

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

DAVIS SCHROETTER DA COSTA

**A GEOGRAFIA DAS CRIPTOMOEDAS NA ERA DIGITAL: UMA ANÁLISE
GEOESPACIAL E GEOECONOMICA**

Porto Alegre

2023

DAVIS SCHROETTER DA COSTA

**A GEOGRAFIA DAS CRIPTOMOEDAS NA ERA DIGITAL: UMA ANALISE
GEOESPACIAL E GEOECONOMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Universidade Federal Do Rio Grande do Sul
como requisito para a obtenção do título de
Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Soares

Porto Alegre

2023

RESUMO

O estudo da relação entre o espaço geográfico e as finanças vem de longa data. Ao longo da nossa história, diversos sistemas monetários surgiram para atender às demandas da sociedade. E, por vezes, muitos sistemas caíram em desuso, colapsaram ou foram substituídos de acordo com a necessidade de seus indivíduos. Com a chegada das criptomoedas, houve uma corrida nas mais diversas áreas do conhecimento humano, para entender do que se tratava, qual a verdadeira utilidade dessa nova tecnologia no mundo atual e como essa nova forma de dinheiro está mudando economicamente a forma como a população transaciona bens, produtos e serviços. Diante deste cenário, o objetivo deste trabalho é analisar de forma geoespacial e geoeconômica a utilização de criptomoedas pela população brasileira, bem como de que forma a recente crise financeira do mundo influenciou no surgimento e na expansão geográfica na utilização dessa tecnologia. A metodologia utilizada neste trabalho aborda tanto a revisão bibliográfica da literatura nacional como internacional, dados estatísticos de órgãos reguladores ao redor do mundo, pesquisas populacionais baseados em artigos científicos e teses de doutorados, relatórios de indicadores econômicos, índices e gráficos elaborados através de pesquisas de mercado entre outros. Ao final, conclui-se que o cenário de utilização das criptomoedas no Brasil demonstra-se favorável por parte da população que já utiliza e investe nestes criptoativos, porém com percalços tanto no cenário geopolítico quanto geoeconômico, mas com grande capacidade de expansão ao longo dos anos e principalmente uma grande e poderosa ferramenta contra a pobreza, a melhor distribuição de renda e uma maior acessibilidade ao dinheiro.

Palavras-Chave: Criptomoeda. Moeda Digital. Sistema Monetário. Forma Social.

ABSTRACT

The study of the relationship between geographic space and finance comes from a long time ago. Throughout our history, several monetary systems have emerged to meet the demands of society. And at times, many systems have fallen into disrepair, collapsed or been replaced according to the needs of their individuals. With the arrival of cryptocurrencies, there was a rush in the most diverse areas of human knowledge, to understand what it was all about, what is the true use of this new technology in today's world and how this new form of money is economically changing the way the population transacts goods, products and services. Given this scenario, the objective of this work is to geospatial and geoeconomically analyze the use of cryptocurrencies by the Brazilian population, as well as how the recent financial crisis in the world influenced the emergence and geographic expansion in the use of this technology. The methodology used in this work addresses both the bibliographic review of national and international literature, statistical data from regulatory bodies around the world, population surveys based on scientific articles and doctoral theses, reports of economic indicators, indexes and graphs prepared through research by market among others. In the end, it was concluded that the scenario for the use of cryptocurrencies in Brazil is favorable on the part of the population, which already uses and invests in cryptocurrencies, but with mishaps in both the geopolitical and geoeconomic scenario, but with great capacity for expansion over time. years and mainly a great and powerful tool against poverty, better income distribution and greater accessibility to money.

Keywords: Cryptocurrency. Digital Currency. Monetary System. Social Forms.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Pesquisa sobre a disposição das pessoas em participar do mercado cripto.	24
Tabela 02 - Pesquisa sobre o percentual de investimento em criptos.	25
Tabela 03 - Índice Top 10 países em 2022 com adoção de Criptomoedas	28
Tabela 04 - Ranking de criptomoedas por Market Cap	49

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - América Latina: Países por valor de criptomoedas recebido, Julho 2021 - Junho 2022.....	29
Gráfico 02 - Compartilhamento de atividades por tamanho de transferência: Mercado Bitcoin x restante da América Latina, Julho 2021 - Junho 2022.....	30
Gráfico 03 - Volume de transações regionais por tamanho, Julho 2021 - Junho 2022	31
Gráfico 04 - Volume de pesquisas em Ethereum por Estado (Jan/2023).....	46
Gráfico 05 - Volume de transações realizadas com Stablecoins pelo Pequeno Varejo, Julho 2021 - Junho 2022.....	33
Gráfico 06 - Desenvolvedores ativos em Criptomoedas até 2021.....	46
Gráfico 07 - Desenvolvedores brasileiros ativos em Criptomoedas	46
Gráfico 08 - Desenvolvedores brasileiros ativos na rede Bitcoin.....	47
Gráfico 09 - Desenvolvedores brasileiros ativos na rede Ethereum.....	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Como funciona o <i>Blockchain</i>	18
Figura 02 - Ranking de commodities no mundo	21
Figura 03 - Ranking de criptomoedas no mundo.....	22
Figura 04 - Pesquisa sobre o perfil dos entrevistados.....	26
Figura 05 - Pesquisa sobre o tipo de investimento da População.....	27
Figura 06 - Site do CoinMap com mapa coroplético dos locais que aceitam criptomoedas.....	38
Figura 07- Site do CoinMap com os locais que aceitam criptomoedas.	39
Figura 08 - Mapa de dominância de criptomoedas no Brasil %.	40
Figura 09 - Mapa de ATMs de criptomoedas no Brasil.	41
Figura 10 - Mapa de ATMs de criptomoedas no Brasil.	42
Figura 11 - Pesquisa com consumidores brasileiros	43
Figura 12 - Principais corretoras de criptomoedas por volume de R\$.....	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 A EVOLUÇÃO DA MOEDA	11
2.1 ESCAMBO	11
2.2 MOEDAS METÁLICAS.....	12
2.3 PAPEL MOEDA.....	13
3 O QUE SÃO CRIPTOMOEDAS	15
3.1 BLOCKCHAIN	16
4 CRIPTOMOEDAS NO MUNDO	20
5 CRIPTOMOEDAS NO BRASIL	23
5.1 THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT	27
5.2 RESULTADOS DO RELATÓRIO	29
5.3 O CENÁRIO BRASILEIRO PARA INVESTIMENTOS EM CRIPTOMOEDAS....	31
6 A GEOGRAFIA DO COMÉRCIO	34
7 PAGAMENTOS COM CRIPTOMOEDAS	37
8 A GEOGRAFIA DO TRABALHO NA ERA DIGITAL.....	45
9 CONCLUSÃO	50
REFERENCIAS.....	52

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, diversos sistemas monetários foram utilizados para atender às necessidades da sociedade. Vivenciamos diversos meios de como produzir e comercializar bens, produtos e serviços. Desde o escambo, ou seja, a troca direta de bens e produtos, passando pela utilização de moedas metálicas como ouro e prata, a prática de cunhagem pelos governos e impérios até chegarmos aos dias atuais com a utilização do tradicional papel-moeda ou moedas fiduciárias.

O estudo da relação entre o espaço geográfico e as finanças vem de longa data. Milton Santos (1996) explica, por exemplo, como nas últimas décadas o sistema financeiro conheceu uma grande mudança graças às novas condições técnicas e políticas que oferecem novos suportes à circulação do dinheiro. Na era da revolução tecnológica, uma série de inovações tem mudado o relacionamento da sociedade com o sistema financeiro para a realização de transações financeiras.

O ano de 2008 foi marcante para o mundo, pois, a partir desse período, originou-se o mais recente crash do mercado financeiro, que começou nos Estados Unidos e logo se espalhou para a Europa e Ásia, desencadeando a crise financeira global que levou a economia mundial ao colapso.

Em função do enorme poder dos agentes financeiros globais, é possível dizer, junto com Milton Santos (1999), que o período atual sustenta-se principalmente sobre duas tiranias: a da informação e a do dinheiro. Nesse contexto, houve diversas discussões sobre políticas monetárias e o papel dos governos perante a economia. O papel controlador que os governos exerciam sob a emissão das moedas não deveria mais ser a única opção para que as pessoas pudessem ter acesso ao dinheiro, assim como comercializar bens e serviços.

Um grupo de pessoas ligadas à tecnologia desenvolveu um algoritmo matemático a fim de reinventar a moeda na forma de código de computador. Foi então que o programador não identificado, conhecido apenas pelo nome de Satoshi Nakamoto, introduziu no mundo as denominadas criptomoedas ou “moedas virtuais”. A precursora à expansão dessas moedas virtuais foi o Bitcoin.

O desenvolvimento dessa tecnologia representou uma reação de ruptura à falta de limites e regras imposta pela crise financeira e também a busca de alternativas contra a insegurança econômica produzida por grandes corporações

financeiras e governos durante o período de crise nos países. O surgimento das criptomoedas criou a possibilidade de retirar do Estado o monopólio sobre a emissão e a regulação dos padrões monetários e da intermediação financeira.

Essas criptomoedas são tecnologias descentralizadas, autônomas, seguras, criptografadas e que podem ser transacionadas de forma rápida e sem depender de intermediários, contornando todo o sistema bancário completamente subvertido pela intervenção governamental. É imutável, ou seja, garante que um registro ou transação não pode ser modificado ou apagado. É também escasso, pois possui apenas 21 milhões de unidades disponíveis, podendo ser divisível em frações denominadas Satoshis. É portátil, pois é sem peso e sem espaço, ou seja, incorpóreo. Possibilita a transferência de propriedade a despeito da geografia a um custo praticamente nulo comparado aos moldes atuais.

A tecnologia Bitcoin passou a ser considerada uma resistência para a população em geral e uma importante inovação disruptiva, que pode ser utilizada para mitigar os efeitos desastrosos da financeirização da economia no capitalismo contemporâneo. Propicia a perspectiva de restaurar a solidez e o universalismo do padrão ouro do mundo antigo, além de aprimorá-lo por existir fora do controle direto do governo.

A presente pesquisa tem como propósito analisar as consequências geoeconômicas e geoespaciais da utilização de criptomoedas no Brasil. Como objetivos específicos analisar como a recente crise financeira do mundo influenciou no surgimento e na expansão geográfica do uso de criptomoedas pela população brasileira e se sua utilização é viável dentro do cenário econômico brasileiro. E, por fim, como um objetivo específico secundário, analisar o ambiente atual do uso das criptomoedas, tanto no cenário geopolítico quanto geoeconômico.

A primeira parte do trabalho, formada pelos capítulos 2 a 4, servirá para introduzir o tema principal da pesquisa, ou seja, as criptomoedas e mais especificamente o Bitcoin, explicando o que é a tecnologia, suas principais características e como ela opera. Apresentar um breve histórico dos meios de troca até chegar às criptomoedas com um foco maior em Bitcoin e suas funções. Não se pretende discorrer sobre análise algorítmica ou matemática da tecnologia, pois, além de ser uma tarefa complexa e arduosa, que envolve as mais diversas áreas das ciências, foge do tema principal da pesquisa.

Na segunda parte do trabalho, composta pelos capítulos 5 a 8, será feita uma abordagem atualizada acerca das criptomoedas no Brasil, tanto no cenário geoespacial quanto no cenário econômico, as oportunidades de empregos relacionados às criptomoedas, a geografia do comércio e como tem sido a inserção da moeda no sistema financeiro brasileiro e os diversos usos atribuídos ao Bitcoin no país.

Por fim, uma breve conclusão sobre a hipótese de utilização de criptomoedas no Brasil, sua perspectiva ascendente de adoção como nova reserva cambial e o fenômeno geoespacial da moeda na era digital.

A principal motivação e justificativa para a idealização e realização deste trabalho surgiram a partir da necessidade do entendimento e uma maior abordagem por parte de nós, geógrafos, em entender este novo fenômeno tecnológico ainda pouco aprofundado dentro do contexto acadêmico da geografia. Poucas obras e poucos materiais a cerca do tema estão disponíveis para leitura e conhecimento. Faz-se necessário adentrar no entendimento desta nova forma social emergente a partir dos anos 2000. E aquém, como autor principal, me identifico com a área das tecnologias, a qual faço parte tendo como minha primeira graduação e principal atuação. Tecnologias e Geografia estão cada vez mais integradas e com o passar dos anos, é de suma importância que cada vez mais possamos utilizar estas ferramentas de apoio.

2 A EVOLUÇÃO DA MOEDA

Dinheiro é uma das maiores invenções da história da humanidade. Nosso dinheiro não vale ou é aceito porque o governo assim o quer. De fato, há uma lei em todos os países que força o curso da moeda em todo território nacional. No entanto, essa lei surgiu apenas depois que o sistema de dinheiro já estava estabelecido. Nosso dinheiro foi sendo escolhido através de um processo de tentativa e erro. Ele não surgiu como uma nota de papel ou uma moeda. Pelo contrário, ele era bem rudimentar no começo da história. Sendo assim, ele nada mais é que uma convenção social.

A primeira função de uma moeda é o meio de troca, que significa dizer que ela pode ser trocada por bens e serviços. A segunda função é a reserva de valor, que se refere à possibilidade de transferirmos poder de compra do presente para o futuro. E a terceira é a unidade de conta, que é termos a habilidade para estipular todos os bens e serviços na mesma unidade monetária.

Neste capítulo, será abordada a evolução dos meios de troca na sociedade, desde o escambo até a chegada das criptomoedas na economia.

2.1 ESCAMBO

Inicialmente, quando ainda não existia o dinheiro, os seres humanos realizavam trocas de produtos entre si através do escambo, a fim de satisfazer suas necessidades por bens. As pessoas se organizavam em pequenos bandos, caçando, coletando e produzindo quase tudo o que era necessário para sua própria subsistência e de seu grupo, criando assim uma independência econômica. Isso era possível devido à divisão de tarefas entre os membros do grupo, que compartilhavam bens e serviços. Alguns itens, no entanto, por serem mais raros, valiosos ou até mesmo escassos, resultaram em trocas com seres humanos de outros bandos.

Após a Revolução Agrícola, as pessoas continuavam vivendo em pequenas comunidades e até mesmo auto-suficientes, cooperando através de favores e atividades mútuas. Com o crescimento das cidades, vilarejos, reinos e impérios, bem como o desenvolvimento de novas formas de locomoção e transporte, tornou-se propícia a especialização, quase que exclusiva, em determinados bens e serviços

localmente. Características físicas como clima e solo propícios para determinadas atividades e a possibilidade de dedicação exclusiva a determinadas atividades trouxeram um aperfeiçoamento e uma ampliação das trocas entre regiões (HARARI, 2015).

O escambo possuía empecilhos e limitações, no entanto, as trocas ficavam restritas às situações nas quais havia um desejo mútuo por determinado tipo de produto e a possibilidade de equivalência entre a quantificação e a qualificação dos itens e bens a serem trocados. Sociedades mais complexas, com um maior nível de especialização nos diferentes setores, não se satisfaziam mais com esse tipo de permuta e passaram a adotar a troca indireta.

Na história da humanidade, uma grande variedade de produtos, mercadorias, itens e acessórios, como animais, conchas, ferro, tabaco, especiarias, algodão, linho, cobre, prata, ouro e outros minérios e minerais preciosos, foram usados como meio de troca. Nas sociedades mais desenvolvidas, os metais preciosos acabaram sendo escolhidos a todos os outros bens, pois suas características físicas (escassez, beleza, maleabilidade, durabilidade, aparência e som distintos, divisibilidade, homogeneidade no espaço e no tempo) tornaram-os particularmente perfeitos para servir nesta função.

2.2 MOEDAS METÁLICAS

O processo evolutivo que levou à hegemonia dos metais preciosos foi gradual, no qual cada vez mais integrantes do mercado, cada um por si, decidem usar ouro e prata em vez de outras mercadorias em suas trocas indiretas. Sendo assim, a seleção histórica de cobre, prata e ouro, não foi realizada através de algum tipo de contrato mútuo ou convenção social. Pelo contrário, surgiu da convergência espontânea de muitas escolhas individuais. Uma convergência que foi desencadeada pelas características físicas objetivas dos metais preciosos.

A durabilidade dos metais era superior à de outras mercadorias utilizadas em tempos passados. E numa época em que o armazenamento de quaisquer produtos mostrava-se extremamente difícil, encontrar mercadorias com tamanha durabilidade era por si só um aspecto muito positivo e favorável em diversas partes do mundo.

A divisibilidade dos metais também trazia inúmeros benefícios para os indivíduos, uma vez que a divisão fazia-se elementar para suprir a demanda por

trocas de diferentes valores. Além de trazer consigo aparência e som distintos dos demais objetos, o ouro e a prata tornavam-se diferenciados também pelo fato de possuírem homogeneidade no espaço e tempo, ou seja, os metais preciosos não oxidavam ao longo do tempo, mantendo suas características originais, mesmo sendo armazenados em locais úmidos, insalubres e com pouca luz solar. Isso permitia aos indivíduos da época uma melhor proteção a possíveis perdas de valor por conta do tempo transcorrido.

Os metais preciosos também podiam manter suas características no espaço, pois a mesma prata e o mesmo ouro que eram encontrados na Índia eram exatamente iguais aos encontrados na China, o que facilitava as trocas entre indivíduos de diferentes lugares do planeta.

Conforme as trocas indiretas expandiram, a homogeneidade (tempo e espaço) contribuía para que o uso da moeda metálica acontecesse em larga escala no planeta. O sistema baseado em moedas metálicas perdurou por centenas de anos, porque a prata e o ouro atendem muito bem às funções básicas de uma moeda: escassez, durabilidade, portabilidade, divisibilidade, homogeneidade e aceitação.

2.3 PAPEL MOEDA

Os metais preciosos tiveram protagonismo durante centenas de anos, inclusive quando as promissórias começaram a fazer parte da economia, pois, por mais que essas promessas de pagamento fossem utilizadas como moeda, elas estavam atreladas às moedas de ouro. Porém, hoje não se utiliza mais moedas de metais preciosos como pagamento, utiliza-se o papel-moeda, que assim como o dinheiro de crédito não possui valor intrínseco.

Contudo, no caso do papel-moeda não há uma promessa: o papel ou a moeda em si representa o dinheiro. Apesar de todas as vantagens apresentadas pelos metais preciosos em comparação com outros objetos utilizados como meio de troca e pagamento, o papel-moeda tem três importantes vantagens quando comparados com metais preciosos, são elas: baixo custo de produção comparado a extração de metais preciosos; a quantidade pode ser modificada para atender às necessidades dos indivíduos; e a quantidade pode ser alterada e modificada para estabilizar o valor da unidade monetária.

Em um sistema baseado na relação confiança entre os indivíduos, caso o papel-moeda perdesse seu valor monetário, dificilmente voltaria a ter seu valor nominal e relativo. Diante disso, em uma economia livre, o papel-moeda dificilmente conseguiria tornar-se predominante numa economia amplamente consumidora de moedas de ouro. Logo, a introdução dos papéis-moeda não ocorreu de forma natural, como com os metais, e sim, através de governos reguladores.

É nesse contexto que surgiu uma alternativa ao sistema monetário internacional. A economia mundial passou a trabalhar na era do papel-moeda fiduciário, o que resultou na autonomia e independência dos países, que passariam a controlar sua oferta de moeda através da figura de um órgão regulador, ou seja, banco central. A instabilidade do sistema financeiro estava atrelada, principalmente, ao controle monetário exercido pelo poder público, na falta de privacidade de informações financeiras e na forte intervenção estatal, razão pela qual a economia mundial sofre tantos colapsos financeiros ao longo dos anos, como a recente crise imobiliária de 2008. A alternativa encontrada para isso veio da junção de duas áreas da computação: banco de dados via rede par-a-par e criptografia, surgindo o Bitcoin (ULRICH, 2014).

3 O QUE SÃO CRIPTOMOEDAS

À primeira vista, tentar entender o que são criptomoedas é uma tarefa arduosa, complexa e extenuante. A tecnologia é tão inovadora que reúne conceitos de inúmeros campos da Ciência e do conhecimento humano. A missão de explicar o fenômeno torna-se ingrata, pois rompe com diversos paradigmas do mundo moderno. Portanto, as minúcias dessa rede fogem ao propósito deste trabalho, mas o entendimento básico de como são operacionalizadas sua criação e as transações é fundamental para a compreensão da discussão acerca do tema.

Criptomoeda é o termo utilizado para denominar as moedas virtuais. Essa nomenclatura advém da junção das palavras criptografia e moeda. São moedas digitais descentralizadas com tecnologia ponto a ponto criptografada (*peer-to-peer*), de código aberto que não dependem de uma autoridade central e que trazem à sociedade a possibilidade de uma transação rápida, barata, segura e quase anônima através da internet. É um sistema de pagamentos global totalmente descentralizado, imutável e distribuído (ULRICH, 2014).

Em poucas palavras, criptomoedas são formas de dinheiro, assim como o real, o dólar, o euro, com a diferença de ser puramente digital e não ser emitido por nenhum governo. O seu valor é determinado livremente pelos indivíduos do mercado.

Possui todas as características para alavancar o potencial do melhor dinheiro, sendo escasso, divisível, portátil, incorpóreo, ou seja, sem peso e sem espaço, possibilitando a transferência de propriedade a despeito da geografia a um custo virtualmente nulo e sem depender de um terceiro intermediário, contornando o sistema bancário subvertido pela intervenção governamental.

A criptomoeda que deu início ao surgimento e à expansão dessas moedas virtuais foi o Bitcoin. Criada em 2008 pelo então desconhecido pseudônimo virtual de Satoshi Nakamoto, tomou a iniciativa de reinventar a moeda na forma de código de computador. Publicou um documento de 9 páginas intitulado "Bitcoin: Um Sistema de Dinheiro Eletrônico peer-to-peer". O software que contém o código que permite a criação do Bitcoin está na internet e qualquer pessoa pode ter acesso a ele: essa forma de disponibilização é chamada de software de código aberto.

Sobre o surgimento do Bitcoin, afirma Fernando Ulrich (2014):

Aparentemente surgido do nada, o Bitcoin é, em realidade, resultado de mais de duas décadas de intensa pesquisa e desenvolvimento por pesquisadores praticamente anônimos. No seu âmago, o sistema é um avanço revolucionário em ciência da computação, cujo desenvolvimento foi possibilitado por 20 anos de pesquisa em moedas criptográficas e 40 anos de pesquisa em criptografia por milhares de pesquisadores ao redor do mundo.

Apesar de todos os benefícios que as criptomoedas apresentam, elas ainda possuem algumas desvantagens que os usuários em potencial devem levar em consideração. Como por exemplo, a significativa volatilidade no preço que alguns criptoativos possuem ao longo de sua existência, ameaçando seu promissor futuro como reserva de valor frente a grandes inflações econômicas. Outro fator importante são usuários não protegem devidamente suas carteiras digitais, correndo o risco de sofrerem ataques de invasão ou até mesmo perderem ou apagarem acidentalmente seus criptoativos. A utilização para fins criminosos também precisa ser considerada como uma desvantagem, pois assim como qualquer moeda fiduciária utilizada tradicionalmente, também pode ser utilizada para financiar ações ilícitas, lavagem de dinheiro, evasão monetárias de divisas, fraudes fiscais e com um potencial ainda maior, justamente seu alto poder de anonimato na internet.

3.1 BLOCKCHAIN

Mais importante por trás de toda a criptomoeda é a Blockchain (corrente de blocos ou simplesmente um registro público de transações), que nada mais é que um livro-razão onde todas as transações que ocorrem na rede digital de uma determinada criptomoeda são registradas. Nesse sentido, o Blockchain é uma base de dados distribuída, criptográfica, imutável, que usa prova de trabalho para manter o ecossistema da moeda digital em sincronia. É a base de dados que registra o fluxo de sua moeda digital. É como um livro contábil fiscal puramente digital em que os próprios usuários que transacionam criptomoedas entre si gravam informações digitais neste livro de forma automática, rápida, barata, segura e anônima.

Novas transações são verificadas contra o Blockchain de modo a assegurar que as mesmas criptomoedas não tenham sido previamente gastas, eliminando assim o problema do gasto duplo. A rede global composta por milhares de usuários torna-se o próprio intermediário. A tecnologia não é utilizada somente pelas

criptomoedas, mas em diversas instituições financeiras, e em todos os casos com o mesmo objetivo: garantir a segurança das suas informações e de seus usuários.

Como explica Pessanha (2019):

O Blockchain é um sistema que começa a ser mais amplamente usado no Brasil nas negociações com contratos de derivativos de balcão e para agilizar transferências bancárias internacionais, viabilização e registro de diferentes tipos de negócios dentro de um mesmo banco ou em outro. A tecnologia funciona como um “livro de caixa criptografado”, em que tudo que é registrado é imutável e enviado da mesma forma e no mesmo momento para todas as partes envolvidas, evitando fraudes e dando credibilidade aos dados sobre a informação dos negócios realizados intra nação e mundo afora. Uma espécie de cartório digital desburocratizado.

As informações nele contidas são verificadas pelos próprios usuários da rede, não existindo, então, a necessidade de um controlador central. No momento em que os usuários da rede, através do uso de supercomputadores, fazem a verificação com o auxílio do código de programação, a rede torna-se independente de um órgão centralizador de informação. Para que sempre haja computadores dispostos a realizar a verificação dos dados sobre as transações efetuadas na rede, criou-se um sistema de recompensa para os usuários que executam esse processo.

O pagamento feito para os "mineradores" (denominação dada aos referidos usuários) é realizado por meio da própria moeda digital: em um exemplo prático, o Bitcoin. Estes são criados ou “minerados” à medida que milhares de computadores dispersos em todo o mundo resolvem problemas matemáticos complexos que verificam as transações no Blockchain.

É essa recompensa que dá origem à criação de uma nova unidade de bitcoin ou de qualquer outra criptomoeda, e é dessa forma que ocorre a oferta monetária na rede. Ou seja, toda vez que um novo bloco de informações é enviado ao Blockchain, o sistema automaticamente cria uma nova criptomoeda ou um novo bitcoin e o entrega para o usuário que foi capaz de verificar a transação, sendo esse processo a única fonte de oferta de novas unidades monetárias de bitcoin na rede.

Conforme o número de transações na rede aumenta, o processo de verificação, que envolve uma série de cálculos matemáticos, torna-se mais complexo, e a recompensa dada aos mineradores da rede é constantemente reduzida, pois, no projeto que deu origem à rede, foi estipulada a criação de cerca de 21 milhões de bitcoins até o ano de 2140 (NAKAMOTO, 2009). Após a criação da totalidade de bitcoins estabelecida pelo seu idealizador, o incentivo dado aos

mineradores será feito por meio de taxas de serviço para evitar que a rede fique sem pessoas dispostas a verificar as transações.

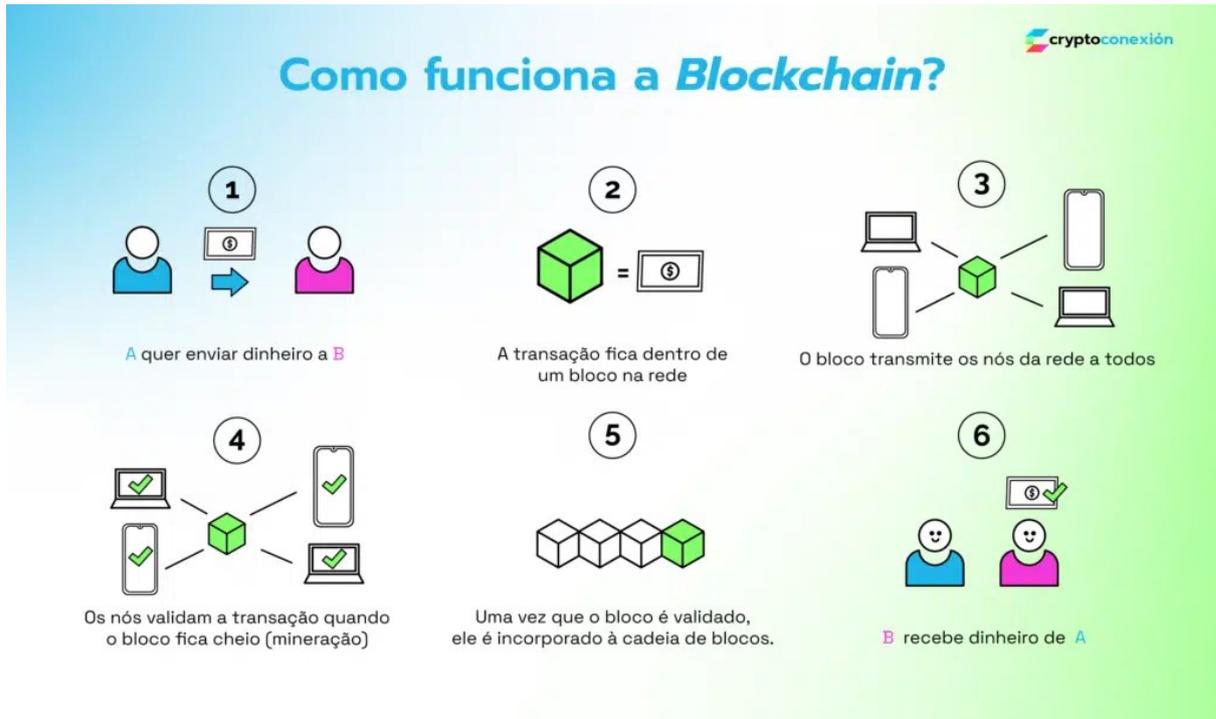
Uma analogia interessante e bastante útil é a procura de números primos. Costuma-se ser relativamente fácil encontrar os primeiros e os menores números (Erastóstenes, na Grécia Antiga, produziu o primeiro algoritmo para encontrá-lo). Mas, à medida que eles eram encontrados, ficava mais difícil encontrar os maiores. Para tanto, atualmente utilizam-se computadores avançados e de alto desempenho para encontrá-los.

No caso do Bitcoin, a busca na verdade não é por número primos, mas por encontrar a sequência de dados (chamada de Bloco) que produz certo padrão quando o algoritmo, ou seja, o Hash na rede Blockchain do bitcoin, é aplicado aos dados. Quando uma combinação ocorre, o minerador recebe um prêmio em bitcoins. O tamanho do prêmio é reduzido ao passo que bitcoins são minerados.

Como afirma Fernando Ulrich (2014) em seus estudos:

O protocolo, portanto, foi projetado de tal forma que cada minerador contribui com a força de processamento de seu computador visando a sustentação da infraestrutura necessária para manter e autenticar a rede da moeda digital. Mineradores são premiados com bitcoins recém-criados por contribuir com força de processamento para manter a rede e por verificar as transações no Blockchain. E à medida que mais capacidade computacional é dedicada à mineração, o protocolo incrementa a dificuldade do problema matemático, assegurando que bitcoins sejam sempre minerados a uma taxa previsível e limitada.

Resumindo de forma mais dinâmica a solução para esse quebra-cabeça criptográfico, o usuário global (minerador) fornece poder computacional para executar o algoritmo do bitcoin na rede Blockchain da criptomoeda e, ao resolver o problema matemático proposto, grava essa informação (bloco) na blockchain e recebe como recompensa a criptomoeda (bitcoin).

Figura 01 - Como funciona o *Blockchain*.

Fonte: [Cryptoconexión.com](https://cryptoconexión.com)

O uso dessa ferramenta vem se espalhando rapidamente entre os bancos, cartórios e fundos financeiros pelo mundo. É vista ainda como uma potente plataforma que vincula a produção, logística de circulação e distribuição das mercadorias, inclusive o dinheiro, nessa fase de intensificação dos ganhos financeiros sobre a produção. Potente também porque transita quase sempre acima das capacidades regulatórias dos governos já comandados pelo mercado.

4 CRIPTOMOEDAS NO MUNDO

O mercado das criptomoedas no mundo é gigantesco. Para efeitos de comparação, o Bitcoin foi definido legalmente como commodity pela Comissão de Negociação de Futuros de Commodities desde 2015, considerado como uma “commodity virtual” na categoria de “commodities isentas”, juntamente com o ouro, petróleo, outros metais e commodities de energia.

As características de commodity dos cripto ativos são uma das maiores proposições de valor sobre as moedas fiduciárias ou até mesmo sobre as stablecoins baseadas em fiduciárias. No futuro, é provável que vejamos muito mais cripto ativos baseados por commodities reais, como café, comida, água, além de recursos naturais como ar puro, minerais e energia elétrica.

Traduzindo tudo isto em números, podemos citar o levantamento de dados em tempo real do site Infinite Market Cap (2023), que traz os volumes oficiais em dólares de diversas empresas, criptomoedas, metais, commodities, etc. Nela, podemos evidenciar que o bitcoin ocupa a 18º colocação no ranking em volume de market cap, com captação aproximada de U\$ 395 bilhões de dólares em volume transacional.

Figura 02 - Ranking de commodities no mundo

Infinite Market Cap \$ USD ▼

All Assets **17872** Companies **7308** ETFs **2273** Cryptos **8287** Metals **4**

As of today, the total value of all assets tracked by 8Marketcap is **\$104.579 T**,

Rank	Name	Symbol	Market Cap	Price
☆ ^{▲2} 18 	Bitcoin	BTC	\$394.95 B	\$20,448
☆ ^{▼1} 19 	Johnson & Johnson	JNJ	\$394.83 B	\$151.61
☆ ^{▼1} 20 JPM	JPMorgan Chase	JPM	\$393.38 B	\$133.65
☆ 21 	Walmart	WMT	\$369.38 B	\$136.97
☆ 22 SPDR	SPDR S&P 500 ETF Trust	SPY	\$354.18 B	\$385.91
☆ 23 	Mastercard	MA	\$330.88 B	\$347.11
☆ 24 	Procter & Gamble	PG	\$323.65 B	\$137.19

Fonte: Infinite Market Cap (2023)

Se somarmos o valor de todas as criptomoedas existentes e catalogadas oficialmente, segundo o site oficial do CoinMarketCap (2023), este número sobe para quase U\$ 942 bilhões de dólares em volume transacional, elevando sua posição para a 7º colocação no ranking da Infinite Market Cap, ficando a frente de gigantes do mercado como Amazon, Tesla, Visa, Mastercard, Walmart, Samsung, entre outras.

Figura 03 - Ranking de criptomoedas no mundo

 **CoinMarketCap** Cryptocurrencies • Exchanges Community Products

Today's Cryptocurrency Prices by Market Cap

The global crypto market cap is \$941.47B, a ▲ 1.19% increase over the last day. [Read Less](#)

#	Name	Price	Market Cap ⓘ
1	 Bitcoin BTC Buy	\$20,494.65	\$395,846,783,481
2	 Ethereum ETH Buy	\$1,466.46	\$179,456,876,378
3	 Tether USDT	\$1.01	\$72,922,815,137
4	 BNB BNB Buy	\$275.68	\$43,527,834,040
5	 USD Coin USDC Buy	\$0.9528	\$38,935,700,001

Fonte: CoinMarketCap (2023)

5 CRIPTOMOEDAS NO BRASIL

O mercado das criptomoedas no Brasil foi impulsionado com o avanço das tecnologias da informação. A capitalização, a expansão geográfica rápida e cumulativa do uso de moedas virtuais chamou a atenção e mobilizou organizações da sociedade civil e empresários, que demonstraram interesse sobre o desenvolvimento de inovações deste novo tipo de atividade, principalmente sob o estímulo de compra, venda e troca destes cripto ativos.

Diante deste contexto, é importante debater a importância da inovação tecnológica introduzida pela blockchain e revelar como ocorre a expansão geográfica de novos mercados e serviços financeiros que utilizam moedas virtuais no Brasil, bem como refletir sobre a formação de uma nova geração de serviços financeiros, principalmente em atividades vinculadas à nova economia digital e debater os desafios colocados pelo crescimento dos usos de moedas virtuais no geoespaço.

Anos antes da primeira criptomoeda ser lançada no mundo digital, o maior geógrafo brasileiro já vislumbrava o cenário caótico e despótico das moedas tradicionais fiduciárias e como numa previsão quase que clarividente cravou qual seria o novo modelo econômico a ser adotado. Assim cita Santos. M. (1999):

Por outro lado, diferentemente do caso europeu, as moedas nacionais não são propriamente conversíveis, nem comunicáveis diretamente entre elas. Sua relação com o mundo é pobre, tanto quantitativa como qualitativamente, já que são moedas dependentes, cujo desvalimento aumenta face à globalização, constituindo um elemento a mais de agravamento de sua própria dependência. (...) Com a globalização, o uso das técnicas disponíveis permite a instalação de um dinheiro fluido, relativamente invisível, praticamente abstrato. Como equivalente geral, o dinheiro se torna um equivalente realmente universal, ao mesmo tempo em que ganha uma existência praticamente autônoma em relação ao resto da economia. Assim autonomizado, pode-se até dizer que esse dinheiro, em estado puro, é um equivalente geral dele próprio.

Recentemente, um estudo denominado “O Relatório Blockchain – Latam 2022”, encomendado pela empresa Sherlock Communications, revelou que 25% dos brasileiros ouvidos pela pesquisa esperam comprar criptomoedas ao longo dos anos de 2022 e 2023, indicando que a adoção de criptomoedas no Brasil pode praticamente dobrar ao longo dos próximos anos.

Segundo a pesquisa que fundamentou o relatório, 4,9% da população brasileira já possui criptomoedas. A amostragem da pesquisa foi composta por 1.200

peças residentes na Argentina, Colômbia, México, Peru e Chile, além do Brasil. O levantamento foi feito através da aplicação de formulários que foram respondidos online.

De acordo com o consultor de blockchain da Sherlock Communications, Hadad (2022):

A falta de conhecimento do blockchain, que cria a capacidade de trocar valor sem intermediários, usando livros digitais imutáveis que são a base de todas as criptomoedas, sugere que o conhecimento de muitos entrevistados nessa área é bastante superficial. Por mais que este relatório evidencie que os latino-americanos acreditam que cripto e web3 terão um papel importante em seus futuros financeiros, também mostra que há uma enorme lacuna educacional que está impedindo a população de dar o primeiro passo e de entrar no espaço cripto.

Corroborando com o estudo acima, o resultado obtido por entrevista no artigo científico de Gomes e Sant'anna (2021) demonstra que houve um aumento no percentual no número de pessoas que estavam indecisas, mas dispostas a participarem do mercado de criptomoedas após obterem informações sobre o funcionamento do mercado e dos criptoativos.

Tabela 01 - Pesquisa sobre a disposição das pessoas em participar do mercado cripto.

Disposição em participar	Sem informações do mercado	Com informações do mercado
Sim	33,9%	48,2%
Não	16,1%	14,3%
Talvez	50%	37,55%

Fonte: GOMES, M. A.; SANT'ANNA, E. P. A. O mercado de criptomoedas no Brasil e os investidores: a caminho de um novo patamar. Revista Brasileira de Administração Científica (2021)

O referido estudo revela que o investidor pesquisado demonstra resistência menor na medida em que se informa e aprende sobre o cripto mercado. A falta de informação leva à crença de que este mercado é inacessível e, portanto, apenas possível nos grandes centros financeiros, que é difícil acompanhar as criptomoedas e derivativos, mas acreditam que podem ter sucesso em eventual incursão com bitcoins.

Tabela 02 - Pesquisa sobre o percentual de investimento em criptos.

% de investimento	Antes de obter informações	Depois de obter informações
1 a 5%	68,3%	33,4%
6 a 10%	5,3%	22,2%
11 a 15%	15,8	37,0%
16 a 19%	5,3%	3,7%
Acima 20%	5,3%	3,7%

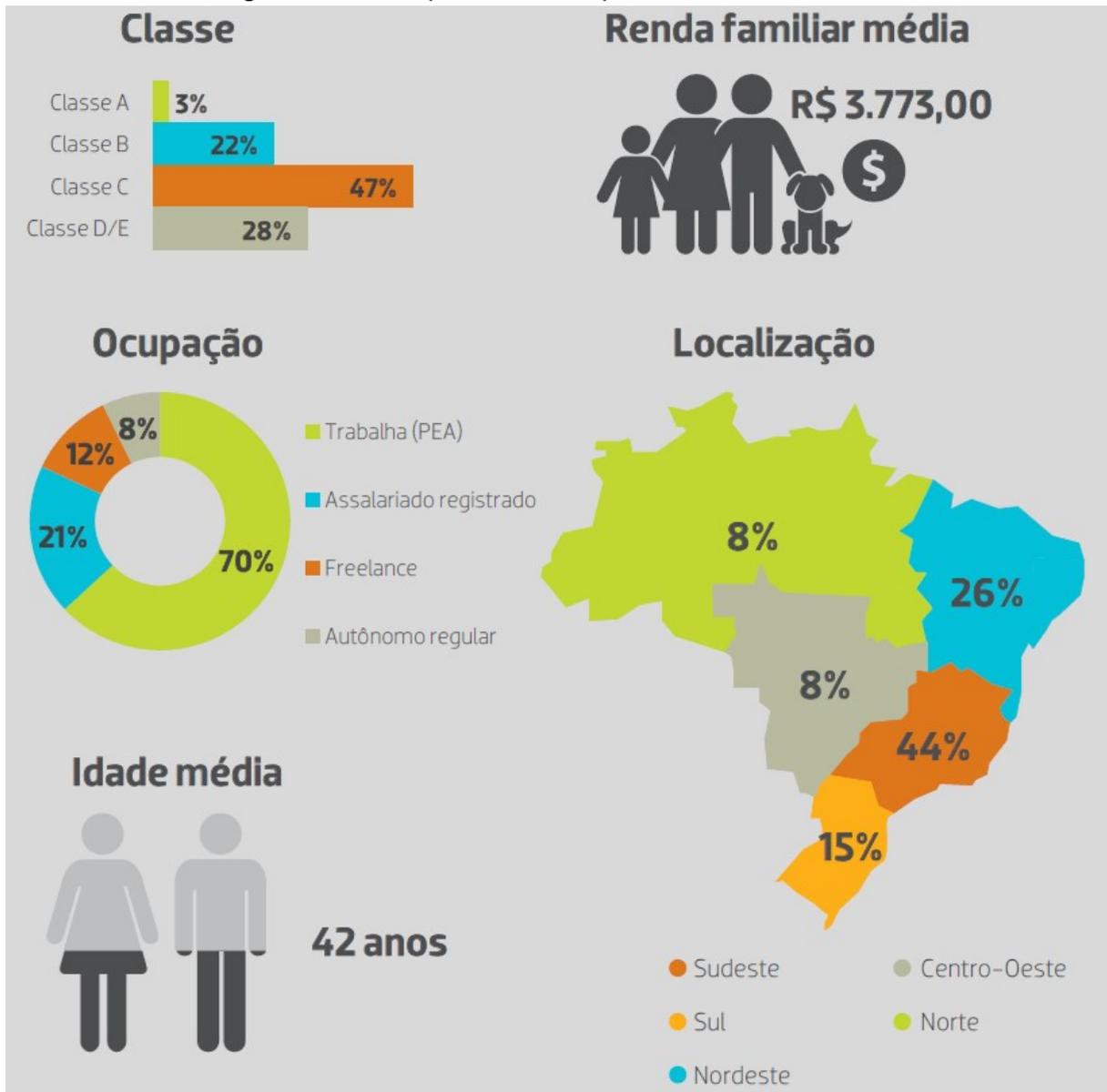
Fonte: GOMES, M. A.; SANT'ANNA, E. P. A. O mercado de criptomoedas no Brasil e os investidores: a caminho de um novo patamar. Revista Brasileira de Administração Científica (2021)

Os pesquisados manifestam firme intenção de realizar transações com bitcoins, que ganham ímpeto quando se informam e aprendem sobre este mercado. A falta de informação mantém o sentimento de ceticismo. Mas, com a possibilidade de “acesso facilitado”, a disposição de iniciar no cripto mercado é contornada.

Para elucidar ainda mais o perfil do público brasileiro investidor em criptomoedas, recentemente foi publicada a quinta edição da pesquisa Raio X do Investidor Brasileiro, encomendado pela ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais) com dados econômicos e estatísticos sobre o perfil do investidor brasileiro no período de 09 a 30 de novembro de 2021.

A pesquisa ouviu 5.878 pessoas nas cinco regiões do país, todas com 16 anos ou mais, sendo 1.393 pessoas da classe A/B e 2.810 pessoas da classe C. Pela primeira vez foi incluída a classe D/E, com 1.675 entrevistas. A amostra foi composta por pessoas economicamente ativas, aposentadas e inativas que possuem ou não renda. Estima-se que este perfil corresponda a 167 milhões de habitantes.

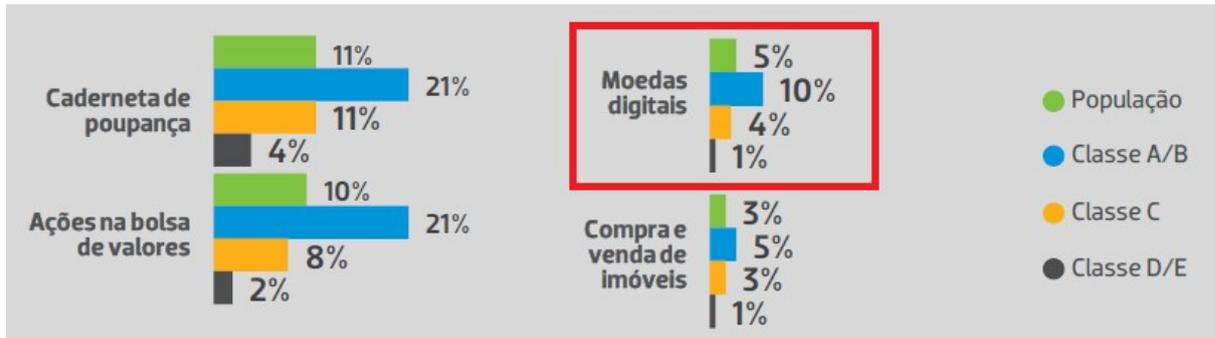
Figura 04 - Pesquisa sobre o perfil dos entrevistados



Fonte: ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais). Relatório Raio X do Investidor Brasileiro. 5.ed. Abril 2022

Com um percentual menor (5%), as moedas digitais também são lembradas pela população, principalmente entre as pessoas da classe A/B (10%), o que evidencia e corrobora perfeitamente com os dados obtidos no Relatório Blockchain – Latam 2022”, encomendado pela empresa Sherlock Communications, indicando um aumento de até 91% (ou mais) da população que aderiu a criptomoedas em 2022 e 2023.

Figura 05 - Pesquisa sobre o tipo de investimento da População



Fonte: ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais). Relatório Raio X do Investidor Brasileiro. 5.ed. Abril 2022

A figura 05 apresenta os principais investimentos realizados pela população entrevistada, como por exemplo, caderneta de poupança (11%), ações na bolsa de valores (10%), compra e venda de imóveis (03%) e o principal fator do objeto de estudo, as moedas digitais (05%). Além do total da população, inclui também dados de percentual da classe econômica (A, B, D, C e E) em que os entrevistados se enquadram conforme rendimento mensal.

Este trabalho é resultado de pesquisas sobre temas que envolvem conteúdos de inovações tecnológicas e suas relações com a geografia do geoespaço. Para tal tarefa, outra pesquisa utilizada para corroborar com o tema foi o relatório *The 2022 Geography of Cryptocurrencies Report* publicado pela empresa de inteligência Chainalysis.

De acordo com o Co-Fundador e Chefe Executivo Gronager (2022):

Chainalysis é a plataforma de dados blockchain que fornece dados, software, serviços e pesquisas para agências governamentais, bolsas, instituições financeiras, acadêmicas e segurança cibernética em mais de 70 países, aumentando o acesso do consumidor à criptomoeda com segurança, estabelecendo práticas de auditoria padrão e implementação de controles de conformidade para criptomoedas.

Para entender de que forma foram mensurados os dados econômicos apresentados no relatório, foi demonstrada a metodologia adotada pela pesquisa chamada de Índice Global de Adoção de Criptomoedas. Ela foi composta por cinco subíndices, cada um baseado em uso de diferentes tipos de serviços de criptomoeda pelos países.

Todos os 146 países analisados para os quais se obtiveram dados suficientes de acordo com cada uma dessas cinco métricas tirou-se a média geométrica de

cada classificação do país em todos os cinco índices e, em seguida, normalizou-se esse número final em uma escala de 0 a 1 para dar a cada país uma pontuação que determina a classificação geral. Quanto mais próxima a pontuação final do país estiver de 1, mais alto o posto.

Para calcular estes subíndices, estimaram-se os volumes de transações de criptomoedas dos países para diferentes serviços e protocolos com base nos padrões de tráfego da web desses serviços e protocolos de sites, com dados de tráfego da web fornecidos pela blockchain de cada criptomoeda.

Os subíndices foram categorizados em:

- Ranking de valor do serviço centralizado recebido;
- Ranking de valor recebido de serviço centralizado no varejo;
- Ranking de volume de transações P2P individuais;
- Ranking de valor recebido descentralizado;
- Ranking de valor recebido descentralizado no varejo.

Ao final do estudo, o relatório evidenciou que o Brasil ocupa a sétima colocação no ranking mundial de adoção de criptomoedas.

Tabela 03 - Índice Top 10 países em 2022 com adoção de Criptomoedas
The 2022 Global Crypto Adoption Index Top 10

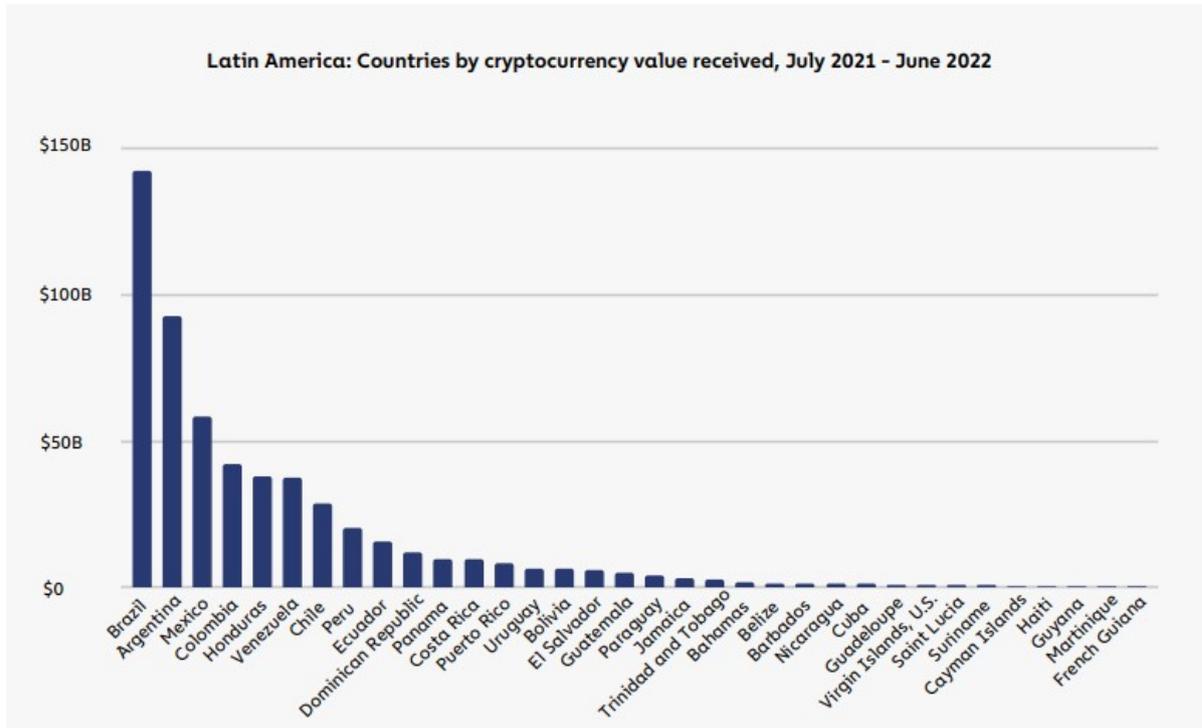
Country	Overall index ranking	Centralized service value received ranking	Retail centralized service value received ranking	P2P exchange trade volume ranking	DeFi value received ranking	Retail DeFi value received ranking
Vietnam	1	5	5	2	7	6
Philippines	2	4	4	66	13	5
Ukraine	3	6	6	39	10	14
India	4	1	1	82	1	1
United States	5	3	3	111	3	2
Pakistan	6	10	10	50	22	16
Brazil	7	7	7	113	8	7
Thailand	8	12	12	61	5	3
Russia	9	8	8	109	11	12
China	10	2	2	144	6	4

Fonte: THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. Chainalysis. 2022

O relatório revela que o Brasil ocupa a sétima posição no ranking mundial de adoção de criptomoedas e o primeiro no ranking da América Latina, movimentando cerca de R\$791 bilhões de reais (algo em torno de U\$145 bilhões de dólares) entre os períodos de Julho de 2021 e Junho de 2022. Isso demonstra que o investidor brasileiro tem interesse em buscar ativos alternativos aos que o mercado costuma disponibilizar.

Em momentos de crise, é acentuado esse movimento de alta para criptomoedas, pois as pessoas enxergam na diversificação uma oportunidade de proteger-se contra os possíveis danos provocados por choques externos, como guerras, inflação, pandemias e crises econômicas.

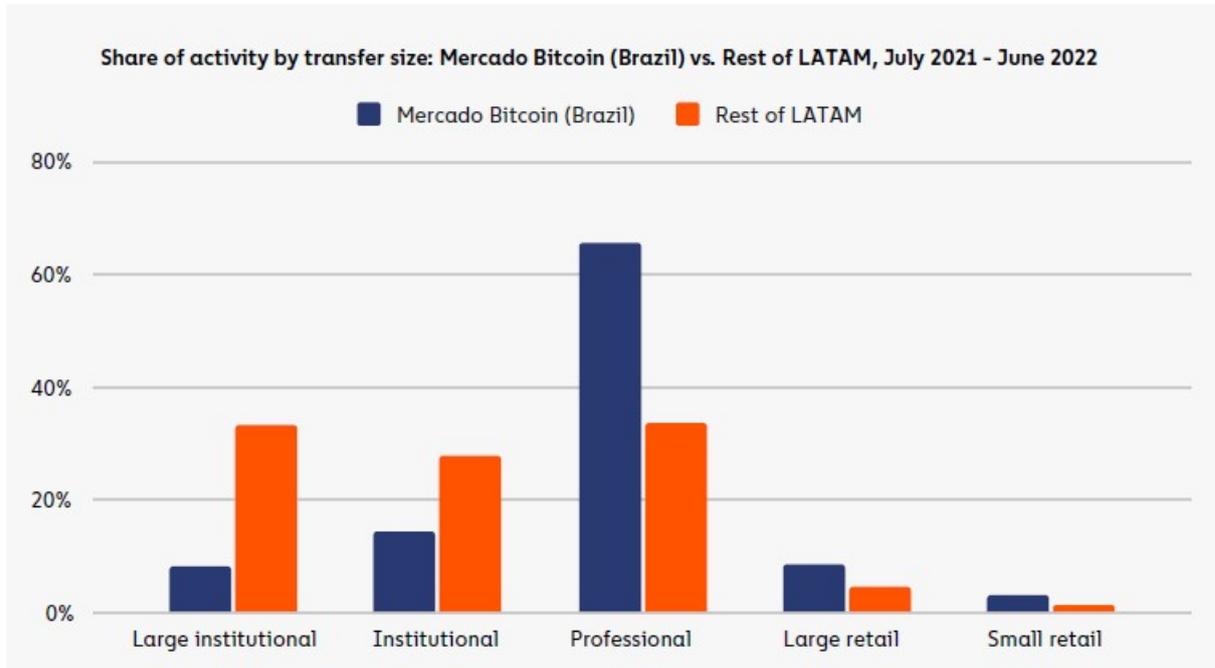
Gráfico 01 - América Latina: Países por valor de criptomoedas recebido, Julho 2021 - Junho 2022



Fonte: THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. Chainalysis. 2022

Já no gráfico seguinte, é realizado um comparativo entre os países da América Latina (LATAM) e o público do mercado bitcoin, uma das principais exchanges de criptomoedas do Brasil. O gráfico demonstra que o público brasileiro é composto, em sua maior parte, por investidores do baixo varejo (*Small retail*), grande varejo (*Large retail*), grandes instituições (*Large institutional*), pequenas instituições (*Institutional*), e *traders* profissionais (*Professional*). O aumento nos níveis de adoção, especialmente do varejo, está consolidando o Brasil como um grande expoente cripto na América Latina.

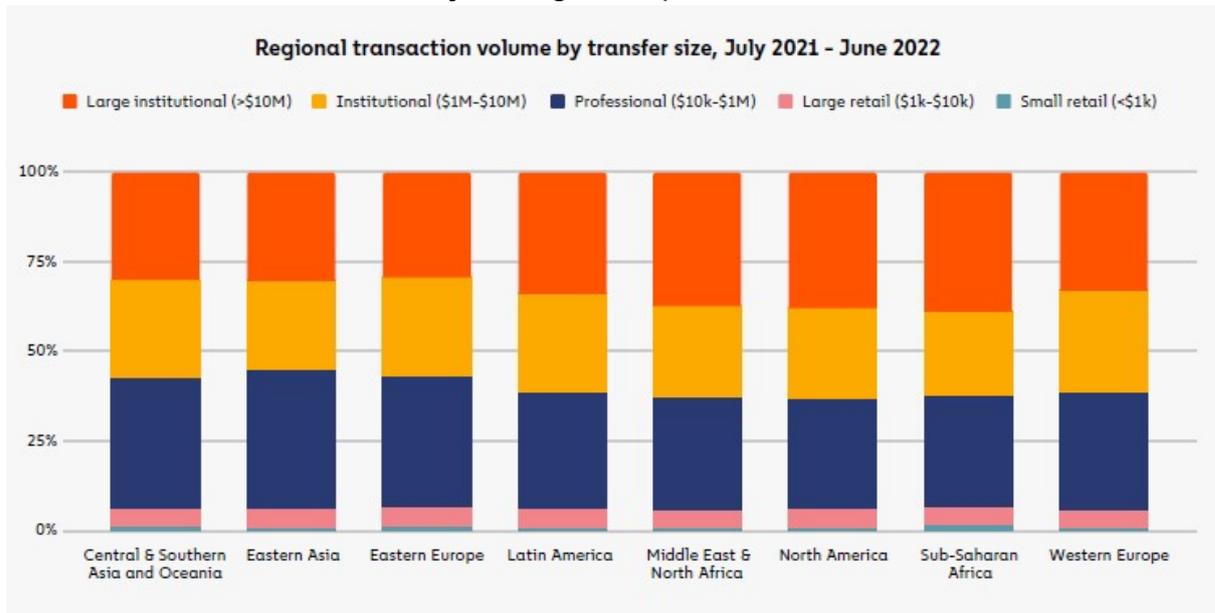
Gráfico 02 - Compartilhamento de atividades por tamanho de transferência: Mercado Bitcoin x restante da América Latina, Julho 2021 - Junho 2022



Fonte: THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. Chainalysis. 2022

E num comparativo entre todas as regiões do mundo, conforme dados do gráfico 03, foi possível identificar que a América Latina transaciona em torno de U\$ 562 bilhões de dólares entre o período de Julho de 2021 e Junho de 2022, demonstrando que pequenas e grandes instituições e *traders* profissionais dominam o mercado de aquisição de criptomoedas. Porém, o pequeno e o grande varejo também contribuíram significativamente para esse crescimento, que foi quase 40% maior que o ano anterior.

Gráfico 03 - Volume de transações regionais por tamanho, Julho 2021 - Junho 2022



Fonte: THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. Chainalysis. 2022

As criptomoedas no Brasil atualmente possuem basicamente três finalidades entre os usuários e investidores: reserva de valor, envio de remessas e investimentos especulativos. Os investidores buscam rentabilidade através da técnica conhecida como *Buy and Hold* (comprar e segurar). Realizam a compra em determinado momento do mercado e aguardam a valorização do ativo para vender futuramente com a obtenção do lucro.

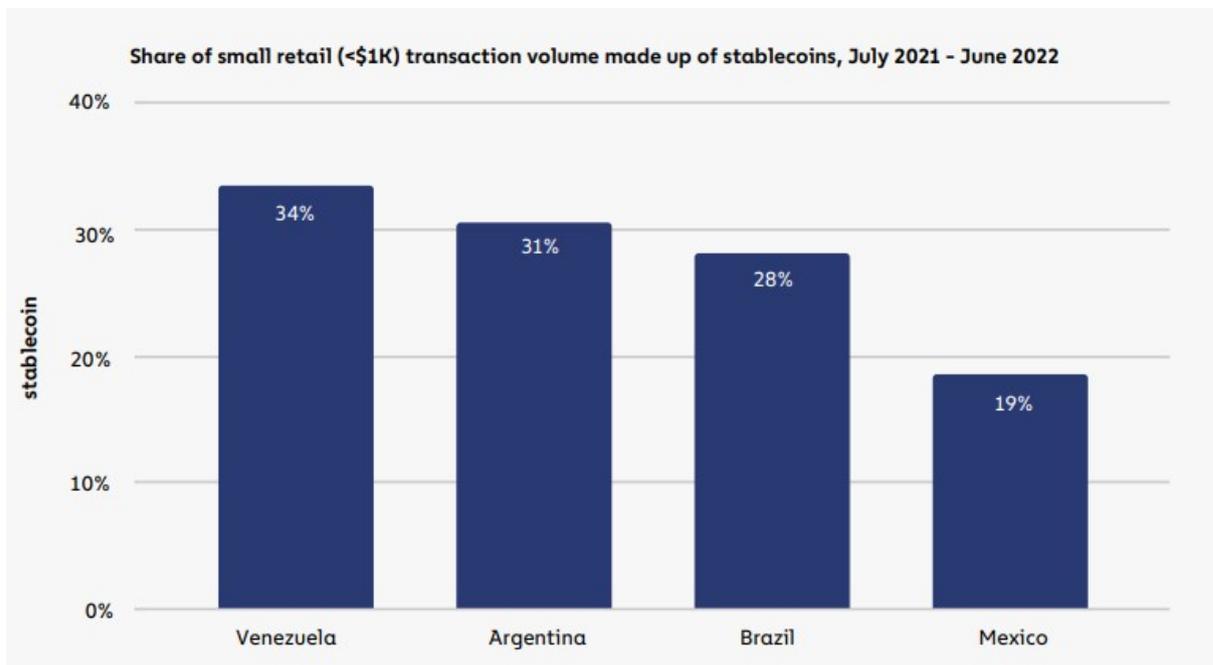
A instabilidade econômica que afeta o Brasil ao longo dos anos resulta em elevados níveis de inflação. Isso acaba estimulando os investidores a optarem por criptomoedas para protegerem-se da flutuação cambial. O principal motor do crescimento é a busca de proteção do patrimônio contra a desvalorização do real perante o mercado mundial por meio da compra de stablecoins (criptomoedas com paridade de valor atrelada ao dólar americano).

Para Grauer (2022):

O Brasil é um mercado crescente de criptomoedas e, mesmo com o inverno que o setor observou neste ano, o número de usuários continua a crescer. Com a chegada de grandes players no mercado, os cripto ativos devem se popularizar ainda mais.

Ainda sobre o mesmo relatório *Geography of Cryptocurrencies* da Chainalysis, conforme dados do gráfico 05, 31% das transações inferiores a US\$ 1 mil dólares foram feitas com criptomoedas na Argentina, contra 28% no Brasil e 19% no México.

Gráfico 05 - Volume de transações realizadas com Stablecoins pelo Pequeno Varejo, Julho 2021 - Junho 2022



Fonte: THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. Chainalysis. 2022

Em recente pesquisa realizada junto à fonte de dados pública Google Trends (2023), como observado no gráfico 04, é possível visualizar quais as criptomoedas mais buscadas por Estado brasileiro. O Estado do Amazonas teve maior número de buscas pelo criptoativo Ethereum, seguido por Acre, Pará, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul.

6 A GEOGRAFIA DO COMÉRCIO

Na era da revolução tecnológica, uma série de novidades tem mudado o relacionamento da sociedade com o sistema financeiro tradicional para fazer e receber pagamentos. Aplicativos de celular que permitem transações instantâneas e sistemas mais seguros de acesso utilizando a tecnologia digital, por exemplo, melhoram a experiência do usuário, mas não desafiam a lógica do banco de debitar quem paga e creditar quem recebe. Em contraste, a moeda digital altera o padrão que impõe a necessidade do encontro físico das contrapartes para executar pagamentos com moeda digital, o que representa uma mudança fundamental na arquitetura dos meios de pagamentos como conhecemos até agora.

Nesse sentido, as formas do comércio e o consumo tornam-se elementos da realidade que auxiliam na compreensão do movimento geral de reprodução do espaço geográfico. O comércio e o consumo não têm o fator econômico como elemento central das análises, mas sim a dimensão social que essas formas engendram e, ao mesmo tempo, permitem revelar o movimento de reprodução do espaço geográfico.

Os espaços comerciais e de consumo apresentam múltiplas possibilidades de leituras, porque as formas comerciais aceitam a reprodução de relações específicas que são produzidas em determinados momentos da história na medida em que novas sociabilidades, novos padrões de consumo, novos modos de vida e de estrutura social vão se impondo.

Pintaudi (1999), em suas pesquisas sobre geografia do comércio e do consumo, tem como fundamento principal contribuir para o desvendamento de questões que envolvem a atividade comercial e o processo de reprodução do espaço geográfico, levando em consideração que as formas comerciais são formas sociais com uma dimensão histórica importante e que são construídas ao longo do processo de reprodução das relações de produção.

Por esta via de raciocínio, o comércio surge como parte integrante das condições de vida da sociedade e também como produto desta, numa relação dialética e histórica. Assim, o comércio problematiza-se dentro do processo de reprodução do espaço geográfico, tornando-se condição e produto para a reprodução das relações de produção que se estabelecem entre os homens na sua

prática cotidiana. Ou seja, no uso e apropriação da natureza através das técnicas e do trabalho, que são dinamizadas pela constante busca de satisfazer as necessidades do capital.

As relações entre as formas do comércio e a cidade são vistas através da história como vinculadas a um mesmo processo de constituição da sociedade urbana. O comércio foi peça fundamental para o nascimento das cidades e estas permitiram o desenvolvimento das formas do comércio. Ao longo do tempo, esta relação de dependência e complementaridade só veio a aprofundar-se, alcançando o patamar que encontramos hoje, início do século XXI, onde as formas materiais do comércio não têm existência a não ser pelo processo de reprodução do espaço urbano, ou melhor, pela ampliação do modo de vida urbano a todas as partes do planeta.

A geografia enquanto ramo da Ciência que se preocupa em desvendar os problemas e características formais, funcionais e estruturais do espaço geográfico, tem no comércio um amplo terreno de pesquisa, pois este é um elemento fundamental que integra os processos de (re)produção do espaço geográfico. Deste modo, concordamos com Pintaudi (1999) quando discute o papel das formas comerciais no espaço urbano. Esta autora ressalta que:

as formas comerciais são, antes de mais nada, formas sociais; são as relações sociais que produzem as formas que, aos mesmo tempo, ensejam relações sociais. Analisar as formas comerciais, que são formas espaciais históricas, permite-nos a verificação das diferenças presentes no conjunto urbano, o entendimento das distinções que se delineiam entre espaços sociais. Em suma, coletivamente, as formas sociais dão ensejo a análise das diferenças (PINTAUDI, 1999, p. 145).

Ou seja, através das formas do comércio alcança-se a união entre as etapas do processo produtivo, evidenciando a circulação, troca e consumo de bens, pessoas e serviços contidos na dinâmica socioespacial geral. Além disso, por meio da vida cotidiana obtem-se o entendimento de que as formas comerciais são formas sociais e que sua existência, maturação, sobrevivência e resistência ligam-se ao movimento da vida em comunidade.

É dentro desta perspectiva que a Geografia surge como ciência capaz de responder do ponto de vista espacial, o lugar das formas do comércio na sociedade contemporânea, ultrapassando a simples enumeração de tipos e formatos de

estabelecimentos e da pura localização das lojas. A dinâmica de pagamentos evolui conforme a necessidade humana, sendo ela tangível ou intangível, como são os casos das criptomoedas.

Pela Geografia, as formas do comércio mostram-se como complexidades socioespaciais, pois são produtos históricos, desenvolvidos ao longo da existência humana em sua busca constante de meios e respostas rápidas e eficazes para a satisfação de suas necessidades de vida.

Portanto, conforme afirma Santos (1999), o que é representativo do sistema de técnicas atual é a chegada da técnica da informação por meio da cibernética, da informática, da eletrônica. Ela vai permitir duas grandes coisas: a primeira é que as diversas técnicas existentes passem a comunicar-se entre si. A técnica da informação assegura esse comércio, que antes não era possível. Por outro lado, ela tem um papel determinante sobre o uso do tempo, permitindo, em todos os lugares, a convergência dos momentos, assegurando a simultaneidade das ações e, por conseguinte, acelerando o processo histórico.

7 PAGAMENTOS COM CRIPTOMOEDAS

O número de serviços e lojas que aceitam bitcoin como pagamento no Brasil é pequeno; porém, crescente. Depois do surgimento e da popularidade do bitcoin, as moedas que só existem no meio virtual começaram a tornar-se realidade. Este movimento atraiu muitos investidores e empresários, que começaram a aceitá-las como forma de pagamento.

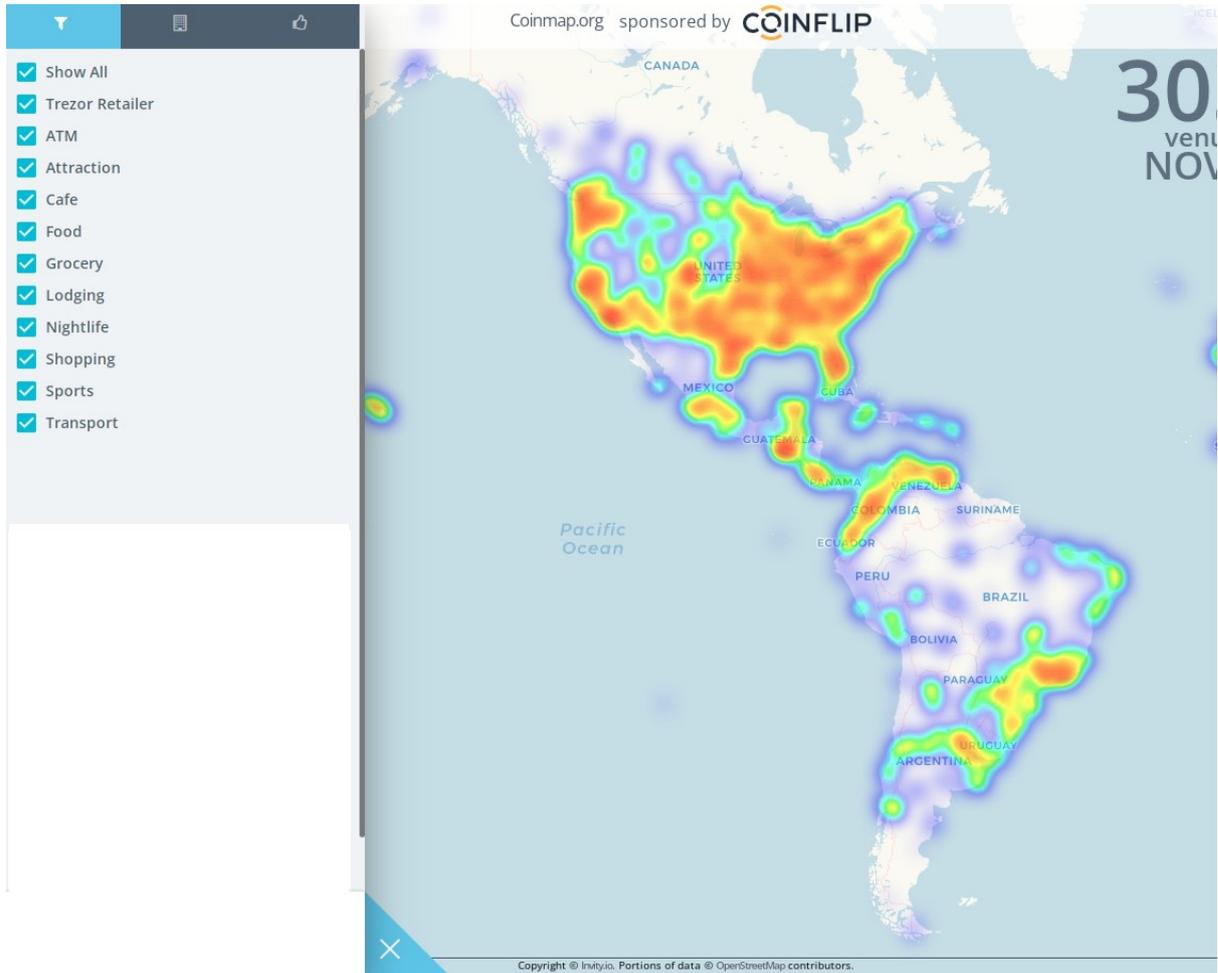
A maioria dos serviços encaminha o usuário para um intermediário que recebe as criptomoedas e envia o dinheiro ao vendedor. Existe também a possibilidade do envio direto de criptomoedas para a carteira virtual dos usuários, sem a necessidade de um intermediário. Serviço semelhante ao realizado atualmente no país com a utilização do PIX; porém, este ainda necessita de um intermediário, no caso, os bancos.

Uma das dificuldades para a disseminação da prática é a atual variedade de moedas digitais. A mais aceita hoje é o bitcoin, considerada a mais segura e rápida. Outro problema é a volatilidade do preço, pois alguns *tokens* podem perder ou ganhar valor rapidamente em um único dia, o que pode causar insegurança nas empresas e clientes. Porém, pode ser facilmente contornado com a utilização de *stablecoins*, que tem o valor atrelado a outras moedas fiduciárias como o Real, Dólar, Euro, Libra, ou até mesmo a ativos globais como ouro, prata, petróleo, etc.

Serviços, *e-commerces* e lojas que aceitam criptomoedas no Brasil são perfeitamente legalizadas e devem emitir nota fiscal e pagar impostos de maneira idêntica ao pagamento em dinheiro. A Nota Fiscal Eletrônica de Serviços (NF-e) é o documento emitido e armazenado eletronicamente em sistema próprio de cada instituição, com o objetivo de registrar as operações relativas à prestação de serviços. Uma maneira simples e fácil de localizar quais lojas aceitam pagamento com criptomoedas é utilizando a ferramenta *On-line* do CoinMap¹. Com ela é possível selecionar a região e o tipo de serviço que esteja buscando, como hotéis, cafeterias, restaurantes, caixas eletrônicos ou até mesmo prestação de serviço.

¹ CoinMap.org - Disponível em: www.coinmap.org/view

Figura 06 - Site do CoinMap com mapa coroplético dos locais que aceitam criptomoedas.



Fonte: CoinMap.org - Disponível em: www.coinmap.org/view

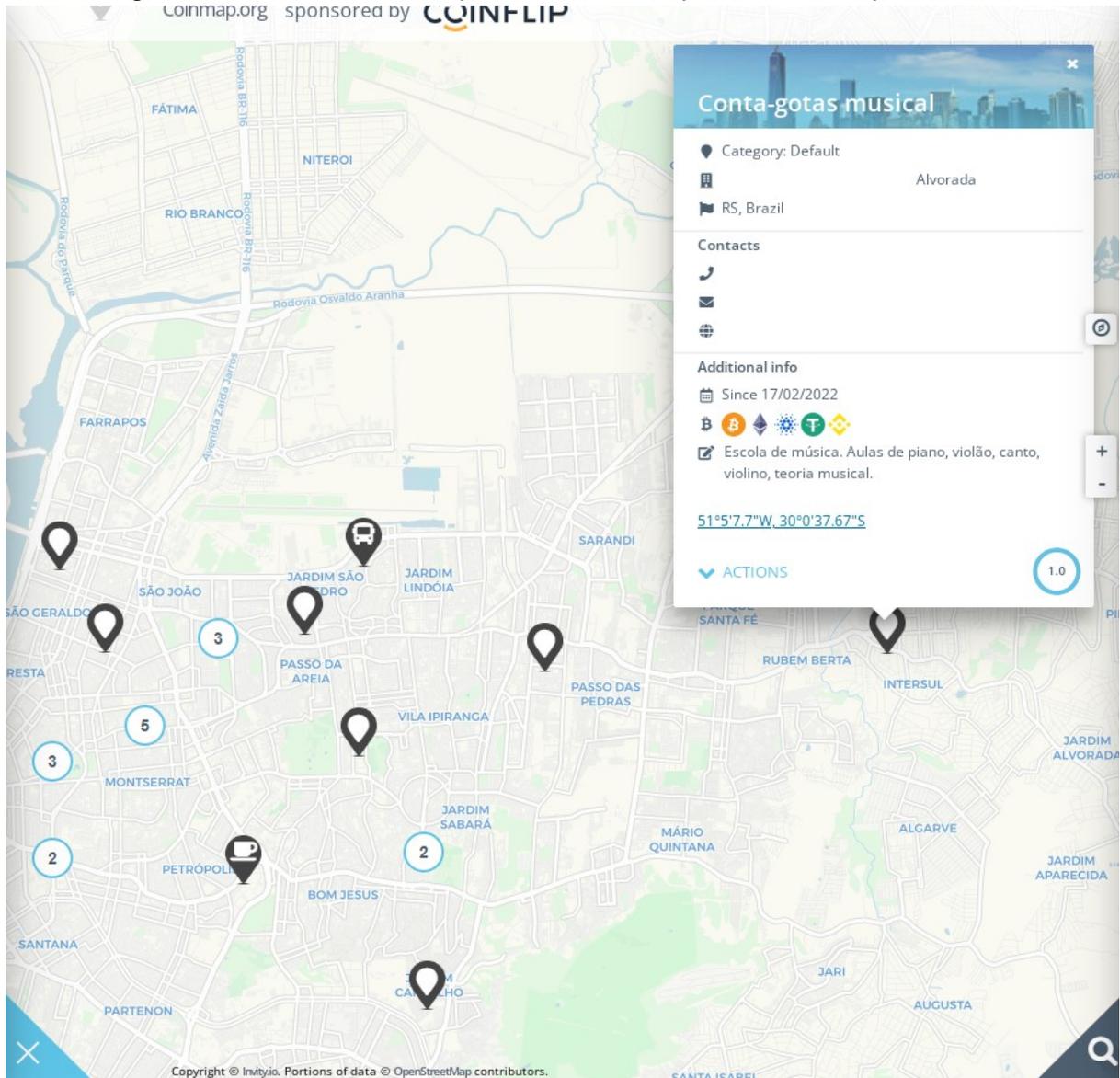
Segundo a pesquisa Crypto Literacy de 2021 disponibilizada pela plataforma da CoinMap, mais de 940 estabelecimentos já aceitam pagamentos com criptomoedas no Brasil². Conforme o mesmo levantamento publicado em todo o mundo, são mais de 29.300 estabelecimentos negociando diretamente com os cripto ativos.

A ferramenta tem o funcionamento bastante similar ao Google Maps, onde é possível dar o *Zoom* no local onde deseja consultar e selecionar os estabelecimentos cadastrados. No exemplo da figura 07, logo abaixo, foi selecionada uma parte da região do município de Porto Alegre e um estabelecimento para visualização. É apresentado o estabelecimento ou o prestador de serviço (Conta Gotas Musical Escola de Música), os dados para contato e também os tipos

² Fonte FDR: <https://fdr.com.br/2022/04/24/940-estabelecimentos-ja-aceitam-pagamentos-com-criptomoedas-no-brasil/>

de criptomoedas aceitas como pagamentos. No exemplo temos Bitcoin, Ethereum, Cardano, Tether, Bitcoin Cash e também a carteira virtual na Binance.

Figura 07 - Site do CoinMap com os locais que aceitam criptomoedas.



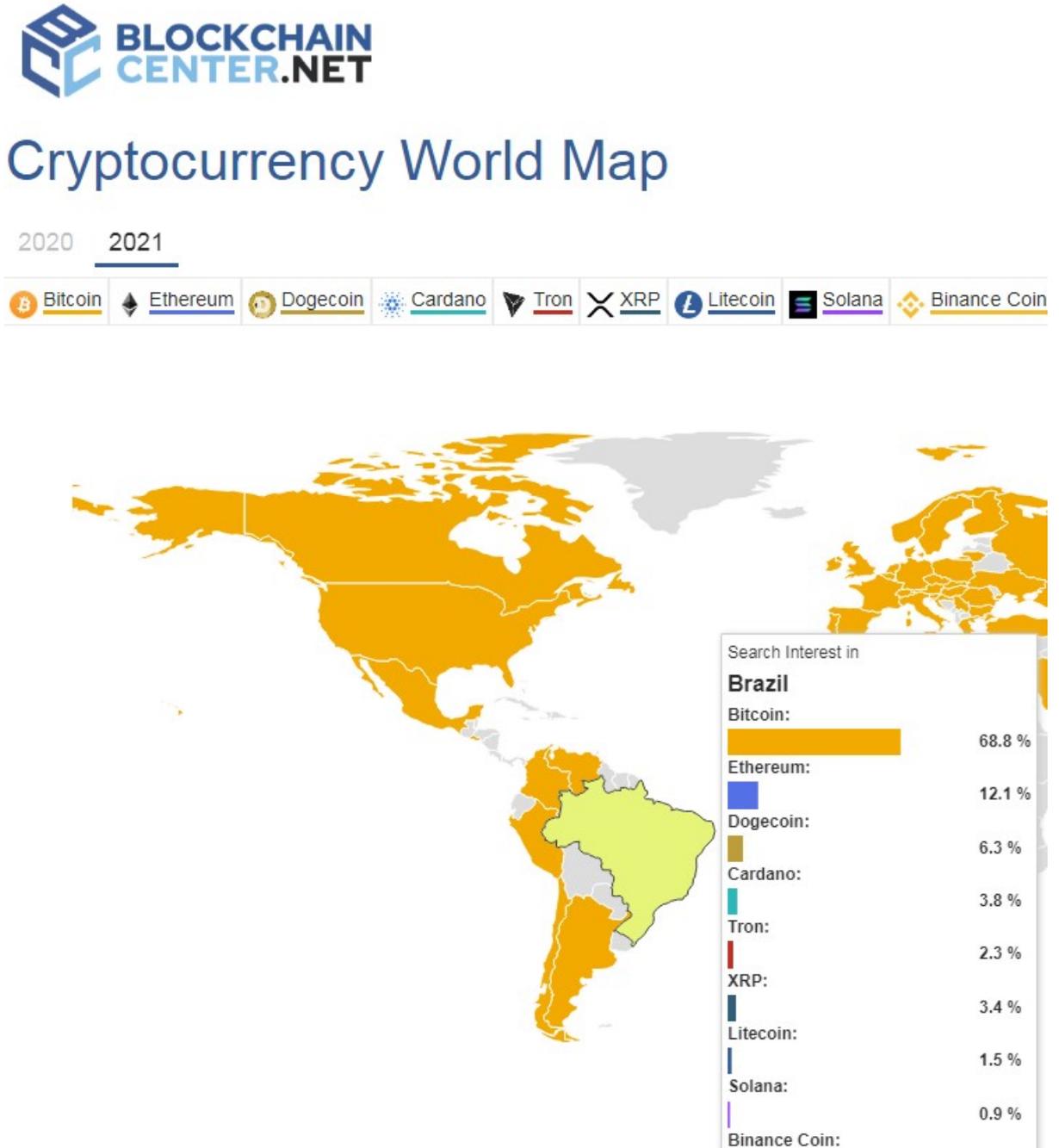
Fonte: CoinMap.org - Disponível em: www.coinmap.org/view

Outra ferramenta importante existente é disponibilizada pelo site da Blockchain Center³. Nela é possível visualizar a dominância dos tipos de criptomoedas aceitas no Brasil. Uma importante ferramenta para entender quais os tipos de cripto ativos que mais circulam em território nacional. Na figura 08 abaixo, é

³ Blockchain Center - Disponível em www.blockchaincenter.net/cryptocurrency-world-map/

possível identificar que no Brasil, no ano de 2021, o percentual de utilização de Bitcoin ficou em 68,8% enquanto que Ethereum obteve 12,1%.

Figura 08 - Mapa de dominância de criptomoedas no Brasil %.

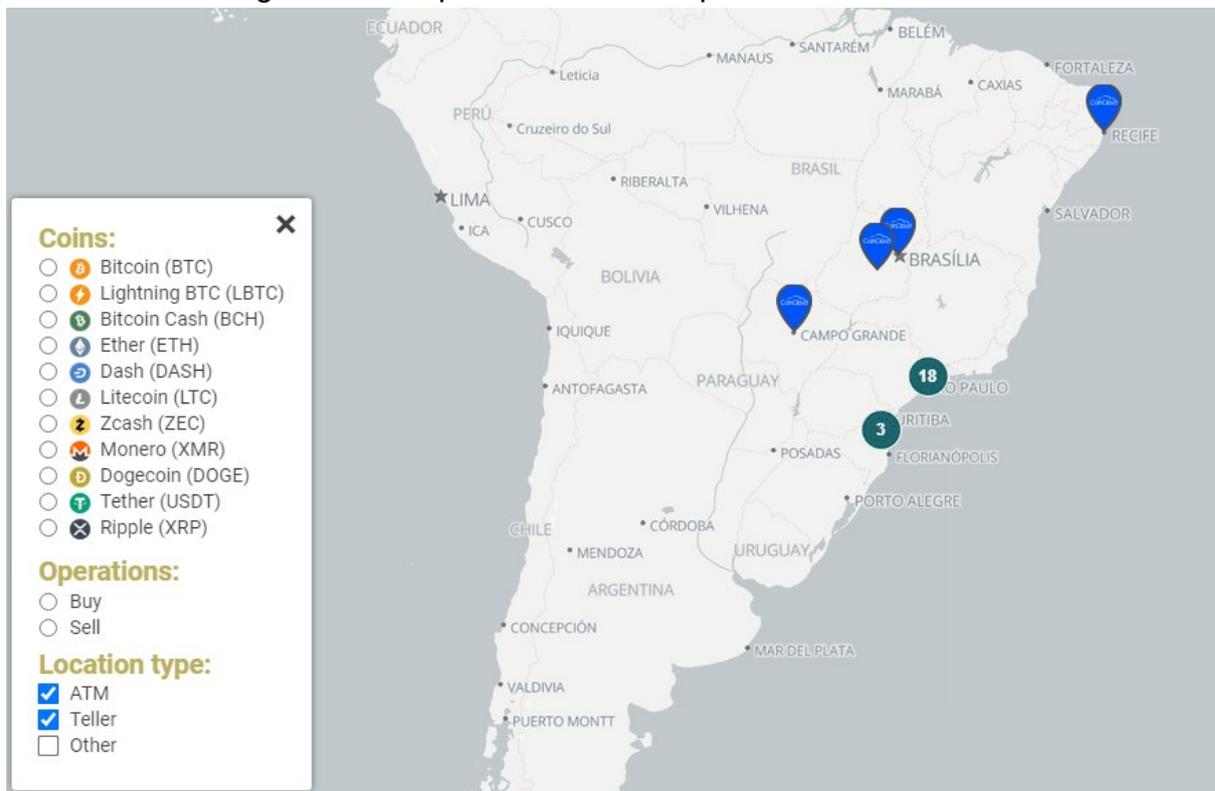


Fonte: Blockchain Center - Disponível em <www.blockchaincenter.net/cryptocurrency-world-map/>

O número de Caixas Eletrônicas ou ATMs (*Automated Teller Machine*) no Brasil é crescente, segundo o site de monitoramento Coin ATM Radar⁴. No momento desta pesquisa, o país conta atualmente com 25 unidades em diversos Estados. Segundo o site, o percentual de crescimento de ATMs cripto está entre 1% e 3% ao mês. Os ATMs são disponibilizados e instalados pela empresa de tecnologia CoinCloud com sede principal nos Estados Unidos.

É possível verificar uma grande quantidade de ATMs distribuídos no estado de São Paulo. O Estado do Rio Grande do Sul não possui nenhum equipamento ativo, sendo o mais próximo localizado no Estado de Santa Catarina, no município de Florianópolis.

Figura 09 - Mapa de ATMs de criptomoedas no Brasil.

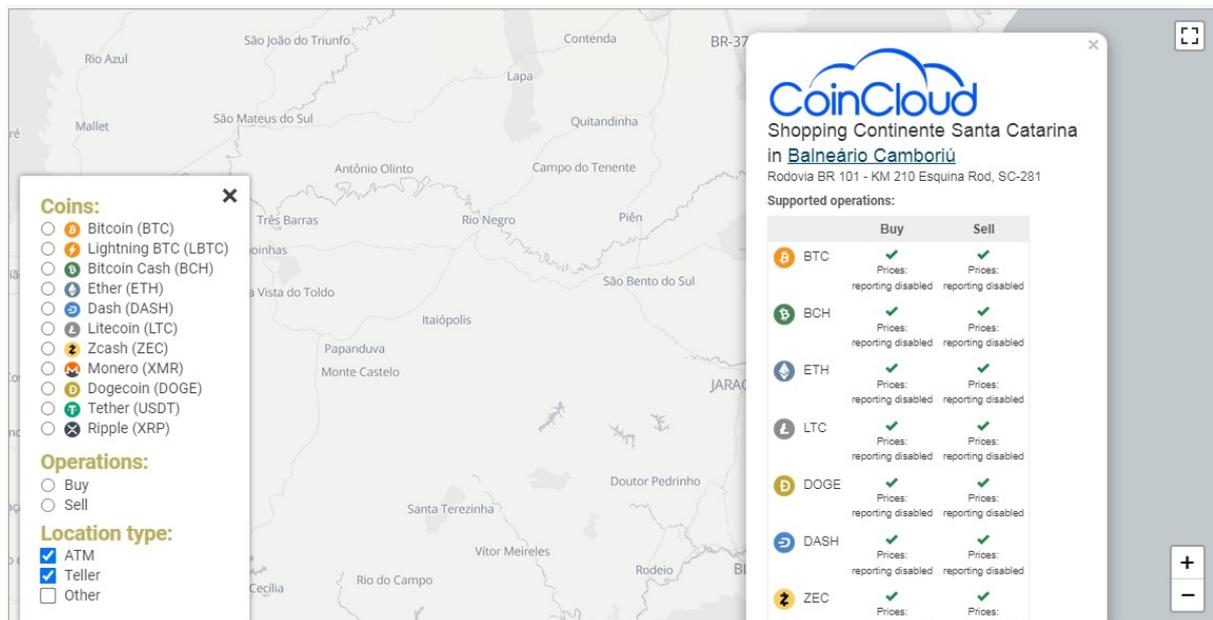


Fonte: Coin ATM Radar - Disponível em: <https://coinatmradar.com/country/30/bitcoin-atm-brazil/>

Ao selecionar o ATM do Estado ou município desejado, é possível visualizar o endereço completo e a localização do equipamento, os tipos de criptomoedas comercializadas e a categoria de Compra ou Venda do cripto ativo.

⁴ Coin ATM Radar - Disponível em: <https://coinatmradar.com/country/30/bitcoin-atm-brazil/>

Figura 10 - Mapa de ATMs de criptomoedas em Santa Catarina.



Fonte: Coin ATM Radar - Disponível em: <https://coingatradar.com/country/30/bitcoin-atm-brazil/>

As diferentes atuações de empresas brasileiras no mercado das criptomoedas deixam claro o potencial da tecnologia no país. Além disso, uma pesquisa recente da CoinsPaid⁵ na América Latina revelou que as empresas que aceitam criptomoedas recebem um impacto positivo em sua imagem. A pesquisa foi realizada em março de 2022 na Argentina, Brasil e Colômbia com um total de 1.506 indivíduos.

Mais da metade (50,5%) de todos os entrevistados no Brasil disseram ter uma visão positiva das empresas que oferecem serviços de pagamento de criptomoedas e 42,9% acreditam que a opção de usar criptomoedas criou uma visão muito favorável do varejista.

Para Rafael Brunacci (2022), gerente de desenvolvimento de negócios da CoinsPaid na América Latina:

Existe uma suposição entre algumas empresas de que, como as criptomoedas são moedas digitais, os clientes só vão querer usá-las como meio de pagamento no mundo online. No entanto, isso claramente não é o caso no resto do mundo e estamos descobrindo cada vez mais que isso não representa a experiência de varejo na América Latina.

De acordo com o estudo realizado, 36,3% dos entrevistados disseram que teriam interesse em pagar as compras em lojas físicas com criptomoedas. Os itens

⁵ CoinsPaid - Disponível em: [www.https://coinspaid.com/](https://coinspaid.com/)

que os entrevistados mais escolheriam usar criptomoedas como meio de pagamento eram eletrodomésticos (27,1%), mas viagens (25,8%), comida (22,5%) e jogos online (18,8%) também foram escolhas populares.

Figura 11 - Pesquisa com consumidores brasileiros

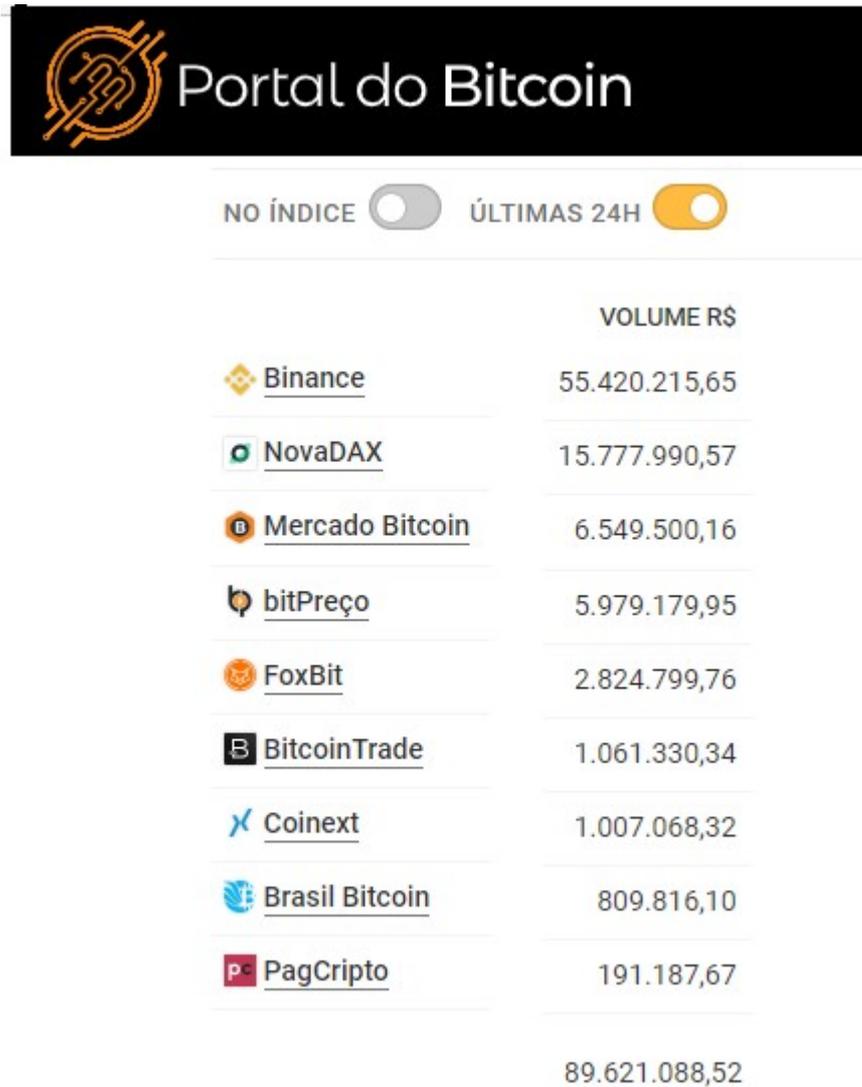
Se pudesse, você usaria criptomoedas em lojas físicas (na rua ou em um shopping center)? Selecione a opção que melhor se aplica



Fonte: CoinsPaid.

Segundo o acompanhamento do Portal do Bitcoin, atualmente existem mais de 20 *exchanges* (corretoras) de criptomoedas ativas no Brasil. Abaixo segue a lista das principais corretoras e seu volume de dados.

Figura 12 - Principais corretoras de criptomoedas por volume de R\$



	VOLUME R\$
 Binance	55.420.215,65
 NovaDAX	15.777.990,57
 Mercado Bitcoin	6.549.500,16
 bitPreço	5.979.179,95
 FoxBit	2.824.799,76
 BitcoinTrade	1.061.330,34
 Coinext	1.007.068,32
 Brasil Bitcoin	809.816,10
 PagCripto	191.187,67
	89.621.088,52

Fonte: Portal do Bitcoin (2022).

8 A GEOGRAFIA DO TRABALHO NA ERA DIGITAL

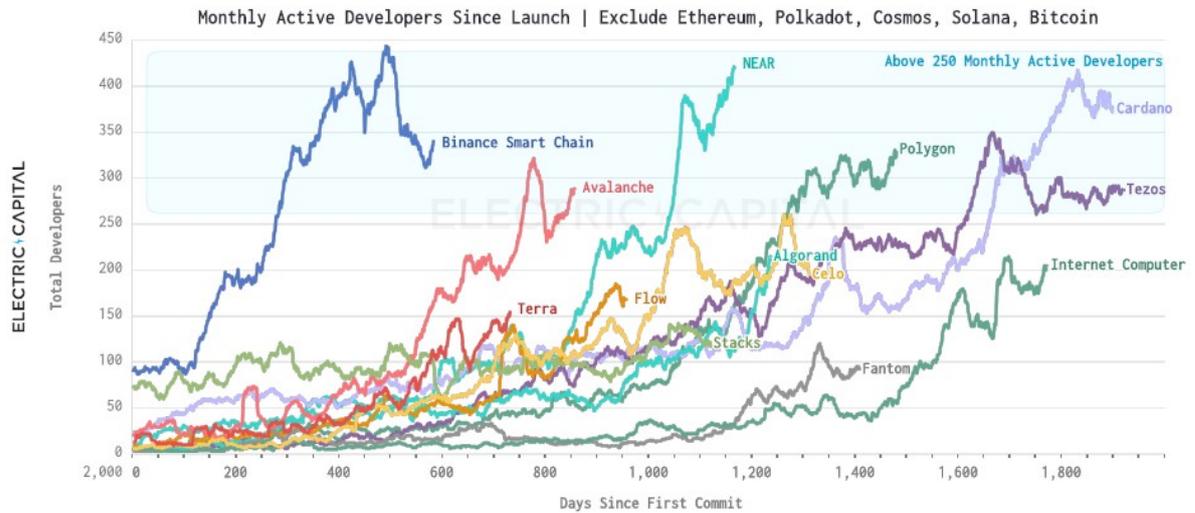
O universo das criptomoedas é, sem dúvida, o caminho de carreira que mais cresce na economia digital, pois encontra constantemente aplicações em diferentes setores. Com muitas grandes empresas entrando no metaverso e no universo da *Web3.0* (novo formato de internet global), o número de vagas de emprego em empresas de criptomoedas e blockchain está aumentando continuamente. O crescimento expressivo do mercado global de criptomoedas no último ano também teve resultados no Brasil, com crescimento de empresas e de oportunidades de emprego.

Em 1999, ao escrever sobre a chegada do dinheiro da globalização, Milton Santos previu que este seria originado das técnicas da informação que, por sua vez, proporcionaria a fluidez efetiva a serviço de capitais globalizados de tal modo que o dinheiro apareceria como dinheiro global fluido, impondo caminhos às nações. Segundo ainda ele, se o dinheiro que comanda é dinheiro global, o território ainda resistirá: “O equivalente geral torna-se afinal o equivalente realmente universal. Mas esse dinheiro não é sustentado por operações da ordem da infraestrutura” (SANTOS, 1999, p. 10).

Os bancos, corretoras, exchanges, lojas atacadistas e varejo são apenas algumas das empresas que ingressaram no mercado de criptomoedas brasileiro nos últimos anos e que possuem milhões de clientes que utilizam seus serviços. O mercado é bastante diversificado, pois necessita constantemente de profissionais das mais diversas áreas de atuação.

O número de empregos oferecidos para desenvolvedores das redes Bitcoin (BTC) e Ethereum (ETH) triplicou nos últimos cinco anos. A procura por profissionais capazes de programar em outras *blockchains* também tem crescido. De acordo com um estudo feito pela empresa de gerenciamento de cripto ativos baseada na Califórnia, a Electric Capital (Developer Report, 2021), o número de desenvolvedores atuantes no mercado brasileiro dobrou nos últimos anos. Confirmações de códigos em criptomoedas de rede aberta ultrapassaram a marca mensal de 450 mil até o ano de 2021.

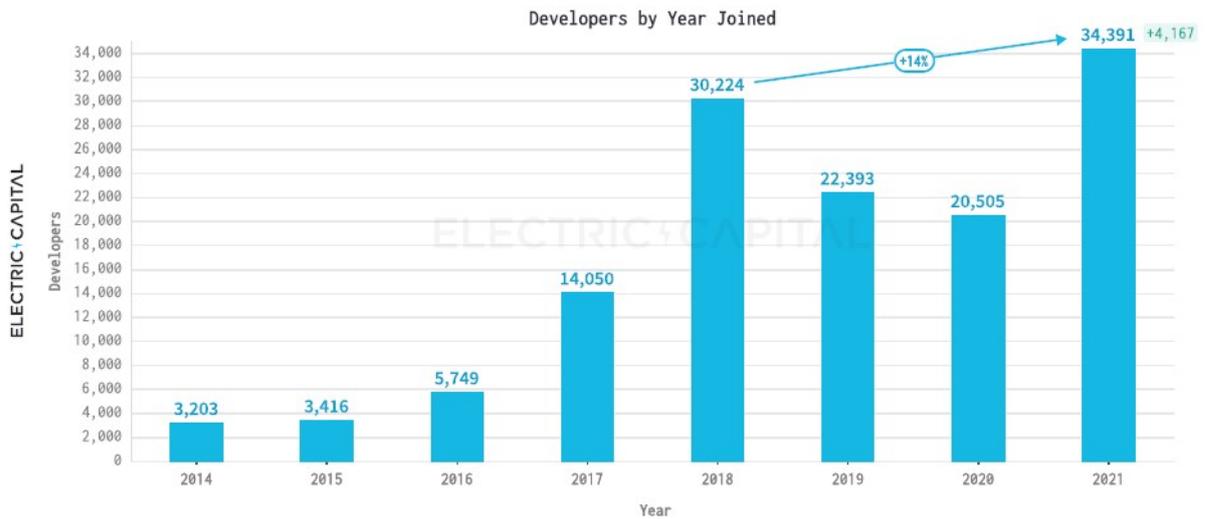
Gráfico 06 - Desenvolvedores ativos em Criptomoedas até 2021



Fonte: Electric Capital Report (2021)

Além disso, mais de 34 mil programadores atuaram até o ano de 2021, seja de forma integral ou parcial, no desenvolvimento de códigos criptográficos e projetos da *Web3.0*.

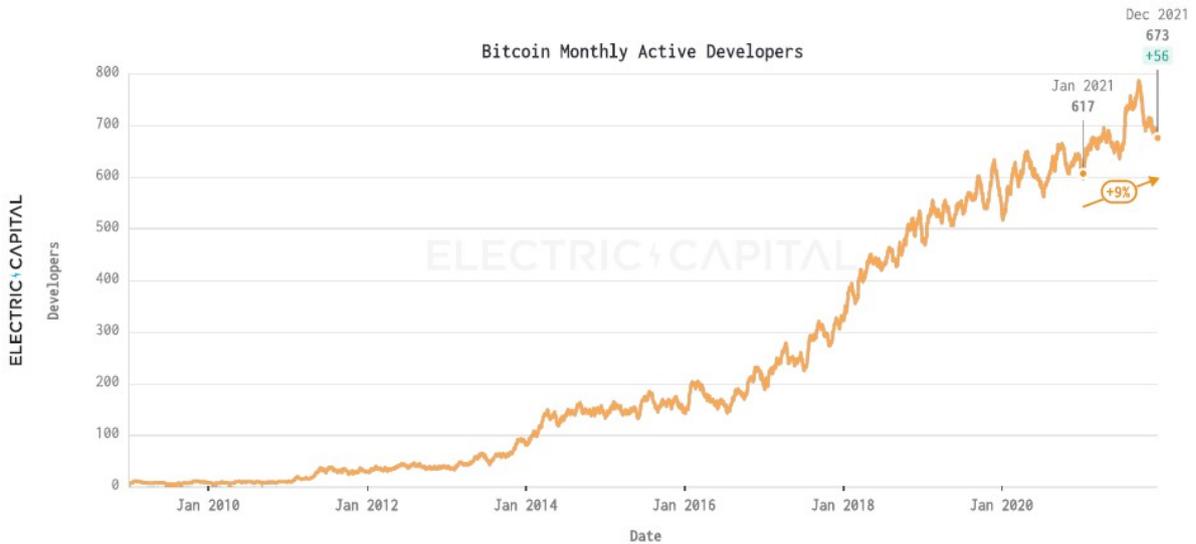
Gráfico 07 - Desenvolvedores brasileiros ativos em Criptomoedas



Fonte: Electric Capital Report (2021)

Citando dois exemplos descritos no relatório, a rede Bitcoin, que em janeiro de 2018 tinha menos de 400 desenvolvedores, em agosto de 2021 possuía cerca de 800 programadores.

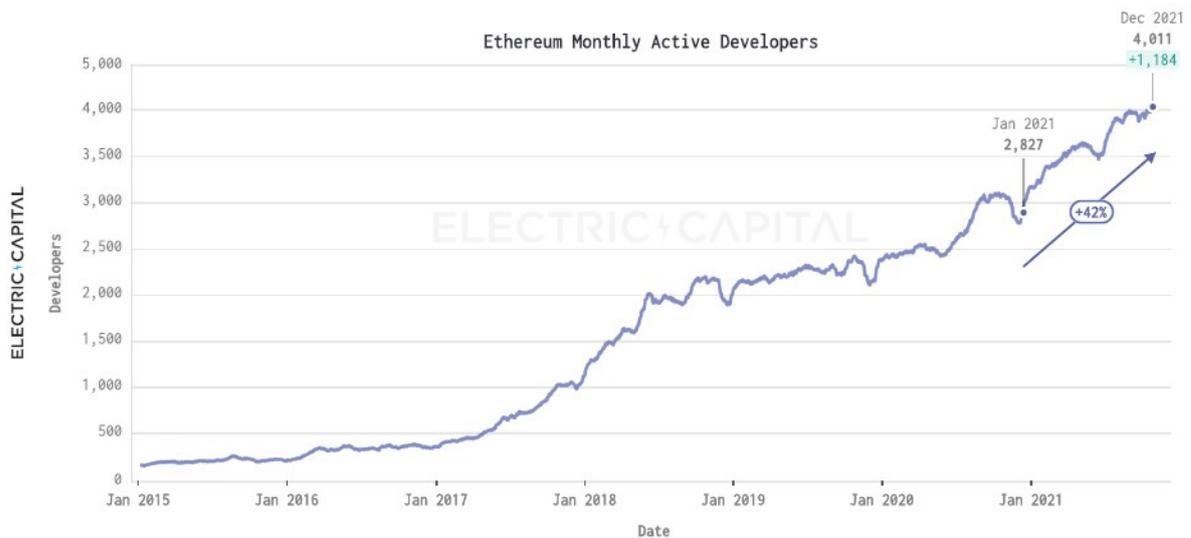
Gráfico 08 - Desenvolvedores brasileiros ativos na rede Bitcoin



Fonte: Electric Capital Report (2021)

Um aumento ainda maior de profissionais desenvolvedores de softwares foi observado na rede Ethereum, que saltou de 1.084 em janeiro de 2018 para 4.011 programadores em dezembro de 2021.

Gráfico 09 - Desenvolvedores brasileiros ativos na rede Ethereum



Fonte: Electric Capital Report (2021)

Foram citados aqui apenas exemplos de postos de trabalho na carreira de programador e desenvolvedor de criptomoedas. O universo de profissões possíveis dentro do mundo cripto é tão grande e complexo, nas mais diversas áreas de

atuação, que fogem ao tema principal do trabalho. Em um comparativo realizado no mesmo artigo do Electric Capital Report (2021), a complexidade de mapeamento de todos os postos de trabalho associados ao tema criptomoedas pode ultrapassar a marca de 1 milhão de empregos no Brasil.

Diante deste cenário, as criptomoedas brasileiras apresentam-se como uma alternativa em potencial para o mercado financeiro. O Brasil também está posicionando-se no cenário financeiro descentralizado, e existem diversas criptomoedas brasileiras ganhando espaço entre os ativos internacionais. Pessoas de várias partes do país estão começando a acompanhar o cenário e adentrar no mundo do desenvolvimento e programação de criptos. Embora a maioria das moedas populares tenha desenvolvimento internacional, o Brasil está posicionando-se cada vez mais com projetos de forte potencial de consolidação.

Abaixo estão listados os principais projetos de criptomoedas brasileiras em um comparativo com a principal criptomoeda do mercado, o Bitcoin. O comparativo foi realizado via plataforma do CoinMarketCap. A principal criptomoeda brasileira é a Hathor (HTR) e já ocupa a posição de número 559º no ranking com um *Market Cap* (Capitalização de Mercado) no valor de 26 milhões de dólares. A companhia já possui mais de 30 funcionários nas mais diversas áreas de atuação, como engenheiros, programadores, designers, marketing, etc.

Tabela 04 - Ranking de criptomoedas por Market Cap

#	Name	Price	▼ Market Cap ⓘ
1	 Bitcoin BTC	\$23,802.97	\$458,954,432,515
559	 Hathor HTR	\$0.1087	\$26,328,439
1749	 Substratum SUB	\$0.0009737	\$373,081
2132	 ZCore ZCR	\$0.007273	\$90,953
2868	 Brazilian Digital Token BRZ	\$0.1939	\$193,973,865
3833	 WiBX WBX	\$0.007157	\$47,963,422
3544	 Moss Carbon Credit MCO2	\$2.14	\$6,110,823
6964	 Lunes LUNES	\$0.004047	\$609,676

Fonte: CoinMarketCap (2023)

9 CONCLUSÃO

Enquanto todos estão avaliando os custos e os benefícios que estão associados na vanguarda de utilização desta nova revolução digital, o Banco Central brasileiro avança no processo de constituição de suas moedas digitais estatais. O cálculo geopolítico que justifica o risco econômico e a potencial instabilidade financeira provavelmente é verdadeiro e os contornos dessa nova dinâmica ainda são incertos.

Ainda assim, os fundamentos econômicos e políticos das moedas seguem no horizonte. Com isso, a eventual criação de um “e-Real” não tornará, como que por um passe de mágica, a moeda brasileira um instrumento de qualidade superior ou eventual moeda oficial do país; porém, servirá de base para a nova construção geoeconômica do país.

Este trabalho teve como objetivo revelar a intenção e predição de novos investidores à disposição de adesão ao mercado de criptomoedas no Brasil, mostrando que a partir da oferta e acesso à informação em ampla escala sobre o funcionamento, variáveis, acompanhamento, métodos, participantes, facilitadores, opções, riscos, dentre outros é fator de influência direta sobre a decisão de participação da população brasileira nos cripto mercados.

O acesso à informação demonstrou também influenciar direto e positivamente no aumento da intenção de investimento, ressaltando a importância da disseminação de informações contínuas sobre o mercado de criptomoedas no contexto brasileiro. Por outro lado, as criptomoedas conseguem exercer, ainda em um escopo limitado, certas funções monetárias, como ser meio de pagamento (ou de troca) e reservas de valor, assim como outros ativos e instrumentos já o fazem. E isto poderá continuar no futuro.

Porém, ainda é cedo para se imaginar economias capitalistas complexas e sofisticadas sem parâmetros estáveis de precificação e denominação de contratos. Por outro lado, nada impede que Bancos Centrais passem a adotar o formato digital para as suas moedas.

O surgimento de moedas digitais passou a ser celebrado como a possibilidade de retirar do Estado o monopólio sobre a emissão e a regulação dos padrões monetários e da intermediação financeira. Se tal possibilidade existe no plano elevado das abstrações teóricas, ela dificilmente ganhará terreno no mundo

complexo das relações mercantis nas modernas sociedades de mercado. Isto porque as criptomoedas ainda são instrumentos muito voláteis e, por esta razão, deixam de ter a qualidade requerida para ser referência de preços e contratos.

É exatamente por isso que o monopólio estatal na gestão monetária revela-se como um bem público de alta relevância. A existência de âncoras estáveis é essencial para garantir alguma ordem cotidiana nos processos decisórios de acumulação da riqueza. Outra razão, na sua grande maioria deturpada, para a não aceitação de criptomoedas como moedas de uso consuetudinário, é a vinculação com a cultura hacker e ao anonimato, a imputação que lhe é dada de ser um instrumento político de sonegação e evasão fiscal global, a sua não submissão à regulação jurídica dos Estados nacionais e dos bancos.

Mesmo assim, continua crescendo a aceitação de criptomoedas por importantes empresas e por organizações da sociedade civil que defendem a liberdade de expressão, a neutralidade na rede, a liberdade de organização dos movimentos sociais, o direito à privacidade, o uso de softwares livres e o uso de uma moeda virtual que tenha uso social com menos riscos e lucros bancários especulativos.

Deste modo, as criptomoedas revelam-se uma tecnologia com capacidades profundas de criar oportunidades de combate à pobreza e de renovação das instituições jurídicas e econômicas vigentes, além de materializar princípios constitucionais como de livre iniciativa, privacidade e propriedade. No entanto, não podemos esquecer que, para tal, elas precisam ganhar a confiança não só do empregador e seu empregado, dos governos e das instituições, mas até mesmo da população em geral, das cidades, dos bairros, das comunidades, do pequeno comércio de rua, das pessoas menos favorecidas em situação de pobreza, aos quais os bancos tradicionais não buscam oferecer acesso. Adicionalmente, estas moedas trazem uma alternativa às políticas de confisco e hiperinflação que assolam o país de modo a conferir certa estabilidade monetária e saúde financeira para estas pessoas. Ainda há muito caminho para se percorrer.

REFERENCIAS

ANBIMA (Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiro e de Capitais). **Relatório Raio X do Investidor Brasileiro**. 5.ed. Abril 2022.

ARROYO, Mónica; CONTEL, Fabio. Dossiê Geografia e Finanças. **Revista GEO USP Espaço e Tempo**. v. 21, n. 2, 2017.

BLOCKCHAIN CENTER. Disponível em: www.blockchaincenter.net/cryptocurrency-world-map/

BLOCKCHAIN LATAM REPORT 2022. Key regulation and ecosystem updates in latin america. **Sherlock Communications**.

COIN ATM RADAR. Disponível em: <https://coinatmradar.com/country/30/bitcoin-atm-brazil/>

COINMAP. **Crypto Literacy 2021**. Disponível em: www.coinmap.org/view

COINSPAID. Disponível em: www.https://coinspaid.com/

COINTELEGRAPH, 2021. Disponível em: www.cointelegraph.com

CRIPTOMOEDAS: apontamentos sobre seu funcionamento e perspectivas institucionais no Brasil e Mercosul. **RDIET**, Brasília, v. 11, n. 1, p. 227-252, Jan Jun 2016.

CRYPTOCURRENCY. **Market Capitalizations**. [S.l.], 2017. Disponível em: <http://coinmarketcap.com/all/views/all/>

ELECTRIC CAPITAL. **Developer Report**, 2021.

FDR. Disponível em: <https://fdr.com.br/2022/04/24/940-estabelecimentos-ja-aceitam-pagamentos-com-criptomoedas-no-brasil/>

FREITAS, Eduardo. Blockchain e Geotecnologia: vem aí mais uma revolução. 2019. **MundoGEO**. Disponível em: <https://mundogeo.com/2017/09/21/blockchain-e-geotecnologia-vem-ai-mais-uma-revolucao/>

GOMES, M. A.; SANT'ANNA, E. P. A. O mercado de criptomoedas no Brasil e os investidores: a caminho de um novo patamar. **Revista Brasileira de Administração Científica**, v.12, n.2, p.13-22, 2021. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.002.0002>

GRAUER, Kim. 2022. Disponível em: www.chainalysis.com

GRONAGER. M. 2022. Disponível em: www.chainalysis.com

HADAD, Luiz. **Relatório Blockchain**. Latam 2022. Sherlock Communication. 2022.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens**: Uma breve história da Humanidade. Porto Alegre: L&L Editores, 2015.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin**: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. [S.l.], 2008. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

PERUFFO, Luiza. **A Geografia da Moeda na Era Digital**. 2020. UFRGS. Disponível em: www.ufrgs.br/fce/a-geografia-da-moeda-na-era-digital/

PESSANHA, Roberto Moraes. **A Indústria dos Fundos Financeiros**: Potência, estratégias e mobilidade no capitalismo contemporâneo. 2019. Rio de Janeiro. Consequência.

PINTAUDI, Silvana. **A cidade e as formas do comércio**. Novos caminhos da geografia. São Paulo: Contexto, pp. 137-153, 1999.

PIRES, Hindenburgo. Francisco. Bitcoin: a moeda do ciberespaço. **Geosp – Espaço e Tempo (Online)**, v. 21, n. 2, p. 407-424, agosto. 2017. ISSN 2179-0892.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço**. 1996.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. Do pensamento único à consciência universal. 1999.

THE 2022 GEOGRAPHY OF CRYPTOCURRENCIES REPORT. **Chainalysis**. 2022.

ULRICH, Fernando. **Bitcoin**: a moeda na era digital. São Paulo: Instituto Ludwig von Mises Brasil, 2014. 100 p. Disponível em: <http://www.mises.org.br/Ebook.aspx?id=99>