019, foi publicado no Diário Oficial a Instrução Normativa da RFB nº 1.888 de 03 de maio de 2019<sup>6</sup>, estabelecendo a obrigatoriedade de declaração de operações envolvendo criptoativos.

De acordo com o Regulamento do Imposto de Renda para 2019<sup>7</sup>, haverá a incidência do tributo sobre as criptomoedas nas transações acima de 35 mil reais. Além disso, deverá ser informada à Fazenda independentemente do valor contido na ficha Bens e Direitos da declaração.

Conforme a nova regra trazida pelo Decreto Legislativo nº 9.580/2018, haverá a incidência de alíquotas variáveis. O Quadro 01 traz a taxação prevista entre 15% a 22,5%<sup>8</sup>, a ser aplicado conforme o ganho excedente apurado sobre o teto de não incidência tributária de R\$35.000,00 (trinta e cinco mil reais).

##### Quadro 01 - Alíquotas incidentes sobre moedas virtuais (2019).

- até 35 mil reais mensais de valor das criptomoedas alienadas, não há tributação;
- 15% sobre a parcela de ganhos que não ultrapasse 5 mil reais;
- 17,5% sobre a parcela de ganhos que exceder 5 mil e não ultrapassar 10 mil reais;
- 20% sobre a parcela dos ganhos que exceder 10 mil e não ultrapassar 30 mil reais;
- 22,5% sobre a parcela dos ganhos que ultrapassar 30 mil reais mensais.

Fonte: Elaborado pelos autores com base nas informações contidas no Decreto Legislativo nº 9.580/2018 (Brasil, 2018).

6 Instrução Normativa 1.888, publicada em 03 de maio de 2018. Disponível em <<http://www.in.gov.br/web/dou/-/instru%C3%87%C3%83o-normativa-n%C2%BA-1.888-de-3-de-maio-de-2019-87070039>> Acesso em 02 nov 2019.

7 Disponível em <<https://www.infomoney.com.br/minhas-financas/impostos/noticia/7975845/como-declarar-bitcoin-e-outras-criptomoedas-no-imposto-de-renda-2019->>

8 Decreto 9580/2018, art. 35, VI, "a", item 2. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2018/decreto/D9580.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9580.htm)> Acesso em 03 set 2019.

Importante ressaltar que nas vendas de criptomoedas cujo valor for quantia inferior a 35 mil reais em determinado mês, mesmo se houver um ganho ou lucro, não há que se falar em tributação. Apenas há o dever de declarar pelo contribuinte, tratando-se de uma obrigação tributária acessória.

## 5. RECEITA FEDERAL: COMPETÊNCIA PARA LEGISLAR? ANÁLISE DA INSTRUÇÃO NORMATIVA RFB 1.888/2019

De acordo com a Constituição da República de 1988, a competência para legislar é dos entes federativos. As regras sobre competência tributária estão na Constituição, artigos 145 a 162.

Discute-se aqui sobre a atuação da Receita Federal. De acordo com o sitio eletrônico da Receita Federal, é possível definir sua atuação nos seguintes aspectos:

RFB é a sigla da Receita Federal do Brasil, órgão controlador e fiscalizador do recolhimento de tributos no Brasil, responsável pela administração dos tributos de competência da União, inclusive os previdenciários, e aqueles incidentes sobre o comércio exterior.

De acordo com a RFB, as competências<sup>9</sup> são sintetizadas da seguinte forma:

- administração dos tributos internos e do comércio exterior;
- gestão e execução das atividades de arrecadação, lançamento, cobrança
- administrativa, fiscalização, pesquisa e investigação fiscal e controle da arrecadação administrada;
- gestão e execução dos serviços de administração, fiscalização e controle aduaneiro;
- repressão ao contrabando e descaminho, no limite da sua alçada;
- preparo e julgamento, em primeira instância, dos processos administrativos de determinação e exigência de créditos tributários da União;
- interpretação, aplicação e elaboração de propostas para o aperfeiçoamento da legislação tributária e aduaneira federal;
- subsídio à formulação da política tributária e aduaneira;
- subsídio à elaboração do orçamento de receitas e benefícios tributários da União;
- interação com o cidadão por meio dos canais de atendimento presencial ou a distância;
- educação fiscal para o exercício da cidadania;
- formulação e gestão da política de informações econômico-fiscais;
- promoção da integração com órgãos públicos e privados afins, mediante convênios para permuta de informações, métodos e técnicas de ação fiscal e para a

9 Competências da Receita Federal do Brasil. Disponível em < <http://receita.economia.gov.br/sobre/institucional/competencias-1>> Acesso 03 set 2019.

racionalização de atividades, inclusive com a delegação de competência;

- atuação na cooperação internacional e na negociação e implementação de acordos internacionais em matéria tributária e aduaneira;
- gestão dos recursos materiais, financeiros, humanos e tecnológicos.

Verifica-se, portanto, que a RFB é competente para a regulamentação de instruções normativas acerca de tributos, não infringindo o texto constitucional.

## **6. MOEDAS SUSTENTÁVEIS: O USO DE MOEDAS VIRTUAIS NAS ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Ao tratar sobre moedas virtuais, muitas dúvidas começam a aparecer, inclusive sobre o seu impacto na área ambiental. Há muita discussão acerca da possibilidade de criptomoedas serem poluentes ou não, tendo em vista a necessidade de mineração (*data mining*) para a sua produção.

A *data mining* ou mineração de dados é formada por um conjunto de ferramentas e técnicas que se utilizam de algoritmos, capazes de explorar um conjunto de dados, utilizado para subsidiar para aquisição de conhecimento útil e novo sobre o meio ambiente que será aplicado (Cetax, 2017). A importância da conceituação da mineração de dados ocorre por utilizar fontes energéticas e elétricas que podem incidir no meio ambiente natural, com uma possibilidade de impactos negativos.

Recentemente alguns estudos mostraram que é possível o uso das criptomoedas como forma de incentivar o uso de energias renováveis. Inclusive, há algumas que mineram muito menos que as demais, ou seja, dispensam menos energia na atividade de mineração. São as chamadas moedas virtuais sustentáveis.

É tida como sustentável a moeda digital ou virtual que usa menos energia na atividade de mineração. Massadar (2018) afirma que se trata de um trabalho de muito esforço e custo computacional, uma vez que é uma forma de garantir a complexidade para inserir novos blocos de transações no registro.

A cadeia de blocos utilizada é o blockchain<sup>10</sup>, onde se instalam as moedas digitais ou virtuais ou criptomoedas.

Ao dispor sobre a mineração de Bitcoin, Massadar (2018) aponta três fatores a serem observados: o clima; o custo da eletricidade; e, por fim, a posição na rede de Bitcoin.

Verifica-se que se está diante de uma operação que demanda elevada quantidade de energia elétrica, uma vez que está diretamente relacionada à inteligência artificial (software, computadores, dentre outros). O Bitcoin, por exemplo, utilizou uma enorme quantidade de energia do computador para resolver os enigmas ou algoritmos – na mineração. Compara-se a quantidade consumida de energia pelo Bitcoin a usada pela República da Irlanda em 2014. Utiliza-se uma quantidade maciça de energia do

<sup>10</sup> Blockchain é um banco de dados onde as criptomoedas ficam armazenadas. Mais informações em <<https://blog.toroinvestimentos.com.br/bitcoin-blockchain-o-que-e>> Acesso em 01 out 2019.

computador para resolver os enigmas, ou algoritmos, para minerar moedas, e estima-se que tenha consumido a mesma quantidade de energia que a República da Irlanda em 2014<sup>11</sup>.

Para que uma moeda digital seja vista como uma moeda verde ou sustentável, é preciso que use a menor quantidade possível de energia elétrica nas transações.

O uso de inteligência artificial como forma de atingir a sustentabilidade vem crescendo com o passar dos anos. O uso de blockchain para solucionar problemas socioambientais é perfeitamente possível, tendo em vista o surgimento de criptomoedas destinadas à conservação, recuperação de biomas, adoção de mecanismos de retroalimentação dinâmicos, dentre outros (SOBRINHO e ROMEIRO, 2017).

Em 2014, surge a SolarCoin, com o objetivo de usar de 3% a 5% da energia utilizada pelo Bitcoin nas transações. Através dessa redução e por ter como objetivo o incentivo em utilizar computadores pessoais ligados na rede, como produtores independentes – alimentados com energia gerada a partir de instalação de painéis solares -, é vista como uma criptomoeda sustentável<sup>12</sup>.

O SolarCoin, além de incentivar o uso de energias limpas, faz com que o usuário da tecnologia receba a cada megawatt-hora produzido um SolarCoin. Tem como ideologia recompensar os usuários de energia solar<sup>13</sup>. Outras altcoins surgiram em 2016 como propostas ecológicas e econômicas (BTC SOUL, 2016).

Importante destacar que em relatório publicado em junho de 2019, o Bitcoin passa a ser visto como amigo da natureza. Isso ocorreu pelo fato do setor global de mineração da criptomoeda ser tido em sua maioria como ecologicamente correto. Há um uso generalizado de energia renovável, o que o caracteriza como “verde” (BARBOSA, 2019).

A questão é de suma relevância na área tributária tendo em vista a existência de incentivos fiscais relacionados ao desenvolvimento sustentável. Esses benefícios estão em tributos federais como IPI, estaduais como o ICMS e municipais como o IPTU.

Em agosto de 2018 a SolarCoin, criada em 2014 pela fundação internacional SolarCoin Foundation, começou a ser utilizada em Portugal e nos demais países de língua oficial portuguesa, com o conceito de crowdfunding sustentável (ESENERGY, 2018).

## 7. DAS VÁRIAS ESPÉCIES DE CRIPTOMOEDAS

Importante destacar que há várias espécies no mercado de moedas virtuais ou digitais. A *bitcoin* é uma das moedas virtuais mais conhecidas, mas não a única, daí a necessidade em expor outras de tamanha relevância ao conhecimento.

Muitas surgiram para atuação em determinado setor na economia, ou seja, possuem uma destinação específica, cuja utilização ocorre apenas naquelas transações. Há um uso restrito em determinado segmento do mercado.

11 Celulose on line. Como uma criptomoeda está incentivando a produção de energia solar. Disponível em < <https://www.celuloseonline.com.br/como-uma-criptomoeda-esta-incentivando-a-producao-de-energia-solar/#content-anchor> > Acesso em 03 set 2019

12 Id. 09.

13 Id. 09.

De acordo com o Sputnik Brasil<sup>14</sup>, há centenas de moedas virtuais no mercado. Apesar de ser um mercado volátil e devido a ausência de uma regulamentação mais criteriosa e específica – onde alguns países proibiram qualquer transação financeira utilizando esses tipos de moedas - há dez moedas virtuais que competem diretamente com as bitcoins.

No mercado de transações, como o Coin Market Cap, é possível verificar mais de 1.000 tipos de moedas capazes de movimentar bilhões de dólares diariamente<sup>15</sup>.

O fundamento basilar para o surgimento de tantas espécies de moedas virtuais ou digitais está no fato de viabilizar o maior número de pessoas financiando e negociando no mercado. Além disso, há a liberdade de circulação e independência dos bancos (MASSADAR, 2019).

Dentre as moedas virtuais mais conhecidas, o Quadro 02 traz algumas das mais populares no mercado:

**Quadro 02** – 10 moedas mais valiosas e conhecidas além do *Bitcoin*

<b>Moeda</b>	<b>Característica</b>
Ethereum	Plataforma de código aberto para transações, usando a Ether como moeda virtual.
	Ether é uma das moedas de mais valor entre as comercializadas.
Cardano	Surge em 2015, foi uma das mais valorizadas em 2017.
	Possui mais recursos que a Ethereum.
	95% dos seus participantes eram japoneses em 2017.
Litecoin	Surge em outubro de 2011. Mais leve no processamento que o Bitcoin.
	Mineração através de hardware mais simples.
	Uma das 10 mais valiosas no mercado de negociações.
	Mais democrática e fácil de ser usada.
Stellar	Transação mais rápida que o Bitcoin e não utiliza a mineração.
	Plataforma que permite ao usuário transacionar qualquer moeda de forma descentralizada.
	IBM é uma de suas parceiras.
NEM	Utiliza algoritmo diferente do Bitcoin.
	É possível minerar a moeda em qualquer computador, sendo uma opção mais ecológica.
	<b>Usa menos energia.</b>
Ethereum Classic	Surge em 2016.
	Continuação da plataforma original da Ethereum.

14 Sputnik Brasil. Muito além do Bitcoin: conheça 10 criptomoedas que competem no mercado. 2018. Disponível em < <https://br.sputniknews.com/economia/2018012010324923-bitcoin-lista-10-criptomoedas-moedas-virtuais/> > Acesso em 03 set 2019.

15 Disponível em < <https://coinmarketcap.com/pt-br/> > Acesso em 08 out 2019.

Monero	Surge em 2014. transações mais anônimas e mineração mais igualitária.
	Site fechado por ordem judicial em 2017 por ilegalidade no funcionamento.
cash	Princípio da privacidade como fundamento. Surge em 2016.
	A cada transação, oculta-se a fonte de envio e informações do destino.
	Transações de cunho mais particular.
	Moeda virtual das mais populares
Dogecoin	Está entre as mais valiosas e conhecidas
Ripple	Também conhecida como XRP. Sistema de pagamentos em código aberto.
	Terceira moeda virtual com maior volume de transações no mundo.

Fonte: Elaborado pelos autores<sup>16</sup>

Conforme já citado neste trabalho, é importante destacar que há moedas virtuais ou digitais tidas como sustentáveis ou verdes. Há, inclusive, moedas digitais relacionadas às atividades ou transações financeiras de energias renováveis. É o caso da Solarcoin.

De acordo com o sítio eletrônico Celuloseonline<sup>17</sup>, a Solarcoin surgiu nos Estados Unidos como forma de recompensar os produtores de energia solar, além de incentivar outras pessoas para se tornarem produtores autônomos com a instalação de painéis solares.

## 8. O SUPERIOR TRIBUNAL DE JUSTIÇA E AS CRIPTOMOEDAS

Dentre os julgados realizados pelo Superior Tribunal de Justiça, em dezembro de 2018, encontra-se o Conflito de Competência no. 161.123. Nesse conflito, a discussão era sobre o foro competente para julgar a suposta prática de crime envolvendo o bitcoin, espécie de moeda virtual.

Resumindo o julgado, duas pessoas através de uma empresa captavam dinheiro de investidores, oferecendo ganhos fixos mensais. Atuavam de forma especulativa no mercado de moedas digitais, sem qualquer autorização ou registro prévio de autoridade administrativa competente. De acordo com o STJ, não se tratava de crime envolvendo o interesse da União, sendo competência da justiça estadual. Para o relator, Min. Sebastião Reis Junior, não estaria enquadrado nos crimes previstos nos artigos 7º, II da Lei 7492/86 nem 27-E da Lei 6385/76, uma vez que a criptomoeda no Brasil não é vista nem como moeda nem como valor mobiliário.

Como o STJ se utilizou das informações do Banco Central e da CVM – onde as negociações com criptomoedas ainda não foram regulamentadas – os crimes relacionados

<sup>16</sup> Quadro elaborado pelos autores com base na lista disponibilizada em <<https://br.sputniknews.com/economia/2018012010324923-bitcoin-lista-10-criptomoedas-moedas-virtuais/>>

<sup>17</sup> Celulose on line. Como uma criptomoeda está incentivando a produção de energia solar. Disponível em <<https://www.celuloseonline.com.br/como-uma-criptomoeda-esta-incentivando-a-producao-de-energia-solar/#content-anchor>> Acesso em 03 set 2019.

a moedas virtuais são de competência da justiça estadual.

De acordo com o STJ, se o ativo digital fosse entendido como moeda corrente ou valor mobiliário, a competência seria da Justiça Federal e estaria diretamente ligada ao Sistema Financeiro Nacional.

A decisão que enfrentou a questão da competência é de dezembro de 2018. Como apenas em agosto de 2019 houve a previsão de incidência de imposto de renda em movimentações que ultrapassem 30 mil reais, ainda não há um posicionamento do STJ.

Aguarda-se, pois, que após a IN da RFB é preciso consolidar o entendimento da natureza jurídica das moedas digitais como um ativo digital.

## 9. ANÁLISE DO DIREITO COMPARADO

Importante uma breve abordagem sobre a aceitação das moedas digitais ou virtuais no direito comparado.

Tanto a União Europeia como os Estados Unidos ainda não consolidaram um entendimento sobre o mercado das moedas virtuais. Para a *Federal Trade Commission* – FTC -, autoridade antitruste norte americana (semelhante ao CADE brasileiro), conforme o propósito inerente à compra das criptomoedas pelo consumidor, elas podem ser entendidas como moeda corrente, valor imobiliário ou commodity.

Há uma possibilidade de regulamentação por diferentes órgãos. Aqueles que são responsáveis pelos ativos é que farão a regulamentação. É o que ocorre com a *Securities and Exchange Commission* – SEC, que considera as *Initial Coin Offerings* – ICOs- como valores mobiliários estando sujeitas a fiscalização.

No âmbito europeu, o Parlamento já se manifestou publicamente no sentido de que as criptomoedas são vistas como dinheiro privado, mas não a classificaram. Alegaram uma dificuldade na classificação desses ativos e também da necessidade de acompanhar o desenvolvimento do mercado antes de editarem uma regulamentação sobre a matéria.

Imprescindível destacar que no Estado de Ohio, nos EUA, está-se aceitando o Bitcoin como forma de pagamento de impostos das empresas, Com isso, os Estados Unidos se tornam o primeiro no país a aceitar a moeda digital. Usa o BitPay, provedor de serviços de pagamento de bitcoins baseado em Atlanta (EUA), para processar os pagamentos<sup>18</sup>.

Inclusive, em agosto de 2019, surge nos EUA um projeto de lei na Câmara para liberação da dupla tributação das criptomoedas<sup>19</sup>. É o resultado de um grande avanço no uso da inteligência artificial.

18 Estado Norte-Americano agora aceita pagamento de impostos em bitcoin. 2018. Disponível em < <https://computerworld.com.br/2018/11/28/estado-norte-americano-agora-aceita-pagamento-de-impostos-em-bitcoin/>>

19 Projeto de lei sobre criptomoedas introduzido na Câmara dos Representantes dos EUA. 2019. Disponível em < <https://br.cointelegraph.com/news/crypto-tax-bill-introduced-in-the-us-house-of-representatives>> Acesso em 03 set 2019.

## CONCLUSÃO

Após esse breve estudo, foi possível verificar que ainda há muito a ser tratado acerca das criptomoedas. Apesar de ser uma tendência mundial o uso das moedas virtuais nas mais diversas áreas, é preciso que ocorra uma regulamentação.

Há uma grande dificuldade principalmente porque as moedas virtuais estão alojadas em blockchain. Ou seja, campos de armazenamento de informações quase que infinitas em que há dificuldade em saber e dimensionar o que ali contém.

A partir do momento em que for regulamentada e que seja definida sua natureza jurídica, será possível verificar qual o tributo pertinente bem como onde poderá ser utilizado.

É preciso lembrar que os princípios da ordem econômica também devem ser respeitados de forma a viabilizar um mercado livre e transparente, além da igualdade de condições de todos os envolvidos.

## REFERÊNCIAS

Alexandre, Ricardo. *Direito tributário*. 13 ed. Salvador: jus podivm, 2019.

Amaro, Luciano. *Direito tributário brasileiro*. 23. Sao Paulo: Saraiva, 2019.

Barbosa, Soraia. *Novo relatório indica que Bitcoin é “amigo da natureza”*. Jun 2019. Disponível em <<https://guiadobitcoin.com.br/relatorio-bitcoin-amigo-da-natureza/>> Acesso em 03 set 2019.

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)> Acesso em 02 out 2019.

BTCSOUL. *Relatório de alts: Ebitz pega bonde deixado por Zcash*. 2016. Disponível em <<https://www.btcsoul.com/noticias/relatorio-de-alts-ebitz-pegar-bonde-deixado-por-zcash/>> Acesso em 09 out 2019.

Carvalho, Paulo de Barros. *Curso de Direito Tributário*. 8. Ed. São Paulo, SP: Saraiva, 1996.

Cetax. *Data mining: o que é, conceito e definição*. 2017. Disponível em <<https://www.cetax.com.br/blog/data-mining/>>. Acesso em 02 out 2010.

Costa, Victor Luiz. *Tributação e Criptomoedas*. Julho 2019. Disponível em <<https://www.jornalcontabil.com.br/tributacao-e-criptomoedas/>> acesso em 03 set 2019.

ESENERGY. *GoParity lança criptomoeda em Portugal que recompensa produção de energia solar*. 2018. Disponível em <<https://esenergy.com.br/blog/2018/08/page/10/>> Acesso em 11 out 2019.

Gomes, Eduardo de Paiva, Dias, Felipe Wagner de Lima, e Frota, Phelipe Moreira Souza. *Tributação de operações com criptomoedas carece de regulamentação específica*. Publicado em 15 abril 2019. Disponível em < <https://www.conjur.com.br/2019-abr-15/opinio-tributacao-operacoes-criptomoedas>> Acesso em 03 set 2019.

Harada, Kiyoshi. *Direito Financeiro e Tributário*. 15 ed. Sao Paulo: Atlas, 2008.

Machado, Hugo de Brito. *Curso de Direito Tributário*. 12. Ed. São Paulo, SP: Malheiros, 1997.

Massadar, Rafael. *Mineração de criptomoedas: tudo o que você precisa saber*. 2018. Disponível em <<https://financeone.com.br/mineracao-de-criptomoedas-tudo-precisa-saber/>> Acesso em 03 set 2019.

Oliveira, Diogo de. *Legislação Penal permite exploração de criptomoedas no Brasil*. Publicado em 05 abril 2019. Disponível em < <https://www.migalhas.com.br/dePeso/16,-MI299561,71043-Legislacao+penal+permite+exploracao+de+criptomoedas+no+Brasil>> Acesso em 03 set 2019.

Paiva, Gomes; Dias, Felipe Wagner de Lima; Frota, Phelipe Moreira Souza. *Tributação de operações com criptomoedas carece de regulamentação específica*. Abril 2019. Disponível em < <https://www.ibet.com.br/tributacao-de-operacoes-com-criptomoedas-carece-de-regulamentacao-especifica/>> acesso em 18 ago 2019.

Receita Federal do Brasil. *Instrução Normativa RFB no. 1.888/2019*. Publicada em 07 de maio de 2019. Disponível em <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=anotado&idAto=100592>> Acesso em 02 set 2019.

Revoredo, Tatiana. *Quadro geral sobre tributação de criptomoedas*. Abril 2019. Disponível em <<https://cointimes.com.br/quadro-geral-sobre-tributacao-de-criptomoedas/>> Acesso em 18 ago 2019.

Rocha, Roberval. *Direito Tributário*. 6 ed. Salvador: Jus Podivm, 2019.

Sobrinho, Ranulfo Paiva; Romeiro, Ademar Ribeiro. *Considerações sobre o delineamento de criptomoedas para conservação de biomas ameaçados*. 2017. Disponível em < [www.eco.unicamp.br/docprod/downarq](http://www.eco.unicamp.br/docprod/downarq)> Acesso em 03 set 2019.

STJ.SuperiorTribunaldeJustiça.Resp1696214/SP,Rel.MinistradovotovistaNancyAndrighi.TerceiraTurma,julgadoem09/10/2018,dje16/10/2018.Disponívelem<<https://stj.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/638030484/recurso-especial-resp-1696214-sp-2017-0224433-4/inteiro-teor-638030508?Ref=serp>> Acesso em 18 ago 2019.

Recebido em: 01 de julho de 2019. Aprovado em: 01 de setembro de 2019.
---