

Trabalho de Graduação

Curso de Graduação em Geografia

Os impactos socioespaciais do mercado de Criptoativos e tokens digitais: Uma análise sobre os casos de Paraguai e El Salvador.

Fernando Silva de Moraes

Orientador: Prof..Dr. Fabrício Gallo

Rio Claro (SP)

2023



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Câmpus de Rio Claro

FERNANDO SILVA DE MORAES

Os impactos socioespaciais do mercado de Criptoativos e tokens digitais: Uma análise sobre os casos de Paraguai e El Salvador.

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel e Licenciatura em Geografia.

Rio Claro - SP

2023

M827i

Moraes, Fernando Silva de

Os impactos socioespaciais do mercado de Criptoativos e tokens digitais : uma análise sobre os casos de Paraguai e El Salvador / Fernando Silva de Moraes. -- Rio Claro, 2023

32 p. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro

Orientador: Fabrício Gallo

1. Criptoativos. 2. Território. 3. Finanças descentralizadas. 4. Bitcoin. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

FERNANDO SILVA DE MORAES

Os impactos socioespaciais do mercado de Criptoativos e tokens digitais: Uma análise sobre os casos de Paraguai e El Salvador.

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Bacharel em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Fabrício Gallo (orientador)

Dra. Renata Cristina Ferreira

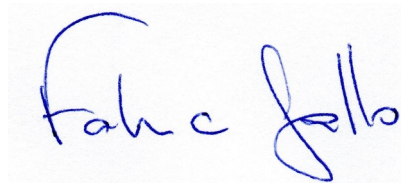
Me. Paulo Rosalin

Rio Claro, 12 de Janeiro de 2023.

Assinatura do(a) aluno(a)

Fernando Silva de Moraes

assinatura do(a) orientador(a)



DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais, familiares, professores e amigos que contribuíram em minha formação e me garantiram suporte para chegar a vida acadêmica. Em específico dedico este trabalho e meus aprendizados a minha tia Denise, que me acompanhou desde criança e viu todos os passos em minha educação, mas que infelizmente não verá a conclusão deste ciclo.

RESUMO

Este projeto visa a análise dos fenômenos socioespaciais causados pela mineração de criptomoedas através do processo conhecido como Proof of Work. Sendo o foco de análise nos territórios de países subdesenvolvidos, que se tornam problemáticos devido ao êxodo de investidores para estes Estados em busca de lucro através de projetos neste mercado bilionário, usando do baixo custo de entrada e de manutenção de investimentos nestes territórios. O Paraguai sendo destaque neste ramo devido a sua vantagem geográfica ao ter acesso a tanto uma energia elétrica barata, quanto o baixo custo da terra, ambos sendo os recursos mais importantes no processo de mineração de Bitcoin, enquanto El Salvador recebeu enfoque pelas políticas públicas que foram utilizadas para o país se tornar o primeiro Estado a utilizar criptomoedas como moeda de curso legal. Devido à volatilidade do mercado de criptomoedas, assim como seu desenvolvimento atual, o trabalho visa também o debate deste mercado considerando as dificuldades de investimentos e os impactos socioespaciais que estes projetos digitais podem causar.

Palavras chaves: Criptoativos. Território. Finanças descentralizadas. Bitcoin

ABSTRACT

This project aims to analyze the socio-spatial phenomenons caused by the mining of cryptocurrencies, from the process also known as Proof of Work. Being the focus of the analysis, the territories of underdeveloped countries, that became problematic due to an exodus of investors in their direction, looking for profit through projects in this billion dollar market, using the low cost of entry and management for the investments in these territories. Paraguay can be highlighted due to their geographical advantage by having access to both a low cost electrical energy and land, both resources most important to the process of cryptomining, While El Salvador was focused by its public policies that granted the country to be the first State to utilize a cryptocurrency as legal tender. Due to the cryptocurrency's volatile nature and its late development recently, this work also aims towards the debate of this market and the difficulties for investment and the socialspatial impacts that this digital projects can cause.

Keywords: Cryptocurrencies. Territory. Decentralized finances. Bitcoin

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Preço da eletricidade no Paraguai em março de 2022.....21

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Principais criptoativos por porcentagem da capitalização total do mercado.....12

Gráfico 2 – Dominância do Bitcoin (BTC) em relação aos outros tokens no mercado.....12

Gráfico 3 – Valor Bitcoin no período entre Abril de 2013 a Setembro 2014.....17

Gráfico 4 – Valor do Bitcoin no período entre junho 2016 a março 2018.....18

Gráfico 5 – Valor do bitcoin de dezembro de 2020 a dezembro de 2022.....23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	10
3 O BITCOIN	11
4 ASCENSÃO	15
4.1 China.....	16
4.2 El Salvador.....	18
4.3 Paraguai.....	19
5 QUEDA	21
5.1 Paraguai.....	22
5.2 El Salvador.....	24
6 PERSPECTIVAS DE FUTURO	25
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
8 REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A compreensão do funcionamento das criptomoedas e de seus ecossistemas digitais se torna cada vez mais importante, principalmente ao observarmos como este mercado e cultura está em ascensão nos últimos anos. O mercado de criptomoedas se mantém como um dos pontos focais de inúmeros jornais econômicos especializados com atualizações quase simultâneas. Tendo forte ligação às redes sociais e também a novos investidores.

Além da importância geral de compreensão deste mercado bilionário, o seu debate e conhecimento é ainda mais importante para a Geografia, que, apesar de ter seu histórico de adaptação, é uma ciência rígida em alguns aspectos, principalmente quando se trata do meio digital. Os impactos socioespaciais que acontecem por decisões ou configurações traçadas neste ecossistema digital não podem ser menosprezados. Vemos os impactos do mercado financeiro com clareza nos dias atuais, depois de muitas teorias abordando este assunto. Agora devemos, como geógrafos, focar nesta nova perspectiva do capital e suas novas dinâmicas para compreendermos as influências no espaço geográfico nos períodos atuais.

As criptomoedas é um assunto que não é novo, mas que ganhou destaque desde a pandemia, levando em conta que a sociedade ficou restrita para comunicação, vivência e investimento por meio dos computadores e nas interações digitais. Grandes projetos foram criados neste período que dinamizaram e aumentaram a velocidade de propagação dos investimentos criando novas maneiras inovadoras de utilização desta tecnologia nova.

Pretendemos então neste trabalho explicar e demonstrar pontos focais onde a dinâmica do espaço e das criptomoedas se encontraram, como o espaço foi modificado pelas *cryptos* e como as *cryptos* foram modificadas pelo espaço. Sendo os pontos espaciais abordados em específico: A China, o Paraguai e El Salvador.

Estes países foram escolhidos por suas dinâmicas singulares e didáticas dos casos que interligam espaço geográfico e espaço digital, com notícias que, mesmo no período de redação deste trabalho ainda são ponto de interesse dos investidores e estudiosos da área. Sendo a China um país que teve uma visão negativa desde a instalação inicial e propagação rápida da ideia de moedas digitais. Enquanto o Paraguai e El Salvador abriram as suas fronteiras para investimentos na área, onde o Paraguai cedeu seu território para processos de

mineração de criptomoedas, que será explicado mais à frente no texto. Já em El Salvador, o Estado utilizou os recursos e políticas públicas para garantir o interesse dos investidores em sua economia através de um projeto inovador e revolucionário na área.

2 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos, pretende-se desenvolver este projeto de pesquisa a partir das seguintes estratégias metodológicas:

Revisão crítica de estudos sobre: a) organização e papel do Estado e de suas políticas; b) financeirização e novos agentes do período contemporâneo, e; c) o método geográfico e entendimento dos processos de uso do território. É com o aporte teórico obtido destas revisões críticas que poderemos interpretar como, no caso específico em questão, a financeirização e os novos agentes “digitais” provocam reorganizações na estrutura e papel do Estado e impacta em novos usos do território;

Consulta a documentos disponíveis online (editais, legislações nacionais, bases de dados de empresas de capital aberto etc.) que tratem da organização do sistema de processamento de dados para mineração de Bitcoins no Paraguai. As consultas serão realizadas em sites (nacionais e internacionais) especializados no universo cripto;

Coleta de informações e dados por meio de buscas em documentos e relatórios de empresas e assessorias do mercado cripto;

Análise dos dados a partir do referencial teórico da Geografia Crítica e das leituras específicas sobre o debate proposto.

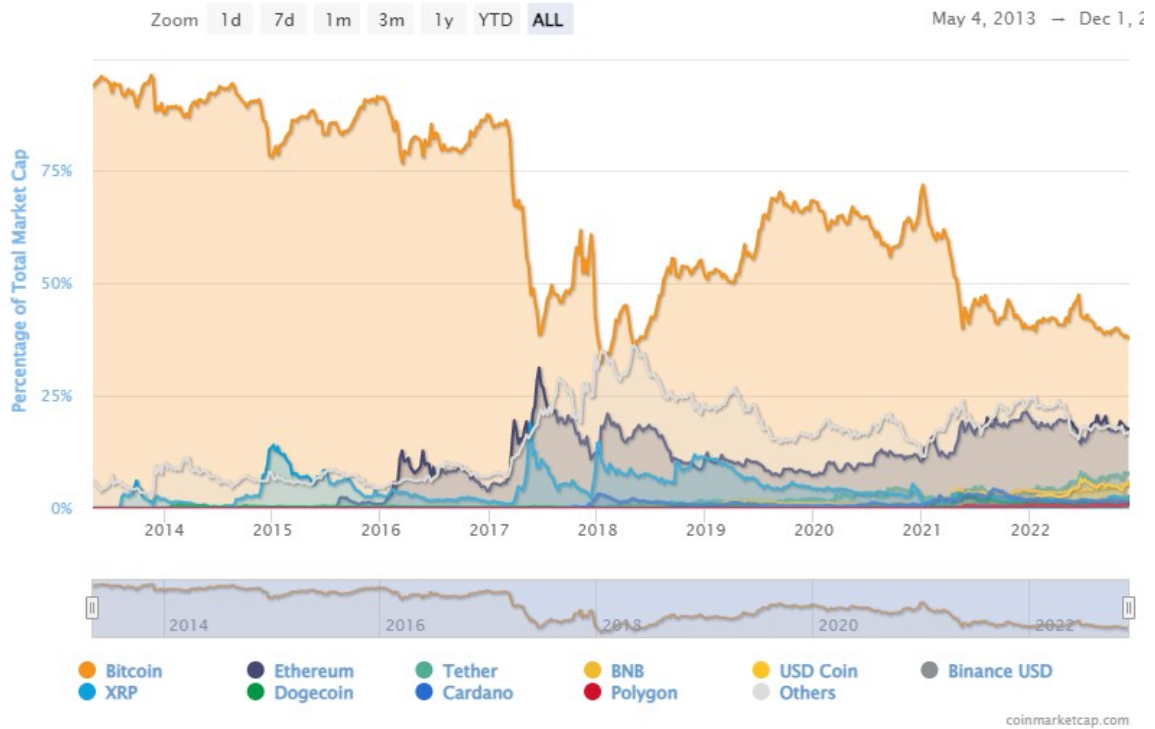
3 O Bitcoin

O Bitcoin foi a primeira de muitas criptomoedas, com criação ainda cercada de mistério e incertezas, pelo grupo ou pessoa Satoshi Nakamoto, no ano de 2008. Sendo esta data a parte mais importante da sua criação, feita em um período de incertezas econômicas, seguida por uma crise imprescindível diretamente ligada ao sistema bancário. A necessidade de uma moeda onde o valor seria desvinculado dos sistemas padronizados, Satoshi Nakamoto criou o que viria a ser criptomoedas e o Bitcoin através da Blockchain, uma espécie de processamento de informação, carregada de medidas de segurança que garantem a legitimidade das ações realizadas na rede, criando e ao mesmo tempo dando valor ao Bitcoin e subsequentemente a todas as criptomoedas relacionados a ele.

O principal foco do Bitcoin, em sua criação, era o método de pagamento descentralizado, sem ligações com bancos, mas com o desenvolver e a especulação desenfreada de todos os ativos econômicos globais, criptomoedas também viraram um ativo financeiro, com margens de especulações e teorias de investimentos privados. Tendo então sua primeira ascensão no ano de 2014, 6 anos após sua criação, tendo um valor de ativos acima dos U \$1000. O que chamou a atenção de especialistas da área, mas ainda manteve seu paradigma de incertezas com o seu futuro. Que permaneceu flutuando até o ano de 2017, onde foi reconhecido como um ativo muito atraente para o capital financeiro, com investimentos milionários, em 2018 chegou a USD 19.290, aumentando em 10x seu valor para o mercado especulativo em quatro anos. E continuou chamando mais a atenção, até a pandemia de 2020, onde se tornou norma e manteve seu posto como ponto focal de criptomoedas e de ativo financeiro, tendo suas flutuações sempre estudadas e impactantes para o mercado mundial.

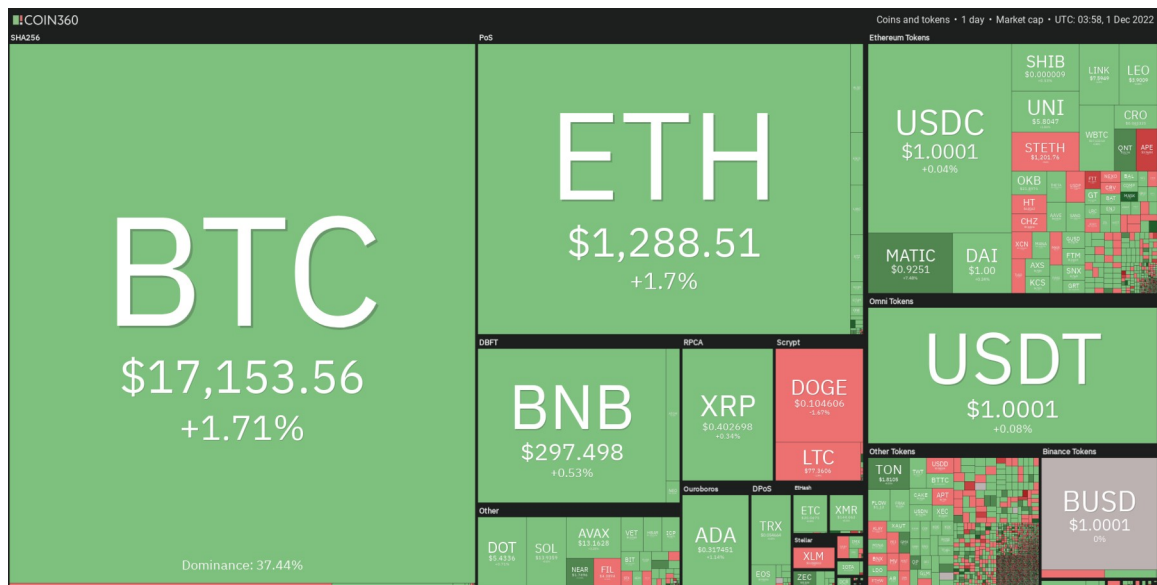
O bitcoin, apesar de ser a maior criptomoeda e a mais reconhecida socialmente, não é a única com impacto no mercado. Existem diversas outras criptomoedas que criaram seu espaço através de projetos, planos e sistemas que seguiram com a ideia central do bitcoin, mas focaram em outras áreas do espaço digital. Como a Sol, vinda do projeto Solanna, que possui uma diversa área de projetos e empresas ligadas às suas áreas de atuação. Atualmente, existem mais de 20 mil criptomoedas no mercado, com seus projetos particulares tentando competir por um espaço, tanto no mercado financeiro como no espaço. Estas moedas também são conhecidas como Tokens, por serem fáceis de serem trocadas no espaço digital.

Gráfico I – Principais criptoativos por porcentagem da capitalização total do mercado



Fonte: <<https://coinmarketcap.com/charts>> Acessado em 06 de nov. de 2021

Gráfico II – Dominância do Bitcoin (BTC) em relação aos outros tokens no mercado



Fonte: <<https://coin360.com/>> Acessado em 01 de dez. de 2022.

Ao observar os gráficos I e II e a sua diversidade, principalmente na parte dos tokens com valor expressivo menor, vale ressaltar que são inúmeros tokens que habitam esta área. Provenientes de diversos projetos diferentes e com temáticas distintas. Os tokens são diferenciados inicialmente pela sua capacidade de existir além do mundo digital, por meio do processo de Blockchain para garantia de que estes projetos são realmente legítimos. Sendo tokens fungíveis (peças de arte e equipamentos básicos) e não fungíveis (direito de imagem, ativos financeiros e direitos autorais). Depois desta separação, é realizada outra para explicar sua funcionalidade, existindo 5 tipos principais de tokens digitais, sendo eles: Tokens de pagamento, Tokens de utilidade, Tokens de segurança, Tokens de equidade e Tokens não fungíveis.

Tokens de pagamento são claramente os tokens relacionados a pagamentos, seja por atrelar seu valor com ativos financeiros, sendo conhecidos também como criptomoedas, são responsáveis por fazerem a troca de mercado, de consumo básico até funcionalizar como ativo financeiro aberto à especulação, assim como qualquer moeda comum. Tokens de utilidade são criados pensando em uma utilidade limitada, sendo muitas vezes ligados a cupons, convites e até peças limitadas no mundo da moda.

Enquanto Tokens de segurança são ainda mais interligados com o sistema de ativos financeiros, utilizando táticas similares a fundos de aposentadoria e grupos de investidores, relacionando seu valor com os investimentos feitos pelo grupo que gerencia determinado token de segurança. Tokens de equidade são os tokens padrões do sistema financeiro, ligados a investimentos e direito de interferir ou votar nas ações da empresa, dependendo da quantidade de tokens que uma pessoa pode ter adquirido, além da quantidade de tokens disponíveis no mercado para determinada empresa.

Tokens não fungíveis é o mais complexo de se compreender, por poder participar dos outros grupos com uma condição superior: Um token não fungível, não pode ser substituído por outro, ou seja, o consumo por meio de Tokens não fungíveis, ou NFT (sigla em inglês para Non-fungible Tokens), é exclusivo. Os NFT são únicos, podendo ser até singular desde sua concepção, atrelando valor pela escassez e também pela segurança de que não existirão outros com o mesmo tipo de projeto. Um exemplo de NFT são obras de arte digitais, que com

a tecnologia do Blockchain é capaz de ser limitada desde a sua concepção, garantindo para o consumidor que esta obra só estará disponível para o número que o autor escolher. Imaginando um paralelo a obras de arte tradicional que em alguns casos foram criadas somente poucas cópias para venda e sua exclusividade é um agregador de valor para a obra, assim como o renome do autor e o produto final.

O Bitcoin, a moeda mais utilizada no mercado de moedas digitais, foi criado com um conceito e tecnologia revolucionária, utilizando Blockchain para determinar valor à moeda, diminuindo a sua volatilidade básica e atrelando o seu valor mínimo a um componente virtual de segurança. Além de garantir uma segurança revolucionária para transações e para o anonimato de todas as partes envolvidas no processo. Esta tecnologia vem sendo aperfeiçoada desde sua concepção a ponto de observarmos a Blockchain sendo utilizada em diversas outras atividades atualmente, como a participação em diversos projetos que geram tokens, como as NFT, além de contratos inteligentes, capaz de ter um poder contratual mesmo no meio digital, compactuando as partes envolvidas no processo de Blockchain, dificultando processos fraudulentos.

O Blockchain também é revolucionário por ser descentralizado, ou seja, qualquer pessoa poderia participar do processo de aumento do valor do Bitcoin, através de um processo chamado “mineração de criptomoedas” que necessita de grande poder de processamento de computadores que fazem milhões de processos por segundo e validam o máximo de transições possíveis, ou seja, atrelando segurança mínima para as criptomoedas, através de um processo chamado “Proof of Work”, ou Prova do Trabalho, que é um conceito que visa determinar que os usuários que fazem esta mineração estão de fato atribuindo tempo e processadores no processo, além de proteger os usuários responsáveis por esta atividade a ataques cibernéticos, como DDOS e Spams. A mineração de criptomoedas também é responsável pela criação de frações da criptomoeda desejada, muitas vezes relacionadas com Bitcoin, que foi limitado desde a sua criação em um total máximo de 21 milhões de Bitcoins disponíveis.

Sendo o processo de “cunhagem” de moedas virtuais um processo realizado por basicamente qualquer pessoa com acesso a um computador com alto poder de processamento. Entretanto, este processo de mineração demanda muita eletricidade, por ser realizado em computadores de alta potência por longo período de tempo, como semanas até anos. Fazendo com que a necessidade de uma eletricidade barata venha barrando criadores e investidores de

entrarem em processos de mineração e a demanda por energia elétrica barata vêm se tornando muito atraente para investidores neste ramo.

Levando em consideração o poder do mercado e a curiosidade dos investidores, obviamente o poder público de diversos países tentam se tornar atraentes para receber este novo capital. Muitas vezes realizando processos de facilitação de infraestrutura para empresas focadas na mineração de criptomoedas, de transação ou de investimentos. Cada parte deste novo processo econômico sendo necessário uma espécie de espaço diferente, com suas necessidades distintas. Sendo mais observado em países em desenvolvimento pelo fator descentralizado da produção destas moedas, somente precisando de espaços para galpões e energia elétrica para os servidores que fazem parte do processo de Blockchain.

Sendo os países subdesenvolvidos atraentes para investidores por possuir baixo valor da terra e da energia elétrica, além da facilidade de construção de grandes galpões, onde são implementados os grandes computadores que fazem parte deste complexo processo de cunhagem de moedas digitais. Considerando que estes países também realizam processos de regulamentação e normatização deste mercado para atrair ainda mais os investidores.

Enquanto que para investidores que procuram espaços de transações e centros de transações ou de investimentos são atraídos por velocidade de internet e proximidade com grandes centros urbanos, tanto pela facilidade de serviços disponíveis quanto pela proximidade com os investidores locais, realizando um contato com empresários e empresas que procuram entrar neste ramo em ascensão.

4 Ascensão

A partir do primeiro avanço significativo do valor de criptomoedas, principalmente do Bitcoin, muitos investidores começaram a apostar neste projeto, inicialmente através de investidores individuais, mas ao decorrer do tempo com a consolidação do Bitcoin como um ativo especulativo viável, fundos de investimentos começaram a investir no valor da moeda. Apostando em seu aumento do valor, tanto da criptomoeda, quanto no processo de proof of work.

Não muito adiante, em 2013, países começaram a se interessar nas criptomoedas, principalmente pela descentralização do investimento, dificuldade de interceptar e investigar rastros de dinheiro, abrindo vagas para atuações ilegais conhecidas em esquemas de corrupção, lavagem de dinheiro e sonegação de impostos. Além disso, o interesse de diversos países pelas criptomoedas também foi clamado ao observarem o crescimento constante de seu valor, principalmente em países periféricos. Utilizando esta oportunidade para gerar uma renda extra ao Estado, como no caso de El Salvador, mais recentemente. Enquanto na China, o interesse era tanto compreender, mas também adaptar os processos e os pontos positivos da blockchain, mas sem a descentralização total de uma nova moeda digital, abrindo espaço para a instauração de uma nova moeda digital estatal chinesa, o Yuan digital.

Enquanto isso, países periféricos se interessaram tanto pelos mecanismos de mineração de criptomoedas, quanto pela especulação da mesma. Observamos dois exemplos claros deste fenômeno na América Latina, com El Salvador focando na especulação do valor das criptomoedas, enquanto o Paraguai e até o Brasil começaram a adaptar seu espaço para abordar mineradoras de criptomoedas.

4.1 China

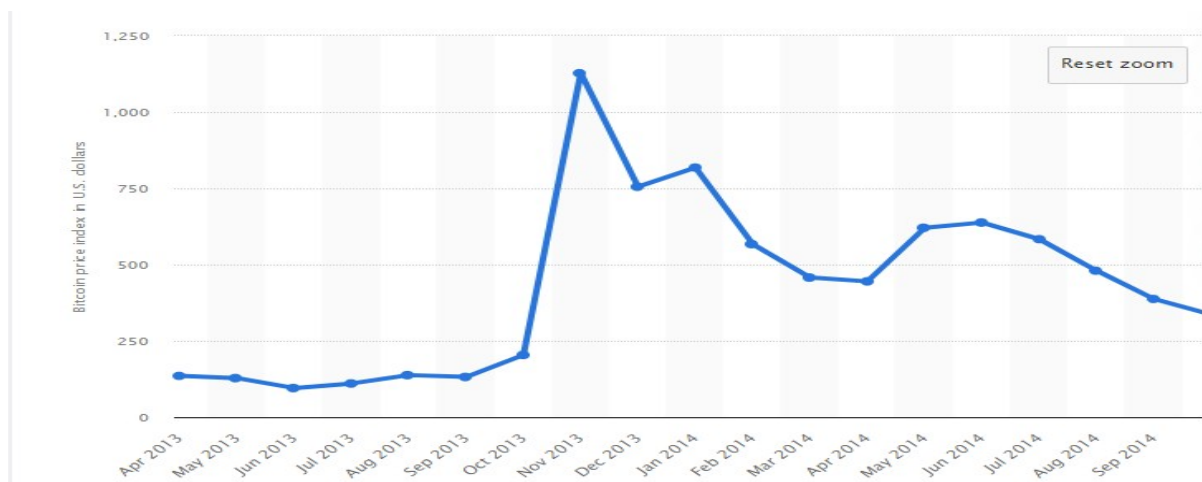
A China foi um dos países na vanguarda da discussão de criptomoedas, começando regulando e no fim banindo a transação de criptomoedas estrangeiras, criando sua espécie de moeda digital através do Yuan digital. Além de banir as transações, o Estado chinês também baniu a mineração de criptomoedas, fazendo com que os investidores chineses desta área se dirigissem para outras áreas do globo.

Dentre os banimentos observados na China, podemos ver que o Estado chinês focou diversas áreas de transação de criptomoedas, focando inicialmente em bancos em novembro de 2013 (Mullany, 2013). Em 2014 teve um congelamento de ativos de criptomoedas nos bancos, realizado pelo Estado chinês (Vigna, 2014) e em 2017 teve outro congelamento nos bancos, mas focado nas transferências e na troca de criptomoedas para outras moedas de ampla difusão (The Wall Street Journal, 2017).

Todos estes bloqueios por meio do Estado chinês em relação a criptomoedas é observado no

valor especulativo das moedas, observando que em cada um destes eventos, o mercado respondeu de uma maneira, muitas vezes diminuindo o valor das moedas mais abundantes, como o Bitcoin. Como podemos observar no gráfico abaixo demonstrando cada um dos eventos supracitados.

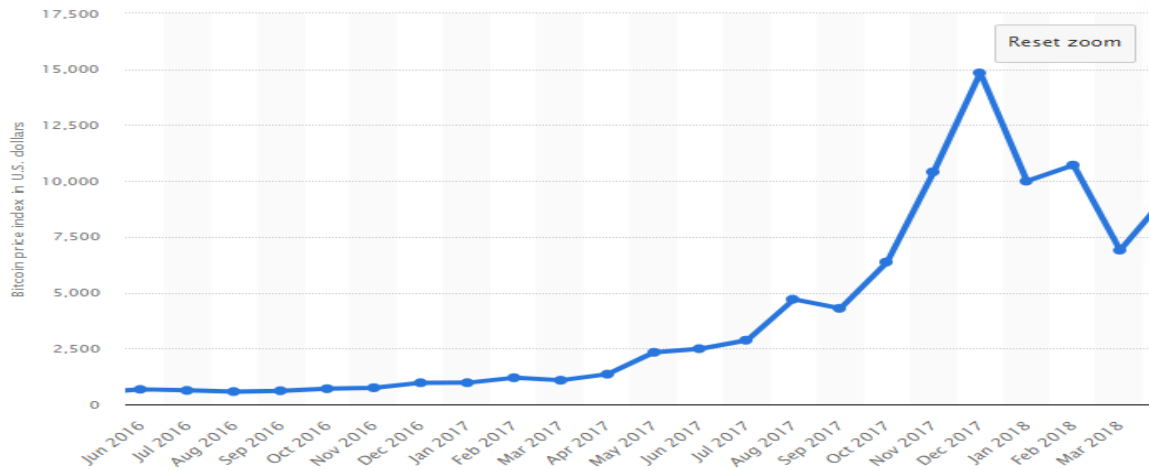
Gráfico III – Valor Bitcoin no período entre Abril de 2013 a Setembro 2014



(Fonte: Statista <statista.com> acessado em 25/11/2022)

No gráfico III podemos observar a queda do período de primeiro bloqueio chinês aos bancos em relação ao bitcoin no mês de novembro, abaixando o seu valor significativamente no mês seguinte. Além disso, é observável a pequena variação do preço em Abril de 2014, sendo o período do primeiro congelamento das contas pelos bancos chineses, tendo uma queda de 10% do valor do Bitcoin de um dia pro outro (The Wall Street Journal, 2014).

Gráfico IV – Valor do Bitcoin no período entre junho 2016 a março 2018



(Fonte: Statista <statista.com> acessado em 25/11/2022)

Enquanto que no gráfico IV podemos observar a segunda onda de banimentos e sanções sobre criptomoedas realizadas pelo governo chinês e durante o primeiro semestre do ano de 2017 o valor do Bitcoin teve uma ascendência leve, seguido por um pico significativo nos meses finais do ano. Na queda de agosto para setembro, uma das justificativas para esta queda foi o fechamento de exchanges em solo chinês (BBC, 2017), fazendo com que investidores precisassem sair do país se quisessem seguir atuando neste mercado.

Uma das áreas que os investidores chineses encontraram foi o Cazaquistão, principalmente pela proximidade geográfica e a facilidade de abastecimento de energia elétrica. Entretanto, a partir do banimento da mineração e transações de criptomoedas em solo chinês, investidores também começaram a se interessar por países da América Latina, principalmente o Paraguai, pelo baixo custo tanto da energia elétrica por meio da Hidrelétrica de Itaipu, quanto pelo baixo custo das terras paraguaias, capazes de criar grandes armazéns de computadores focadas na mineração de criptomoedas.

4.2 El Salvador

El Salvador foi o primeiro país a adotar criptomoedas como uma opção de moeda de circulação. Visto que sua moeda originária é o Dólar e que o país passou por inúmeras

dificuldades financeiras por não conseguir emitir sua própria moeda, El Salvador buscou em formas alternativas a seguridade financeira, mesmo que vinculando o Estado e o setor privado e a volatilidade do Bitcoin. Em setembro de 2021 Bitcoin virou moeda de curso legal em El Salvador por meio de um projeto de Estado do presidente Nayib Bukele. O presidente utilizou sua popularidade ascendente para alavancar este projeto e difundir entre a população, utilizando incentivos como a criação de uma carteira digital para seus cidadãos com uma quantia equivalente a US \$30,00 em Bitcoin (cotação do Bitcoin em 2021).

Entretanto, este projeto foi recebido com muitas críticas, tanto em El Salvador quanto na comunidade internacional. As primeiras críticas locais foram através do questionamento da necessidade deste projeto, sendo discutido como uma alternativa muito precipitada pelo governo. Foi também debatido que este projeto tenha sido um direcionamento do presidente Bukele de modernizar sem um planejamento prévio, sendo destacado a falta de conscientização e educação tecnológica para a população compreender de fato como utilizar a carteira digital (BURKE, 2022), com a ampla população sem compreender o que são criptomoedas e como elas funcionam realmente.

As críticas provenientes da comunidade internacional também abrangem a questão da precipitação deste projeto, discutindo se o alto valor especulativo de criptomoedas realmente seria um investimento interessante para se focar o dinheiro público. Sendo também discutido como seria afetado o comércio local por função deste novo projeto de moeda aceita.

As críticas deste projeto foram rebatidas pelo o presidente Bukele ao apresentar o seu planejamento em utilizar os interesses que circulam o estudo de criptomoedas para gerar um turismo inovador (BURKE, 2022). Focando na transação e na tentativa de implantar uma primeira cidade movimentada e interligada com as moedas digitais. Sendo também observado que esta seria uma oportunidade adicional para a população desvincular uma porção de sua economia a uma moeda estrangeira como o dólar para o Bitcoin.

4.3 Paraguai

O Paraguai é um caso bem interessante e novo na dinâmica geográfica do estudo do desenvolvimento das criptomoedas e das implicações geopolíticas que estas inovações podem

ser percebidas no espaço geográfico. Tanto pela sua complexidade como pela sua capacidade de ser observável em praticamente tempo real, com novas notícias e informações sendo constantemente reportadas durante a redação deste trabalho.

É imprescindível o conhecimento do funcionamento do processo de mineração de criptomoedas para compreender de fato a importância geográfica que o Paraguai recebeu nos últimos anos relacionados aos investimentos, modificações espaciais e até como as políticas locais impactaram um mercado internacional que movimenta trilhões de dólares por ano.

Sendo a mineração de criptomoedas, como dito anteriormente, um processo simples no caráter individual, a mineração em massa, que são feitas por meio de investimentos milionários acaba se tornando um processo complexo com inúmeras variáveis. Sendo a primeira variável deste processo o valor do maquinário necessário, que é muito atrelado ao potencial e velocidade de processamento das máquinas que garantem o Proof of Work. Sendo esta primeira variável também complexa tanto para a questão da exportação, como pelo preço flutuante destas máquinas, que também estão atreladas ao valor das criptomoedas, apesar de serem utilizadas para consumo individual em computadores de ampla venda.

Este primeiro processo, de obtenção do maquinário para criar grandes fazendas de mineração se torna um problema menor no país quando observamos, como por exemplo a lei Maquila do Paraguai, que garante uma importação do maquinário para empresas através de incentivos fiscais desde que atuem em solo paraguaio. Neste caso, as fazendas atuam no solo paraguaio, construindo e difundindo valor na mineração de criptomoedas que serão espalhadas digitalmente.

A segunda variável em destaque na mineração de criptomoedas que favorece o Paraguai é o alto custo energético que estas máquinas demandam. Por atuarem muitas vezes por meses a fio com centenas de máquinas ligadas constantemente o custo de energia impactam o lucro estimado destas empresas, que focam em sua instalação em países com baixo custo de energia. Sendo que o Paraguai é um dos países com menor custo de energia para empresas, tanto por políticas públicas, mas como também pela sua abundância de energia criada e distribuída através da usina hidrelétrica de Itaipu, o país acaba se tornando um ponto atrativo para empresas focadas neste projeto.

Imagem I – Preço da eletricidade no Paraguai em março de 2022.

Paraguay preços da electricidade

Paraguay preços da electricidade	Casa, kWh	O negócio, kWh
Paraguayan Guarani	401.995	334.798
U.S. Dollar	0.056	0.046

Paraguay, Março 2022:

Famílias: O preço é 0.056 USD por kWh. O preço médio no mundo é 0.143 USD por kWh.

Negócios: o preço é 0.046 USD por kWh. O preço médio no mundo é 0.138 USD por kWh.

(Fonte: Global Petrol Prices - site globalpetrolprices.com acessado em 25/11/2022)

Podemos observar ao analisar a imagem I a discrepância entre o custo energético comparado com a média global, chegando a ser 50% menor no preço da energia para famílias e chegando a um terço do valor para energia elétrica focada para empresas e negócios. Vale ressaltar também que, segundo o próprio site da usina de Itaipu, cerca de 88% do consumo da energia elétrica paraguaia é proveniente da hidrelétrica, comparando com o Brasil que remete somente a 10% da energia consumida brasileira.

Dentre todos estes fatores, os investidores internacionais começaram a ter interesse nesta porção territorial da América Latina, principalmente depois dos bloqueios realizados na China sobre transação, mineração e congelamento de criptomoedas. Demonstrando assim como o espaço geográfico pode ser modificado por influências digitais e relacionados a mercados modernos com técnicas e tecnologias inovadoras.

5 Queda

Uma das complicações que surgiram durante a redação deste texto foi a maior queda já vista no período de meses no valor do Bitcoin e nas criptomoedas com valores relacionados ao Bitcoin. Modificando não só o projeto inicial do trabalho, mas também adicionando novas perspectivas dos impactos socioeconômicos que este mercado pode causar no espaço geográfico.

Devido tanto a volatilidade da discussão, como o seu caráter inovador, é interessante comparar como as políticas originalmente observadas se resolveram no período de escrita deste trabalho, como novas discussões apareceram e projetos se iniciaram e finalizaram. Sendo uma oportunidade única de análise em dois tempos do mesmo evento socioespacial de início e de crise. Observando reações, ações e decisões tanto no setor político, quanto no setor privado.

Um dos debates mais recentes que circulam este tópico e não está atrelado rigorosamente ao valor econômico destes projetos é o impacto ambiental que a mineração de criptomoedas pode causar. É discutido que em caso de países que aderem à mineração de criptomoedas e possuem seu repertório energético regido pela queima de combustíveis fósseis, os impactos são muito maiores do que países que utilizam boa parte de sua energia provenientes de energias renováveis e/ou sustentáveis.

“Hoje os benefícios sociais que justifiquem a adoção maciça destes tipos de moeda não são nítidos. Em países como a Venezuela ou a Rússia - que concentram grandes operações de mineração - a energia é subsidiada e também de origem fóssil. Operações insustentáveis do ponto de vista ambiental.”
(Girard, Lucas. 2018)

O debate socioambiental não se limita ao tipo de fonte energética que abastece estes grandes centros de mineração, mas também em qual caráter que pode ser atribuído esta energia que poderia ser distribuída para a população a um preço mais acessível por uma mercadoria intangível e que muitas vezes não é regulamentada pelo país que estes centros são desenvolvidos.

5.1 Paraguai

No Paraguai é observado que as perspectivas de futuro no desenvolvimento de fazendas de mineração se modificaram muito desde a criação deste projeto. No período de um ano da redação deste trabalho, o valor do Bitcoin caiu em 70% (Novembro de 2021 a Novembro de

2022) segundo o site especializado Yahoo Finance. Fazendo com que, tanto os investimentos na área sejam afetados por esta queda enorme, como também a população que cedeu espaço e modificou seu comércio para suprir as demandas deste novo mercado que foi implementado no país.

Gráfico V – Valor do bitcoin de dezembro de 2020 a dezembro de 2022



O caráter regulamentador do Estado, que foi observado em outros países, também foi abordado no Paraguai, em maio de 2022 foi criada a primeira lei que visava regular a mineração de criptomoedas no país. Porém, foi seguida uma linha de regulamentação contrária ao observado, como por exemplo na China, onde foi realizada a regulamentação para minimizar os impactos e garantir a soberania da moeda local. No Paraguai, o intuito primário da regulamentação da mineração de criptomoedas foi criar normas e legitimar as operações das empresas e investidores que estavam interessados ou já estavam atuando no país. Com um adendo a um teto de gastos de energia para garantir uma tributação justa que não cause impactos a outras áreas industriais no Paraguai.

Sendo possível então observar uma resposta bem similar às características do conceito de “guerras dos lugares”, teoria utilizada por Raquel Rolnik, ao observar esta linha de regulamentação do Paraguai. É perceptível que esta regulamentação é focada na legitimação da mineração de criptomoedas para garantir um crescimento palpável desta atividade no país,

mas também foi proclamada como um debate de atração de novos investidores, mesmo em um período de queda no seu produto principal.

O discurso do Paraguai se tornou em alguns pontos, focado na divulgação de que somente neste país se poderia realizar esta atividade de maneira sustentável, por razão da energia proveniente da hidrelétrica de Itaipu, sendo um diferencial para investidores estrangeiros que se preocupam com reivindicações ou problematizações ambientais. Garantindo que a lei de regulamentação dê segurança para investidores além da área jurídica, fiscal e econômica. Batalhando então por um mercado novo que está observando locais para se investir em países periféricos com grande abundância de energia barata.

5.2 El Salvador

O caso de El Salvador e a sua tentativa de utilizar a criptomoeda como opção viável de moeda transitória acabou caindo junto com seu valor. Sendo reportado que para os moradores, toda a ideia já se sente como “esquecida” como dita na reportagem pelo jornal Exame com dados da Bloomberg em setembro de 2022.

Segundo o jornal Exame, “(...) dos 2381 Bitcoins do governo comprados com fundos públicos valem U \$47,2 milhões atualmente, menos da metade do que o governo pagou”. Referindo aos investimentos públicos de El Salvador sobre a criptomoeda e seu projeto inicial. Ainda é dito que o governo não vendeu bitcoins, mesmo depois da grande baixa nos preços, esperando um retorno maior em caso de alta.

A perspectiva do governo ainda é positiva, apesar das complicações perceptíveis do projeto, como também foi reportado para o jornal Exame, usando dados da Bloomberg:

“Segundo Alejandro Zelaya, Ministro das Finanças de El Salvador, o bitcoin atraiu investimentos estrangeiros e aumentou o turismo no país, além de facilitar o acesso financeiro a uma população grande parte não bancarizada, ou seja, sem conta em banco.

O governo salvadorenho ainda afirma que mais de 4 milhões de pessoas possuem carteiras digitais Chivo e o turismo está próximo de superar os níveis

pré-pandemia. 59 empresas também teriam aberto escritórios no país.”
(Exame, com dados da Bloomberg. 2022)

Neste trecho podemos notar também que apesar da visível perda no caráter econômico do projeto da “lei Bitcoin”, ainda é nítido um certo aprendizado ao chamar a atenção para este mercado.

Pelo histórico de El Salvador e sua ligação com o dólar americano, que chega a ser a moeda nacional, é notável que este projeto tenta desvincular sua economia de um centro tradicional, mas que tenta vinculá-la a um projeto que apesar de bem mais volátil, apresenta perspectivas de sucesso. Sendo o caso de El Salvador um ponto importante para compreender que as criptomoedas e seu ecossistema que a rodeia está sendo considerada como uma alternativa de emancipação do capital de Estado vigente. Atenuando a ligação entre Mercado e Estado ainda mais, principalmente em estados periféricos que querem se tornarem competitivos para investidores estrangeiros.

6 Perspectivas de futuro

A entonação deste trabalho, em seu planejamento, era bem diferente da entonação de sua redação final, foi notado uma grande modificação no mercado nos últimos dois anos, onde foram criados e fechadas inúmeras empresas focadas na área de criptomoedas, mineração de criptomoedas e inúmeros serviços que rodeiam este ecossistema “novo” no mercado.

É notável que a queda no preço das criptomoedas afetou o seu ecossistema, mas ele já estava sendo afetado por inúmeros outros problemas que não cabem aqui neste tipo de trabalho serem abordadas profundamente, mas devem ser citadas, como: Bolhas especulativas, Golpes, Investidores Baleia, utilização de moedas para financiamento de crimes e lavagem de dinheiro, problemáticas relacionadas as NFTs, entre outros.

Inicialmente, as perspectivas eram positivas, com promessas de uma oportunidade de um novo método de troca de valores, com pouca regulamentação e descentralizado, que não respondia a bancos, Estados ou interesses de grandes corporações. Entretanto, é inegável a sua modificação nos últimos anos ou que, depois de um estudo mais aprofundado, estes fatores

sempre existiram, mas de maneira bem reduzida.

Sendo as principais perspectivas positivas que sobreviveram este último ano de crise intensa neste mercado seria a maturação das criptomoedas, dos investimentos, investidores e projetos relacionados a eles. Criações de novos ecossistemas digitais são um dos pontos principais que favorecem e interessam os investidores, principalmente aqueles que compreendem e esperam que a tecnologia será um diferencial na vida humana nas próximas décadas.

A tecnologia também permanece promissora, o conceito do blockchain ainda é um dos conceitos menos aproveitados, mas com maior possibilidade de utilização em diversas áreas da vida humana. A legitimação de dados de uma maneira descentralizada através de múltiplos passos que garantem uma confiabilidade enorme é um dos principais argumentos para todos os defensores dos projetos de criptomoedas.

Além disso, a descentralização da moeda ainda vive em sua ideia originária, com projetos de outras criptomoedas que carregam consigo esta “virtude”. Dando opções e oportunidades para indivíduos de realizarem ações apesar de suas limitações espaciais, econômicas ou políticas, como observável na guerra da Ucrânia.

Sendo que as criptomoedas tiveram um enfoque grande neste conflito, onde muitos moradores, tanto da Ucrânia, quanto da Rússia que, buscando uma segurança econômica e prevendo uma grande queda de suas moedas nacionais investiram nas criptomoedas para tentar manter o seu valor, resultando em uma queda rápida do valor das criptos, mas menor do que a desvalorização das moedas originais.

Sendo um dos trechos mais importantes que definem este momento, a entrevista realizada pela CNN Brasil:

“É um momento nunca visto na história. A luz acendeu de tal forma, com volumes negociados muito acima da média, que já chama atenção. O mundo está de olho nas criptomoedas. O futuro da moeda é digital, não necessariamente cripto, mas é certo que as fronteiras entre países tendem a cair”, avaliou o coordenador do MBA em Gestão Financeira da Fundação Getúlio Vargas (FGV), Ricardo Teixeira.

Já em relação ao debate ambiental do processo de mineração de criptomoedas, é indispensável a relação entre custo de energia e sua fonte, com os possíveis impactos ambientais que estas práticas podem causar. Visto isso, é importante mostrar como países como o Paraguai são interessantes por serem pontos focais de investidores que podem trazer novos investimentos em outras áreas da energia, podendo investir em energias limpas e renováveis.

“É aí que a mineração pode produzir um impacto importante. É sabido que a lucratividade destas atividades está diretamente ligada ao emprego de energia barata e abundante. Consequentemente, pode-se imaginar ganhos socioambientais a longo prazo, decorrentes desse novo e poderoso estímulo ao uso de energia limpa: a criação de valor econômico condicionado a uma infraestrutura baseada em energia limpa.” (GIRARD, 2022)

7 Considerações finais

Podemos concluir que os ecossistemas que se baseiam nas criptomoedas estão crescendo constantemente, é um debate recente e que interessa à Geografia compreendê-los melhor. Os impactos no espaço geográfico por decisões relacionadas às criptomoedas são tão claros quanto os impactos no espaço geográfico por decisões do mercado. Porém não são idênticas, sendo sua principal diferença a cultura que o mercado de criptomoedas tem em relação com o mercado tradicional.

O lucro ainda é claramente evidente, como em qualquer modelo capitalista. Contudo, os interesses destes projetos estão além disso, como observado em El Salvador. Sendo um projeto que apesar de seu fracasso em perspectiva de lucro, a possibilidade de uma sociedade que utilize criptomoedas de maneira abrangente, principalmente como uma alternativa para moedas tradicionais que, no caso de El Salvador, estava diretamente relacionada com a economia do centro, já é considerada uma tentativa importante demais para uma perspectiva tecnológica para os países periféricos.

O desenvolvimento destes ecossistemas está abrangendo o mundo todo, o conceito de território soberano está em certa nebulosidade quando se conversa sobre criptomoedas, a descentralização tanto do seu valor quanto de sua utilização cumpre tudo aquilo que foi

pensado em sua origem. O bitcoin foi criado após uma grande crise dos bancos, a insegurança que os bancos passam ainda é perceptível na sociedade e enquanto esta insegurança existe, as criptomoedas serão uma alternativa que chamará a atenção de muitos.

O território soberano se torna uma dúvida quando pensamos que, no território de um país que se instala inúmeras fazendas de mineração de criptomoedas, o valor destas moedas aumentam, assim como sua legitimidade. O processo que se abre através de incentivos fiscais, regulamentação que se tornam atraentes para investidores nesta área se instaurarem nos países periféricos é a pura transformação do espaço periférico em busca de aumentar ainda mais o valor de uma moeda que, caso a periferia não se atente, nunca terá acesso.

Os grandes investidores de criptomoedas não estão nos países que são criados as fazendas de mineração de criptomoedas, sendo muitos destes investidores bancados por grandes corporações que buscam uma diversificação de seus investimentos. Mesmo que sejam investidores que estão investindo em uma alternativa de substituição dos serviços que mais lhes beneficiam, os grandes bancos.

A questão geográfica se escancara neste processo quando, ao estudarmos o espaço geográfico, se atentamos às modificações na paisagem de caráter observável. Mas existe, a algum tempo já, uma nova dinâmica que impacta a organização do espaço, o digital. Como geógrafos começamos a compreender o espaço paisagístico, com a crítica começamos a notar como o capital o influencia, ao estudarmos mais esta dinâmica e com o passar do tempo, começamos a notar como a globalização e as finanças modificam o espaço geográfico, agora, temos o desafio de compreender o espaço geográfico a partir de uma nova dimensão digital, com novos conceitos que nos faz voltarmos para reaprender o capital.

O espaço geográfico se torna mais perceptível em situações como as observadas neste trabalho, quando observamos as decisões sociais, políticas e individuais que cercam a modificação do lugar de uma maneira didática.

A China é uma das grandes potências econômicas e, apesar de terem grandes investidores, banuiu as criptomoedas de circularem em seu território, fazendo com que investidores olhem para o restante do mundo, com um problema em mente “Onde encontrarei um local barato para minerar este novo produto que, apesar de novo e volátil, tem muito potencial?”.

Investidores olham para inúmeros países como possíveis candidatos, alguns olham para o Paraguai, um país com uma economia periférica, com baixo custo de energia, pouquíssimas tarifas e grande receptividade para novos investidores. As crises no Paraguai pouco importaram para os investidores, pois, depois do custo do maquinário, não existe praticamente nenhum outro custo para a produção de seu lucro, somente o custo de energia elétrica e do espaço, onde ambas são extremamente baratas.

8 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Itaipu**. Perguntas frequentes. Brasília.

Disponível em: <<https://www.itaipu.gov.br/sala-de-imprensa/perguntas-frequentes#:~:text=O%20que%20representa%20a%20energia,%2C5%25%20do%20consumo%20paraguaio>>

Acesso em 28/11/2022.

Bitcoin Price per day. **Statista**, 2022.

Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/326707/bitcoin-price-index/>>

Burke, Quinnlan J., "The Great Bitcoin Experiment: A Social Analysis of Cryptocurrency in El Salvador" (2022). **Senior Scholar Papers**. Paper 567.

Disponível em <<https://digitalcommons.colby.edu/seniorscholars/567>> Acesso em 01/12/2022

GIRARD, Lucas. Impactos ambientais da mineração de criptomoedas. **CEST - Centro de Estudos Sociais e Tecnologia**. Boletim - volume 3, número 6, ago/2018.

Disponível em: <<http://www.cest.poli.usp.br/wp-content/uploads/2018/08/V3N6-Impactos-Ambientais-da-Minera%C3%A7%C3%A3o-de-Criptomoedas.pdf>> Acesso em 25/11/2022.

HONORATO, Saori. Câmara dos Deputados do Paraguai aprova lei que regula mineração de bitcoin no país. **Portal do Bitcoin**. **Uol**, 25 de maio de 2022.

Disponível em: <<https://portaldobitcoin.uol.com.br/camara-de-deputados-do-paraguai-aprova-lei-que-regula-mineracao-de-bitcoin-no-pais/>> Acesso em 25/11/2022.

INFANTE, Anelise. Criptomoedas ganham protagonismo na guerra entre Ucrânia e Rússia. **CNN Brasil**, 6 de mar. 2022.

Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/criptomoedas-ganham-protagonismo-na-guerra-entre-ucrania-e-russia/>> Acesso em 30/11/2022

KALASHNIKOV, Henrique. “Quantas vezes a China já banuiu o Bitcoin?”. **Yahoo Finanças**, 24 de set. de 2021.

Disponível em: <<https://br.financas.yahoo.com/noticias/quantas-vezes-china-j%C3%A1-baniu-194904079.html>> Acessado em 25/11/2022

LEI DE MAQUILA: CONHEÇA OS BENEFÍCIOS DE FABRICAR NO PARAGUAI.

Interseas.

Disponível em: <<https://interseas.com.br/lei-de-maquila-beneficios-de-fabricar-no-paraguai/>> Acesso em 29/11/2022.

MAKI, Sydney. El Salvador's Big Bitcoin Gamble Backfires to Deepen Debt Woes. **Bloomberg**. 15 de jun. 2022.

Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-06-15/el-salvador-s-big-bitcoin-gamble-backfires-to-deepen-debt-woes>> Acesso em 30/11/2022.

MCDONALD, Michael D. El Salvador's Bitcoin Bet Is Working, Finance Minister Says. **Bloomberg**. 28 de jul. de 2022.

Disponível em: <<https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-07-28/el-salvador-s-bitcoin-bet-is-working-finance-minister-says>> Acesso em 30/11/2022.

Paraguay Electricity Prices. **Global Petrol Prices**. Março de 2022.

Disponível em < https://pt.globalpetrolprices.com/Paraguay/electricity_prices/> Acesso em 25/11/2022

Redação 100fronteiras. Paraguai é o novo destino de mineração de bitcoin. **100fronteiras**, 3 de nov. 2021.

Disponível em: <<https://100fronteiras.com/ciudad-del-este/noticia/paraguai-e-o-novo-destino-de-mineracao-de-bitcoin/>> Acesso em 25/11/2022

SILVA, Mariana Maria. 1 ano depois de virar moeda oficial em El Salvador, bitcoin está 'esquecido' no país. Exame. 8 de ago. de 2022.

Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/1-ano-depois-de- virar-moeda-oficial-em-el-salvador-bitcoin-esta-esquecido-no-pais/>> Acesso em 25/11/2022

SIMÕES, Luiz Felipe. Bitcoin: o impacto do desligamento das fazendas de mineração na China. **Estadão**. 24 de jun. de 2022.

Disponível em: <<https://investidor.estadao.com.br/investimentos/desligamento-fazendas-de-bitcoin-impacta-a-criptomoeda>> Acesso em 30/11/2022

ZANATTA, Pedro. Entenda como as criptomoedas estão sendo usadas na guerra entre Ucrânia e Rússia. **CNN Brasil**, 12 de mar. 2022.

Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/entenda-como-as-criptomoedas-estao-sendo-usadas-na-guerra-entre-ucrania-e-russia/>> Acesso em 28/11/2022