

XII CONGRESSO RECAJ-UFMG

TECNOLOGIAS DO DIREITO AMBIENTAL E DA SUSTENTABILIDADE

CAIO AUGUSTO SOUZA LARA

VALMIR CÉSAR POZZETTI

LEDA LÚCIA SOARES

T255

Tecnologias do direito ambiental e da sustentabilidade [Recurso eletrônico on-line]
organização XII Congresso RECAJ-UFMG: UFMG – Belo Horizonte;

Coordenadores: Valmir César Pozzetti, Caio Augusto Souza Lara e Leda Lúcia Soares –
Belo Horizonte: UFMG, 2021.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-373-3

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: As novas fronteiras tecnológicas do acesso à justiça e os direitos fundamentais
digitais em perspectiva crítica.

1. Direito e Tecnologia. 2. Acesso à justiça. 3. Direitos fundamentais digitais. I. XII
Congresso RECAJ-UFMG (1:2021: Belo Horizonte, MG).

CDU: 34



Faculdade de Direito da UFMG
Programa de Pós-Graduação em Direito

skema
BUSINESS SCHOOL

XII CONGRESSO RECAJ-UFMG

TECNOLOGIAS DO DIREITO AMBIENTAL E DA SUSTENTABILIDADE

Apresentação

É com muita alegria que o Programa RECAJ-UFMG – Acesso à Justiça pela Via dos Direitos e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais, a SKEMA Business School Brasil e o Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI tornam público à comunidade científica o conjunto dos oito livros produzidos a partir das discussões dos Grupos de Trabalho do XII Congresso RECAJ-UFMG, que teve por tema central “As novas fronteiras tecnológicas do acesso à justiça e os direitos fundamentais digitais em perspectiva crítica”.

As discussões nos Grupos de Trabalho ocorreram em ambiente virtual ao longo dos dias 25 e 26 de novembro de 2021, dentro da programação que contou com grandes nomes nacionais e internacionais da área, além de cento e quarenta e dois pesquisadoras e pesquisadores inscritos no total, provenientes de treze Estados da federação (Alagoas, Amazonas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais, Piauí, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo). Marcando um momento em que a terrível pandemia da COVID-19 finalmente dá sinais de apaziguamento, o que somente foi possível por conta da ciência, da vacinação em massa e do trabalho valoroso de todos os profissionais do Sistema Único de Saúde, o evento trouxe, após hiato de quase dois anos, painéis científicos presenciais na nova (e bela) sede da SKEMA Business School Brasil no bairro Savassi em Belo Horizonte-MG.

Os oito livros compõem o produto principal deste congresso, que há mais de uma década tem lugar cativo no calendário científico nacional. Trata-se de coletânea composta pelos cento e seis trabalhos aprovados e que atingiram nota mínima de aprovação, sendo que também foram submetidos ao processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI. Os oito grupos de trabalho geraram cerca de seiscentas páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre diversos temas jurídicos e sua relação com a tecnologia: Acesso à Justiça e Tecnologias do Processo Judicial; O Direito do Trabalho no século XXI; Estado, Governança, Democracia e Virtualidades; e Tecnologias do Direito Ambiental e da Sustentabilidade. No dia 26, serão abordados os seguintes temas: Formas de Solução de Conflitos e Tecnologia; Direitos Humanos, Gênero e Tecnologias do Conhecimento; Inteligência Artificial, Startups, Lawtechs e Legaltechs; e Criminologia e cybercrimes.

Os referidos Grupos de Trabalho contaram, ainda, com a contribuição de vinte e quatro proeminentes pesquisadores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, dentre eles alguns mestrandos e doutorandos do próprio Programa de Pós-graduação em Direito da UFMG, que indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores e pós-graduandos que coordenaram os trabalhos.

Nesta esteira, a coletânea que ora se apresenta é de inegável valor científico. Pretende-se, com esta publicação, contribuir com a ciência jurídica e com o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES. Importante lembrar, ainda, da contribuição deste congresso com a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e a tecnologia, uma vez que o número de graduandos que apresentaram trabalhos de qualidade foi expressivo. Destaca-se a presença maciça de pesquisadores do Estado do Amazonas, especialmente os orientandos do Professor Doutor Valmir César Pozzetti vinculados à Universidade Federal do Amazonas e à Universidade Estadual do Amazonas.

O Programa RECAJ-UFMG, que desde 2007 atua em atividades de ensino, pesquisa e extensão em acesso à justiça pela via dos direitos e soluções de conflitos, nos últimos anos adota linha investigativa a respeito da conexão entre o acesso à justiça e a tecnologia, com pesquisas de mestrado e doutorado concluídas. Em 25 de junho deste ano, celebrou um termo de cooperação técnica com o Grupo de Pesquisa Normative Experimentalism and Technology Law Lab – NEXT LAW LAB da SKEMA Business School Brasil, que prevê o intercâmbio permanente das pesquisas científicas produzidas pelo NEXT LAW LAB e pelo Programa RECAJ-UFMG na área do Direito e Tecnologia, especialmente as voltadas ao estudo do acesso tecnológico à justiça e a adoção da inteligência artificial no campo do Direito. Desta parceria nascerá, seguramente, novos projetos importantes para a comunidade científica deste campo.

Com o sentimento de dever cumprido, agradecemos a todas as pesquisadoras e pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 28 de novembro de 2021.

Prof. Dr^a. Adriana Goulart de Sena Orsini

Coordenadora do Programa RECAJ-UFGM

Prof^a. Dr^a. Geneviève Daniele Lucienne Dutrait Poulingue

Reitora – SKEMA Business School - Campus Belo Horizonte

Prof. Dr. Edgar Gastón Jacobs Flores Filho

Coordenador dos Projetos de Direito da SKEMA Business School Brasil

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara

Professor da SKEMA Business School Brasil e Pós-doutorando vinculado ao Programa RECAJ-UFGM

O COLONIALISMO CRIPTOGRAFADO: OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELOS NFTS NOS PAÍSES SUBDESENVOLVIDOS

ENCRYPTED COLONIALISM: THE SOCIO-ENVIRONMENTAL IMPACTS CAUSED BY NFTS IN UNDERDEVELOPED COUNTRIES

**Fernanda Moreira Hudson Nascimento
Willian Henrique Silva**

Resumo

A presente pesquisa se encontra na área de tecnologia, sustentabilidade e direito, relacionando a compra e venda de NFTs com os prejuízos socioambientais vistos em países subdesenvolvidos. Tem como finalidade expor os impactos dessas transações e relacioná-los à arte digital, além de buscar uma solução para o problema em questão. No quesito metodológico, a pesquisa que se propõe pertence à vertente metodológica jurídico-sociológica. Dessa forma, a partir da pesquisa realizada, constatou-se os impactos da compra e venda de artes digitais nos países que possuem fontes baratas de energia fóssil, expondo a necessidade de transações mais ecológicas.

Palavras-chave: Direito, Tecnologia, Sustentabilidade, Arte digital, Tokens não-fungíveis, Energia

Abstract/Resumen/Résumé

This research is in the area of technology, sustainability and law, relating the purchase and sale of NFTs with the socio-environmental damage seen in underdeveloped countries. Its purpose is to expose the impacts of these transactions and relate them to digital art, in addition to seeking a solution to the problem in question. In the methodological aspect, the proposed research belongs to the legal-sociological methodological aspect. Thus, from the research carried out, the impacts of buying and selling digital arts in countries that have cheap fossil energy sources were found, exposing the need for more ecological transactions.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Law, Technology, Sustainability, Digital art, Non-fungible tokens, Energy

1. INTRODUÇÃO

O mundo das artes vem se reinventando com o avanço e a criação de novas tecnologias e, hoje, cada vez mais, estamos observando a venda de títulos de obras, os chamados NFTs (non-fungible token). Os NFTs são sequências únicas e inalteráveis que comprovam a autenticidade de uma peça, e utilizam como moeda de transação principalmente as criptomoedas Bitcoin e Ether.

O que não é muito difundido é o impacto que essas moedas causam no meio ambiente devido ao altíssimo consumo de energia fóssil e de onde vem essa energia utilizada. Os países que mais comercializam essas moedas precisam também de energia barata para fazer a transação mais lucrativa e, logo, essa energia é adquirida em países, em sua maioria, subdesenvolvidos, e que possuem poucas regulamentações.

Com isso, observamos uma espécie de “nova colonização”, na qual os países consumidores de grandes criptomoedas exploram os recursos energéticos daqueles que possuem fontes baratas. E o impacto ambiental desse processo é praticamente todo absorvido por esses países fornecedores de energia. Um estudo da Universidade de Cambridge constatou que o uso de Bitcoins utiliza, anualmente, aproximadamente a mesma quantidade de combustíveis fósseis que toda a Argentina. E não só isso, além do impacto ambiental, existe também um impacto social e político. Em países fornecedores como o Irã, a energia é gratuita para mesquitas, e, com isso, foram descobertas fazendas ilegais de mineração de criptomoedas dentro de mesquitas do país. O Irã já constatou um aumento significativo no seu consumo total de energia nos últimos 3 anos, além do surgimento de várias fazendas ilegais como as mencionadas.

Por isso, faz-se importantes as leis e regulamentações, para que sejam estabelecidos limites seguros para a mineração de criptomoedas e o consumo de energia fóssil, que minimizem os impactos socioambientais.

No que tange à metodologia de pesquisa, o estudo que se propõe pertence à vertente metodológica jurídico-sociológica. No tocante ao tipo de investigação, foi escolhido, na classificação de Witker (1985) e Gustin (2020), o tipo jurídico-projetivo. O raciocínio desenvolvido na pesquisa será predominantemente dedutivo. Quanto à natureza dos dados, o estudo se baseia em dados secundários extraídos do meio eletrônico. De acordo com a técnica de análise de conteúdo, afirma-se que se trata de uma pesquisa teórica.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Conceito e breve histórico de NFTs

A sigla NFT se refere à expressão em inglês “non-fungible token”, que, em tradução livre, significa tokens não fungíveis. Eles são como códigos altamente seguros e únicos, que identificam a autenticidade de uma obra de arte, muitas vezes digital. Esses códigos podem ser vendidos, apesar de não representarem direitos autorais sobre a obra. Esses tokens representam uma parte significativa das transações feitas no mercado cripto, e vêm crescendo cada vez mais. De 2020 para 2021, de acordo com a revista online Exame, houve um aumento de 55% nas vendas de NFTs.

Os NFTs surgiram em 2012, junto com o advento das criptomoedas. Essas, são moedas que não pertencem a nenhum estado, e não possuem forma física, mas digital. São uma grande tendência do mundo de investimentos contemporâneo pela praticidade e crescente valorização de suas transações. As criptomoedas são a principal forma de compra e venda de NFTs, mantendo a transação 100% digital. Nessa época, começaram a surgir as moedas coloridas da criptomoeda Bitcoin, que, nada mais eram que pequenas frações da criptomoeda, coloridas com formas distintas que as conectavam com ativos do mundo real. Para a maioria das pessoas, porém, as moedas coloridas eram usadas para negociar artes digitais. Os NFTs, hoje, podem representar qualquer tipo de ítem, seja ele real ou intangível, e são negociados principalmente usando as moedas Bitcoin e Ether.

2.2 Os impactos ambientais das criptomoedas

As instalações necessárias para que as criptomoedas sejam utilizadas necessitam de muita energia, e a produção dessa energia muitas vezes emite mais gás carbônico que muitos países do mundo. Essas moedas digitais consomem tanta energia através de um processo chamado mineração. De acordo com o jornal O Tempo:

O mundo das criptomoedas é baseado em uma rede de computadores descentralizada. O grande dispêndio de energia é acompanhado de infraestruturas necessárias à realização do processo de lavra (mineração), utilizando supercomputadores que requerem um potente sistema de refrigeração para resolver cálculos complexos. (PAYA, 2021)

Estamos falando de computadores altamente tecnológicos e que necessitam de várias estruturas para seu funcionamento, e que consomem uma quantidade enorme de

energia. Segundo o Centro de Finanças Alternativas da Universidade de Cambridge, no Reino Unido, se a criptomoeda Bitcoin fosse um país, sua posição na lista dos países que mais consomem energia seria a 27 no ano de 2019, lembrando que desse ano para 2021 o consumo energético dessa moeda só aumentou. Segundo outro estudo da mesma universidade, a Bitcoin consumiu 148 terawatts por hora no dia 10 de maio de 2021, número que está acima dos 120 terawatts consumidos pela Argentina no mesmo período.

No Irã, a mineração de Bitcoin foi temporariamente banida por estar causando até mesmo apagões no país. Por outro lado, mineradores de Bitcoin estão reativando usinas de energia fóssil nos Estados Unidos. Há uma crescente adesão de mineradores a energias fósseis e poluentes, o que desencoraja o investimento em matrizes renováveis e limpas, e fazendo ressurgir uma indústria que estava fadada ao desaparecimento, preocupando especialistas ambientais. O cientista de dados Alex de Vries, em entrevista à NBC, constatou:

Esses mineradores não precisam apenas de energia barata, mas de uma fonte estável de energia porque suas máquinas precisam funcionar 24 horas por dia, 7 dias por semana, e as fontes de combustível fóssil são as mais adequadas para isso... Os mineradores já estão revivendo usinas de fósseis e minas de carvão inativas em lugares como Nova York e Montana. (VRIES, data desconhecida)

A constante busca por energia barata não se limita à forma de energia, mas se estende também ao país de onde vem. Os países que produzem energia barata viram reféns dos mineradores, que buscam um balanço cada vez mais favorável ao investimento.

2.3 A nova colonização feita pelos países consumidores de criptomoedas

No mundo da mineração cripto, quanto mais barata a forma de minerar, maior é o lucro. Com isso, os países que mais consomem criptomoedas buscam fazer sua mineração em lugares onde a energia fóssil é mais barata. Mas que problema há nisso?

Não estamos falando apenas de uma transação comercial onde o produto vendido é a energia. Ao transferirem a mineração para países de recursos energéticos mais baratos, os grandes países do mundo cripto transferem também os impactos ambientais gerados pelo consumo fóssil. A emissão de gás carbônico e seus altíssimos impactos ambientais como o aquecimento global, além da emissão dióxido de enxofre, que causa chuva ácida, fica concentrada em países subdesenvolvidos no quesito energético.

Mas não falamos apenas de impactos ambientais. A mineração cripto gera também impactos sociais nos países onde são feitas. Mesmo que não muito percebidas, países que possuem energia fóssil barata costumam possuir fracas legislações trabalhistas, que permitem a flexibilização das despesas salariais e auxiliares do trabalhador do país. Com a mão de obra barata, a energia também regride em preço. As consequências disso incluem pobreza, desigualdade social, vulnerabilidade e exploração do trabalhador.

Além disso, há um incentivo ao desenvolvimento da indústria de energia fóssil, e o desincentivo ao desenvolvimento de tecnologia que permita o crescimento de energia sustentável. Isso atrasa o desenvolvimento tecnológico e a ciência do país, já que a economia gira e se acomoda na maneira retrógrada de produção energética.

3. CONCLUSÃO

Com esse trabalho, pôde-se concluir que os NFTs, em sua vasta extensão e potencial de crescimento na internet, apesar de sua notória revolução no mundo artístico, suas transações são feitas com criptomoedas, o que dificulta a aceitação por parte dos artistas mais engajados em causas ambientais.

Ademais, com o deslocamento de mineradores dessas criptomoedas para países subdesenvolvidos, com a finalidade de aproveitarem os baixos custos de energia, acabam por gerar sérios impactos ao meio ambiente desses territórios e à economia, causados pelas recorrentes sonegações e manobras fiscais. Esses danos e perigos, percebidos por países como China e Irã, por exemplo, que restringiram a mineração de Bitcoin, trazem uma incerteza à proposta dos benefícios trazidos pela nova economia descentralizada.

Estão surgindo estudos a respeito de NFTs verdes, que produzem menos impacto socioambiental, que podem ser uma boa alternativa, como a moeda Cardano. Elon Musk, dono da empresa Tesla, que produz carros elétricos, voltou atrás em sua decisão de aceitar Bitcoin como moeda de compra de seus produtos, pela grande contradição de se vender carros ecológicos utilizando moeda que gera tantos impactos socioambientais.

Por serem algo relativamente recente, assim como também muito do que envolve tecnologia digital, as criptomoedas e o comércio de NFTs carecem de legislação reguladora. É de extrema importância que os países que vendem energia para mineração, por exemplo, revejam suas leis trabalhistas para diminuir o impacto ao trabalhador, além de colocar na balança o lucro da venda de energia vs o impacto socioambiental que isso gera. É também interessante o investimento em tecnologia energética, para que alternativas sustentáveis fiquem cada vez mais baratas e possam, cada vez mais, substituir

de forma definitiva a energia fóssil. Ademais, os países consumidores de criptomoedas precisam regulamentar sua mineração, e repensar o seu impacto ambiental, além de assumir responsabilidade pelo impacto que geram em outros países, na sua busca por recursos mais baratos.

Referências:

ANDRADE, Jenne. EUA, China e Venezuela... confira os países que mais negociam Bitcoins.

Portal Estadão. 06 ago 2020. Disponível em:

<https://investidor.estadao.com.br/investimentos/10-paises-bitcoin>. Acesso em: 17 set 2021.

COINDESK. O que são NFTs? Entenda como criar, comprar e vender tokens não fungíveis.

Portal Exame. 08 set 2021. Disponível em: <https://exame.com/future-of-money/o-que-sao-nfts-entenda-como-criar-comprar-e-vender-tokens-nao-fungiveis/>. Acesso em: 23 out 2021.

GUSTIN, Miracy Barbosa de Sousa; DIAS, Maria Tereza Fonseca. **(Re)pensando a pesquisa jurídica: teoria e prática.** 3ª. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2010

IGNÁCIO, Bruno. Mineradores de Bitcoin estão reativando usinas fósseis nos EUA. **Portal Tecnoblog.** 29 set 2021. Disponível em: <https://tecnoblog.net/499121/mineradores-de-bitcoin-estao-reativando-usinas-fosseis-nos-eua/>. Acesso em 23 out 2021.

IRÃ proíbe a mineração de criptomoedas até setembro em meio a cortes de energia. **Portal Money Times.** 26 abr 2021. Disponível em: <https://www.moneytimes.com.br/iraproibe-a-mineracao-de-criptomoedas-ate-setembro-em-meio-a-cortes-de-energia/>. Acesso em 17 set 2021.

MASTROBUONO, Bárbara. Qual o dano ambiental das NFTs?. **Portal SP-Arte 365.** 01 abr 2021. Disponível em: <https://www.sp-arte.com/editorial/qual-o-danoambiental-das-nfts/>. Acesso em: 17 set 2021.

PAYÁ, Natacha. Contaminação por criptomoedas e o grande impacto ambiental. **Portal Tempo. Com.** 03 AGO 2021. Disponível em: <https://www.tempo.com/noticias/actualidade/contaminacao-por-criptomoedas-e-o-grande-impacto-ambiental-clima-poluicao.html>. Acesso em 23 out 2021.

PETRY, Guilherme. NFT: O outro lado da moeda dos tokens não fungíveis. **Portal The Hack**. Abr 2021. Disponível em: <https://thehack.com.br/nft-o-outro-lado-da-moedados-tokens-nao-fungiveis/>. Acesso em: 17 set 2021.

SHEN, Samuel. China: Proibição faz mineradores de bitcoin buscarem refúgio no exterior. **Portal CNN Brasil**. 25 jun 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/china-proibicao-faz-mineradores-de-bitcoin-buscarem-refugio-no-exterior/>. Acesso em 17 set 2021

WITKER, Jorge. **Como elaborar uma tesis en derecho: pautas metodológicas y técnicas para el estudiante o investigador del derecho**. Madrid: Civitas, 1985