

**III CONGRESSO INTERNACIONAL  
DE DIREITO E INTELIGÊNCIA  
ARTIFICIAL (III CIDIA)**

**ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E  
TECNOLOGIA**

**DANIELA MENENGOTI RIBEIRO**

---

A238

Administração pública, meio ambiente e tecnologia [Recurso eletrônico on-line] organização III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (III CIDIA): Skema Business School – Belo Horizonte;

Coordenadores: Daniela Menengoti Gonçalves Ribeiro, Alberto Antonio Morales Sánchez e Felipe Calderón-Valencia – Belo Horizonte: Skema Business School, 2022.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5648-512-6

Modo de acesso: [www.conpedi.org.br](http://www.conpedi.org.br) em publicações

Tema: A inteligência artificial e os desafios da inovação no poder judiciário.

1. Administração pública. 2. Meio ambiente. 3. Tecnologia. I. III Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (1:2022 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

---



# III CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (III CIDIA)

## ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA, MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA

---

### **Apresentação**

O Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (CIDIA) da SKEMA Business School Brasil, que ocorreu em formato híbrido do dia 08 ao dia 10 de junho de 2022, atingiu a maturidade em sua terceira edição. Os dezesseis livros científicos que ora são apresentados à comunidade científica nacional e internacional, que contêm os 206 relatórios de pesquisa aprovados, são fruto das discussões realizadas nos Grupos de Trabalho do evento. São cerca de 1.200 páginas de produção científica relacionadas ao que há de mais novo e relevante em termos de discussão acadêmica sobre a relação da inteligência artificial e da tecnologia com os temas acesso à justiça, Direitos Humanos, proteção de dados, relações de trabalho, Administração Pública, meio ambiente, formas de solução de conflitos, Direito Penal e responsabilidade civil, dentre outros temas.

Neste ano, de maneira inédita, professores, grupos de pesquisa e instituições de nível superior puderam propor novos grupos de trabalho. Foram recebidas as excelentes propostas do Professor Doutor Marco Antônio Sousa Alves, da Universidade Federal de Minas Gerais (SIGA-UFMG – Algoritmos, vigilância e desinformação), dos Professores Doutores Bruno Feigelson e Fernanda Telha Ferreira Maymone, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Metalaw – A Web 3.0 e a transformação do Direito), e do Professor Doutor Valmir César Pozzetti, ligado à Universidade Federal do Amazonas e Universidade do Estado do Amazonas (Biodireito e tutela da vida digna frente às novas tecnologias).

O CIDIA da SKEMA Business School Brasil é, pelo terceiro ano consecutivo, o maior congresso científico de Direito e Tecnologia do Brasil, tendo recebido trabalhos do Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Pará, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. Tamanho sucesso não seria possível sem os apoiadores institucionais do evento: o CONPEDI – Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito, o Instituto Brasileiro de Estudos de Responsabilidade Civil – IBERC e o Programa RECAJ-UFMG - Ensino, Pesquisa e Extensão em Acesso à Justiça e Solução de Conflitos da Faculdade de Direito da Universidade Federal de Minas Gerais. Destaca-se, mais uma vez, a presença maciça de pesquisadores do Estado do Amazonas, especialmente os orientandos do Professor Doutor Valmir César Pozzetti.

Grandes nomes do Direito nacional e internacional estiveram presentes nos painéis temáticos do congresso. A abertura ficou a cargo do Prof. Dr. Felipe Calderón-Valencia (Univ. Medellín - Colômbia), com a palestra intitulada “Sistemas de Inteligência Artificial no Poder Judiciário - análise da experiência brasileira e colombiana”. Os Professores Valter Moura do Carmo e Rômulo Soares Valentini promoveram o debate. Um dos maiores civilistas do país, o Prof. Dr. Nelson Rosenvald, conduziu o segundo painel, sobre questões contemporâneas de Responsabilidade Civil e tecnologia. Tivemos as instigantes contribuições dos painelistas José Luiz de Moura Faleiros Júnior, Caitlin Mulholland e Manuel Ortiz Fernández (Espanha).

Momento marcante do congresso foi a participação do Ministro do Tribunal Superior do Trabalho – TST Maurício Godinho Delgado, escritor do mais prestigiado manual de Direito do Trabalho do país. Com a mediação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriana Goulart de Sena Orsini e participação do Prof. Dr. José Eduardo de Resende Chaves Júnior, parceiros habituais da SKEMA Brasil, foi debatido o tema “Desafios contemporâneos do gerenciamento algorítmico do trabalho”.

Encerrando a programação nacional dos painéis, o Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara, da SKEMA Brasil, dirigiu o de encerramento sobre inovação e Poder Judiciário. No primeiro momento, o juiz Rodrigo Martins Faria e a equipe da Unidade Avançada de Inovação do Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais contaram sobre o processo de transformação em curso do Judiciário Estadual mineiro. Em seguida, o Prof. Dr. Fabrício Veiga Costa fez brilhante exposição sobre o projeto denominado “Processo Coletivo Eletrônico”, que teve a liderança do Desembargador Federal do Trabalho Vicente de Paula Maciel Júnior (TRT-3<sup>a</sup> Região) e que foi o projeto vencedor do 18<sup>o</sup> Prêmio Innovare. O evento ainda teve um Grupo de Trabalho especial, o “Digital Sovereignty, how to depend less on Big tech?”, proposto pela Prof<sup>a</sup>. Isabelle Bufflier (França) e o momento “Diálogo Brasil-França” com Prof. Frédéric Marty.

Os dezesseis Grupos de Trabalho contaram com a contribuição de 46 proeminentes professores ligados a renomadas instituições de ensino superior do país, os quais indicaram os caminhos para o aperfeiçoamento dos trabalhos dos autores. Cada livro desta coletânea foi organizado, preparado e assinado pelos professores que coordenaram cada grupo, os quais eram compostos por pesquisadores que submeteram os seus resumos expandidos pelo processo denominado double blind peer review (dupla avaliação cega por pares) dentro da plataforma PublicaDireito, que é mantida pelo CONPEDI.

Desta forma, a coletânea que ora torna-se pública é de inegável valor científico. Pretende-se, com ela, contribuir com a ciência jurídica e fomentar o aprofundamento da relação entre a graduação e a pós-graduação, seguindo as diretrizes oficiais da CAPES. Promoveu-se, ainda, a formação de novos pesquisadores na seara interdisciplinar entre o Direito e os vários campos da tecnologia, notadamente o da ciência da informação, haja vista o expressivo número de graduandos que participaram efetivamente, com o devido protagonismo, das atividades.

A SKEMA Business School é entidade francesa sem fins lucrativos, com estrutura multicampi em cinco países de continentes diferentes (França, EUA, China, Brasil e África do Sul) e com três importantes creditações internacionais (AMBA, EQUIS e AACSB), que demonstram sua vocação para pesquisa de excelência no universo da economia do conhecimento. A SKEMA acredita, mais do que nunca, que um mundo digital necessita de uma abordagem transdisciplinar.

Agradecemos a participação de todos neste grandioso evento e convidamos a comunidade científica a conhecer nossos projetos no campo do Direito e da tecnologia. Foi lançada a nossa pós-graduação lato sensu em Direito e Tecnologia, com destacados professores e profissionais da área. No segundo semestre, teremos também o nosso primeiro processo seletivo para a graduação em Direito, que recebeu conceito 5 (nota máxima) na avaliação do Ministério da Educação - MEC. Nosso grupo de pesquisa, o Normative Experimentalism and Technology Law Lab – NEXT LAW LAB, também iniciará as suas atividades em breve.

Externamos os nossos agradecimentos a todas as pesquisadoras e a todos os pesquisadores pela inestimável contribuição e desejamos a todos uma ótima e proveitosa leitura!

Belo Horizonte-MG, 20 de junho de 2022.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. 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

## **CRIPTOPOLUIÇÃO: A NOVA CRISE AMBIENTAL CAUSADA PELA EMISSÃO DE CARBONO DO BITCOIN**

### **CRYPTOPOLLUTION: THE NEW ENVIRONMENTAL CRISIS CAUSED BY BITCOIN'S CARBON EMISSION**

**Cher Gonçalves Pagliaminuta Morato  
Caio Augusto Souza Lara**

#### **Resumo**

Esse projeto visa analisar a Bitcoin e suas altas emissões de carbono e como ela está acelerando o processo de aquecimento global, a partir de estudos da 3ª e 4ª revolução industrial. A Bitcoin é tratada, como uma moeda digital revolucionária que pode enriquecer um homem do dia para noite, tem questões muito importantes deixadas de lado como as inúmeras fazendas de mineração digital que produzem um grande desperdício de energia a qual em grande parte é produzida através da queima de carvão, aumentando assim as taxas de emissão de carbono na atmosfera.

**Palavras-chave:** Direito ambiental, Poluição por carbono, Bitcoin, Desperdício de energia, Impactos ambientais

#### **Abstract/Resumen/Résumé**

This project aims to analyze Bitcoin and the high carbon emissions and how it is accelerating the global warming process, based on studies of the 3rd and 4th industrial revolution. Bitcoin is treated as a revolutionary digital currency that can enrich a man overnight, it has very important issues left aside as the countless digital mining farms producing a big waste of energy which is largely produced through burning coal, thus increasing the rates of carbon emission into the atmosphere.

**Keywords/Palabras-claves/Mots-clés:** Environmental law, Pollution by carbon, Bitcoin, Waste of energy, Environmental impacts

## 01. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O tema-problema desta pesquisa consiste em analisar a Bitcoin e suas altas emissões de carbono e como ela está acelerando o processo de aquecimento global, a partir de estudos do acordo de Paris e estudos da 3ª e 4ª revolução industriais. O objeto de estudo principal são as diferenças entre o aquecimento global causado pelo Bitcoin e pelo plástico, que foi o maior poluente da 3ª revolução industrial. O tema se mostra de suma importância pois a discussão do Bitcoin muitas vezes se passa apenas por um papo metafórico, já que muitas pessoas têm uma visão de poluição ortodoxa na maioria das vezes associada ao plástico, sendo aquela típica poluição visível a olho nu como garrafas de plástico poluindo o oceano ou as sacolas de supermercado em alto mar.

O plástico foi popularizado em meados de 1960, em um cenário pós Segunda Guerra Mundial com os plásticos de uso único como canudos e copos descartáveis, dando origem inclusive à cultura do descartável que pingou na moda com o vestido de papel de uso único a qual futuramente deram origem ao fast fashion que são roupas feitas em larga escala e acabam não tendo uma longa duração, pingando em ralação aos nossos usos e utensílios domésticos como já citado anteriormente os itens de uso único como copos descartáveis e barbeadores e pingando até em como lidamos com nossas relações afetivas dando origem aos sentimentos líquidos e à relativização e falta de empatia com o outro. Com essa questão dita previamente em mente, podemos observar que a sociedade a qual estamos inseridos está acostumada a lidar com essa versão da poluição, porém, estamos já lidando com a quarta revolução industrial uma revolução industrial traz junto a ela uma nova versão de poluição.

A quarta revolução trouxe à população inúmeras inovações e novas tecnologias, desde o BIG DATA, a inteligência artificial que aprende e se melhora com o decorrer do uso em aplicativos comuns, do dia a dia como o Google Tradutor, e inúmeras outras possibilidades. Porém, a quarta revolução industrial trouxe junto a ela uma nova forma de poluição, a qual infelizmente, é invisível ao consumidor comum, pois não é algo que se é poluído diretamente como o uso de garrafas plásticas, essa poluição está relacionada aos altos índices de consumo de carbono causados pelo desperdício de energia gerada, marcando assim a Bitcoin, uma moeda digital a qual se gasta muita energia em sua mineração e por dificuldades na sua mineração cria-se a necessidade de

processadores mais aptos para a função, que deveram ficar ligados por longos períodos de tempo causando assim um desperdício de energia elétrica.

A pesquisa que se propõe, na classificação de Gustin, Dias e Nicácio (2020), pertence à vertente metodológica jurídico-social. No tocante ao tipo genérico de pesquisa, foi escolhido, na classificação de Witker (1985) e Gustin (2010), o tipo jurídico-projetivo. O raciocínio desenvolvido na pesquisa foi predominantemente dialético e quanto ao gênero de pesquisa, foi adotada a pesquisa teórica.

## **2. A VELHA CRISE DA POLUIÇÃO AMBIENTAL: O PLÁSTICO**

Com a questão do plástico sendo popularizado pós segunda guerra mundial, junto a cultura do descarte e os plásticos de único e o fast fashion ditos previamente em mente, podemos observar que a sociedade a qual estamos inseridos está acostumada lidar com essa versão da poluição, porém, estamos já lidando com a quarta revolução industrial uma revolução industrial traz junto a ela uma nova versão de poluição, a qual infelizmente, é invisível ao consumidor comum, pois não é algo que se é poluído diretamente como o uso de garrafas pets, essa poluição está relacionado aos altos índices de consumo de carbono causados pelo desperdício de energia gera, marcando assim a Bitcoin, uma moeda digital a qual se gasta muita energia em sua mineração e por dificuldades na sua mineração cria-se a necessidade de processadores mais aptos para a função, que deveram ficar ligados por longos períodos de tempo causando assim um desperdício de energia elétrica. A energia elétrica no brasil apesar do Brasil ser um país a qual é conhecido por suas energias limpas como a hidráulica, apenas 28% do país utiliza essa fonte de energia, a principal fonte de energia no Brasil ainda é a do carvão responsável por 38 % do abastecimento do país. O uso desenfreado do plástico causou um alto número de resíduos nos ecossistemas, atualmente a maior preocupação em relação ao plástico são o micro plásticos, plásticos que quando expostos a luz solar se quebram, porém sem se decompor, em milhões de pedaços minúsculos, e consequentemente pelo alto número de micro plásticos no meio ambiente, já se foi encontrado deles dentro de peixes animais, correntes sanguíneas, placentas e a mais nova descoberta: O leite materno. O ser humano agora, está ingerido plástico desde o momento que nasceu.

O plástico se tem como teoria de que irá se decompor em 400 anos, porém o mesmo foi inventado a 100 anos, ou seja, o primeiro plástico no mundo ainda existe e o tempo que ele demora para se decompor na verdade é uma estimativa pode ser que demore 400 anos como pode ser que demore 1000, nós não temos como ter certeza em relação a isso. Por isso é de suma importância políticas nacionais de gestão de resíduos. O Brasil é um país a qual se tem um futuro possivelmente muito promissor em relação às políticas de gestão de resíduos a qual entraram em vigor graças à PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos, Pois a mesma estabelece norma, metas e prazos considerando como agentes para essa mudança os setores públicos e privados, envolvendo tecnologias para as funções, políticas públicas e projetos de concentração da população.

A PNRS tem como seus objetivos a prevenção e a redução de resíduos incluindo em relação a sua geração, propondo um consumo sustentável e propiciando um aumento da reciclagem e na reutilização de resíduos sólidos. (BRASIL, 2010).

Contudo, apesar de existirem projetos a quais chamam a atenção por sua preocupação ambiental os Brasis ainda mantem cerca de 3000 mil lixões em 1.600 municípios como diz o dado do IBGE. Para podermos tomar precauções e reparar danos que foram e serão causados pelo Bitcoin é necessário que o Brasil erradique os lixões, que vale a pena ressaltar que não muito diferentes de aterros, pois, enquanto os aterros passam e propõem medidas de reciclagem, estão dentro das normas previstas na PNRS seguindo suas metas e prazos visando assim algo sustentável, os lixões são responsáveis por contaminação do solo, contaminação de nascentes de água e o adoecimento da população, pois, em lixões se a pessoas trabalhando com reciclagem de forma irregular, expondo essas pessoas a situações de risco a qual a maioria irá adoecer. Conseqüentemente resolver a situação dos aterros sanitários é algo de interesse público, visto que como foi dito pelo Ministro da saúde Ricardo Barros (2017) "Cada real gasto em saneamento economiza nove em saúde". (Barros; Ricardo, 2017).

Em suma, apesar do problema de o descarte indevido no Brasil ser algo recorrente e antigo, atualmente ele não é mais o único problema no Brasil, e apesar de estarmos lidando com ele a muito mais tempo do que Bitcoin ambos devem ser levados em conta quando o assunto é político ambientais antipoluição. A Bitcoin caso não seja feito um plano de ação e normas de uso ela irá virar uma bola de neve a qual Brasil terá que lidar, e lidará com dificuldade, pois, além de ser mais uma questão que se

acumulará em relação a poluição ambiental, a Bitcoin também é o marco de uma nova revolução industrial que mudará toda a nossa sociedade, trazendo inovações, reinventando e criando novas soluções e desafios. O Brasil com a 4 revolução industrial batendo a sua porta ainda não se preparou para ela, e esse despreparo será percebido em alguns anos, quando o Brasil ter inúmeros desafios sem saber como lida-los. Em virtude disso se é reforçado a importância das medidas de prevenção, uma prevenção para evitar o desencadeamento de novas crises agravadas por velhas crises.

### **3. A NOVA CRISE DE POLUIÇÃO AMBIENTAL: O CARBONO CRIADO PELA MINEIRAÇÃO DE CRIPTOATIVOS**

A nova crise a qual estamos enfrentando são as emissões de carbono causadas pelo desperdício de energia elétrica.

A energia elétrica no Brasil apesar do Brasil ser um país a qual é conhecido por suas energias limpas como a hidráulica, apenas 28% do país utiliza essa fonte de energia, a principal fonte de energia no Brasil ainda é a do carvão responsável por 38 % do abastecimento do país. Uma única transação de Bitcoin gera, somando o desperdício energético de mineradores sem sucesso: 910,96 kg de gás carbônico, equivalente a 151 mil horas de vídeos no YouTube; 1917 kWh, equivalente a 65 dias de energia elétrica de uma família americana média .... Um novo bloco é inserido por um usuário na rede a cada 10 minutos, mas conta com muitas outras pessoas tentando resolver a mesma questão. Assim, há um desperdício imenso de energia utilizada em vão: computadores voltados à mineração de criptomoedas gastam muito mais energia que computadores comuns, ...No Brasil, por exemplo, há grande uso de energia gerada por usinas hidrelétricas, considerada “limpa”, mas elas respondem a 29% da matriz energética brasileira em 2019, segundo a FGV, atrás das fontes de petróleo, com 38%. (PRADO, Felipe. Entenda por que operação com criptomoedas produz desastre ambiental. Isto é Dinheiro.19 nov, 2021.).

A Bitcoin, uma moeda digital a qual se é chamada de revolucionário, sendo essa um marco das transformações tecnológicas do século por sua mineração digital, podendo criar um lucro para o garimpeiro de até milhões em um único dia se é utilizada diariamente em celulares e computadores, e inúmeros garimpeiros acabam construindo fazendas com centenas de computadores para realizar a garimpa de forma mais rápida e efetiva. A Bitcoin é uma moeda que se caracteriza por necessitar de duas transações a cada operação, além que quando se trabalha com o Bitcoin se surge vários problemas operacionais, e por causa desses problemas sociais o Bitcoin acaba sendo mais vantajoso para aqueles que tem uma melhor capacidade de processamento e agilidade

para resolver tal problema, pois, com estes problemas sendo resolvidos só assim será possível lucrar com a moeda. Essa necessidade que o Bitcoin cria de agilidade e um super processador acaba tornando essa criação revolucionária apenas mais uma ferramenta hegemônica a qual transformara os ricos em mais ricos. O que acaba fazendo a Bitcoin perder a possibilidade de transformar a vida e a economia de pequenos países que sofrem os danos das emissões de carbono liberados na queima de carvão para a produção de energia elétrica que será desperdiçada com o uso da Bitcoin. Sobre o estudo da Bitcoin também se é possível observar que os países que mais lucram com o Bitcoin são países já ricos, a qual tem uma economia estabilizada, financeiramente estável e com uma população a qual não necessita de projetos sociais. Países mais pobres acabam sofrendo os danos do uso da Bitcoin, esses males do uso do Bitcoin já estou sendo percebidos e relatados por esses países, como por exemplo o Irã que relatou que em relação as tempestades de areia e nuvens negras que surgiram no país em meados de janeiro do ano de 2021 são culpa do uso do Bitcoin que tem aumentado as emissões de carbono em um cenário internacional e acelerando o processo do aquecimento global. O desperdício de energia elétrica de fonte na maioria das vezes do carvão, ao contrário do que muitos acreditam que sejam fontes limpas, acabam sendo desperdiçadas pelo uso da Bitcoin traz por sua necessidade de melhores processamentos, e de computadores ágeis que ficam resolvendo sequencias de problemas de funcionamento ou os famosos blockchains.

Muita gente tenta a mesma resposta e testa a chave uma a uma. Todo mundo que não conseguir vai desperdiçar energia, já que boa parte das criptomoedas têm baixa taxa de transação e gastam bastante energia – o Bitcoin é particularmente ruim do ponto de vista energético... uma pessoa emite dois cheques com o mesmo saldo: o primeiro que entra tem o saldo, o segundo não. Uma pessoa maliciosa poderia mandar ambos na rede de blockchains: se não forem operações conflitantes não faria diferença, mas, para evitar conflito, é preciso de alguma forma ordenar os dados – o mecanismo de consenso. Ou seja, quem resolve o problema avisa a rede, e não é mais possível inserir a segunda informação conflitante... quem implementou o Bitcoin fez um experimento interessante de como descentralizar a economia, mas falhou. Os criadores assumiram a falha principalmente em relação à energia. (SIMPLISTA, Marco, 2021).

Os países como irã por exemplo já estão criando medidas de regulação em relação ao Bitcoin, motivados por densas nuvens de fumaças negras que assolaram o país em janeiro de 2019, apesar que para países pequenos e com pouca potência economia tais regulações são um futuro difícil de ser concluído, pois o irã por exemplo, após ter proposto uma regulamentação no país a qual acarretaria em uma maior

dificuldade no acesso do Bitcoin e com isso um maior desuso, o irã acabou sofrendo pressões de econômicas de grandes empresas para voltar atrás. O irã frente a tal situação acabou cedendo e reviu tais propostas várias vezes, ainda é algo que o irã quer regulamentar porem está tendo dificuldades em lidar com os conflitos de interesses. O Brasil, por outro lado, um país com medidas continentais, teve em seu passado grandes preocupações com suas taxas de carbono e como está afetando o aquecimento global, participando de acordos como o acordo de paris e tomando medidas para diminuir o desmatamento ilegal, para este Brasil uma discussão recente como a emissão de carbono causado pelo Bitcoin e suas regulamentações seria uma possibilidade de futuro para as políticas ambientais, já que a preocupação com o meio ambiente neste caso fazia parte da proposta de governo. Atualmente porem se houve um retrocesso, pois, o governo tirou de seu mapa as políticas ambientais algo que está preocupando as organizações mundiais, pois o brasil está tendo vários retrocessos em relação a isso deste liberando novos ingredientes para agrotóxicos até impunidade frente a um dos maiores desastres ambientais dos últimos tempos. Sendo esses o caso de óleo nas praias do nordeste, que destruíram a fauna e flora local e o olho foi limpo das praias por moradores e voluntários isso é sem a participação do governo, e a queimada na mata atlântica que destruiu e fragilizou ainda mais a situação já previamente preocupante da preservação da fauna e flora nativa da mata atlântica, uma área ambiental que está sendo devastada a anos e suas espécies que estão em risco de extinção, o fogo foi apagado em grande parte por voluntários que passaram meses tentando diminuir o impacto de tal situação. Para este Brasil, essa discussão sobre o aquecimento global do Bitcoin se torna um futuro distante, ressaltando ainda mais a importância de pesquisas na área, pois os problemas acerca do funcionamento do Bitcoin, o criptoativo a qual tem o maior desperdício elétrico não podem se permanecer no escuro.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O plástico poluiu o mundo inteiro e o problema do plástico não irá ser resolvido do dia para noite dado que de acordo com estimativas ele demorara no mínimo 400 anos, isso em teoria, pois como o plástico existe a apenas 100 anos não temos certeza se ele irá realmente levar 400 anos. O plástico está espalhado ao redor de todo o planeta, e além dele em si ser um problema, atualmente o plástico que esta principalmente exposto ao sol se quebra em micro plásticos poluindo tendo dessa forma quanto em seu processo de fabricação, que é a transformação do petróleo em plástico.

Consequentemente o plástico está causando de forma acelerada o aquecimento global e isso foi uma consequência da terceira revolução industrial. Contudo com os avanços tecnológicos estamos passando pela quarta revolução industrial que é o BIG DATA que trouxe consigo uma nova forma de poluir, já que não polui através da produção de plástico, a BIG DATA polui através do desperdício de energia, que é um tópico muito ignorado pelos governos.

Então isso se torna uma nova crise pois estamos em uma velha crise pois já estamos em situação de aquecimento global, o mundo já está aquecendo e temos ainda uma nova crise chegando que vai impulsionar as velhas crises e acelerar o aquecimento global e o agravando. Sendo o aquecimento global um processo a qual está ocorrendo mais rápido do que foi previsto pelos cientistas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, Marcela. **Há certa preocupação com eventual impacto de volatilidade de criptoativos**, diz diretora do BC. Isto é dinheiro.2021. Disponível em: <https://www.istoedinheiro.com.br/ha-certa-preocupacao-com/>. Acesso em: 06 maio,2021.

BAST. Elaine. **Brasil tem quase 3 mil lixões em 1.600 cidades, diz relatório**: TV GLOBO G1, 14 ago 2018. Meio ambiente. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/2018/09/14/brasil-tem-quase-3-mil-lixoes-em-1600-cidades-diz-relatorio.ghtml>. Acesso em 02 maio.2022.

BRASIL. **Constituição de 1988**. DF: Presidência da república [2010]. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html>. Acesso em 05 mai. 2022.

**"CADA REAL gasto em saneamento economiza nove em saúde", disse ministro da Saúde**:FUNASA.Disponívelem:[http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset\\_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/-cada-real-gasto-em-saneamento-economiza-nove-em-saude-e-disse-ministro-da-saude?inheritRedirect=false](http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/-cada-real-gasto-em-saneamento-economiza-nove-em-saude-e-disse-ministro-da-saude?inheritRedirect=false). Acesso em 01 maio. 2022.

TIMPERLY, Jocelyn. **The Carbon Brief Profile: Brazil. The Carbon Brief Profile**, 07 mar, 2018. Meio Ambiente. Disponível em: <https://www.carbonbrief.org/the-carbon-brief-profile-brazil>. Acesso em:08 maio,2022.