



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ
CURSO DE GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

HUGO PATRÍCIO DE FREITAS

**OS IMPACTOS FINANCEIROS DOS NFT GAMES DURANTE O PERÍODO
PANDÊMICO NO CENÁRIO BRASILEIRO**

QUIXADÁ

2022

HUGO PATRÍCIO DE FREITAS

OS IMPACTOS FINANCEIROS DOS NFT GAMES DURANTE O PERÍODO PANDÊMICO
NO CENÁRIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de Informação
do Campus de Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Dr. Emanuel Ferreira
Coutinho

QUIXADÁ

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

F936i Freitas, Hugo Patrício de.

Os impactos financeiros dos NFT games durante o período pandêmico no cenário brasileiro / Hugo Patrício de Freitas. – 2022.
62 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Curso de Sistemas de Informação, Quixadá, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Emanuel Ferreira Coutinho.

1. Blockchains (Base de dados). 2. Investimento. 3. Pandemia. I. Título.

CDD 005

HUGO PATRÍCIO DE FREITAS

OS IMPACTOS FINANCEIROS DOS NFT GAMES DURANTE O PERÍODO PANDÊMICO
NO CENÁRIO BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Graduação em Sistemas de Informação
do Campus de Quixadá da Universidade Federal
do Ceará, como requisito parcial à obtenção do
grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Emanuel Ferreira Coutinho (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Roberto Cabral Rabêlo Filho
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Me. Maurício Moreira Neto
Centro Universitário Christus (Unichristus)

Aos meus pais, que sempre me incentivarem a buscar o estudo em primeiro lugar, nunca deixarem nada faltar na mesa ou em casa. Nunca estive sozinho nessa caminhada, eles sempre estiveram comigo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por todas as bênçãos em minha vida, e por ter possibilitado que chegasse até onde cheguei, vencendo todas as dificuldades. Em segundo lugar, gostaria de agradecer meu pai, Francisco Evando Freitas, e minha mãe, Valderês Patrício de Almeida Freitas, que sempre fizeram o possível e o impossível para que eu me dedicasse somente aos estudos, reconheço tudo que fizeram e fazem por mim, e espero um dia conseguir retribuir tudo isso.

Gostaria de agradecer aos meus colegas de turma, criamos um vínculo muito forte no início do curso e infelizmente alguns acabaram desistindo ao longo da graduação, porém, agradeço muito aos que ficaram pois vencemos várias etapas juntos.

Agradeço á empresa Dell Lead por ter aberto as portas para mim e com isso consegui ter minha primeira experiência profissional no mercado de trabalho mesmo que sendo como estagiário, sem dúvidas nunca irei me esquecer disso.

Agradeço a instituição Universidade Federal do Ceará - Campus Quixadá, que possui uma estrutura excelente para a área da tecnologia, possui professores muito bons e abre diversas portas para os alunos ingressarem no mercado de trabalho.

Por fim, agradeço meu professor orientador, Emanuel Coutinho, que me ajudou do início ao fim do desenvolvimento do meu trabalho de conclusão de curso.

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.”

(Robert Collier)

RESUMO

Tendo em vista as dificuldades financeiras que a pandemia mundial do COVID-19 trouxe, pessoas no mundo todo necessitaram buscar formas secundárias de obtenção de renda já que viveu-se muito tempo de quarentena, o que impossibilitou a população de trabalhar integralmente. Com isso, os NFT Games ganharam uma alta força principalmente durante o ano de 2021, tornando-se uma renda extra para diversas pessoas no Brasil e no mundo. Por ser um tema relativamente novo, ainda há muito o que se explorar sobre o NFT e suas ramificações, como: arte, jogos, propriedades de intelecto, fan tokens, etc. A metodologia utilizada nessa pesquisa buscou coletar dados via formulário de jogadores/investidores de NFT Games buscando entender melhor seus perfis de motivação, características gerais e pensamentos sobre o tema. Por fim, após a coleta dos dados, uma caracterização dos jogadores foi realizada, buscando "moldar" o perfil médio de investidor de NFT Games.

Palavras-chave: Blockchain; Investimento; Pandemia.

ABSTRACT

In view of the financial difficulties that the global COVID-19 pandemic brought, people around the world needed to look for secondary ways of obtaining income since they lived in quarantine for a long time, which made it impossible for the population to work full time. As a result, the NFT Games gained strength mainly during 2021, becoming an extra income for many people in Brazil and around the world. As it is a relatively new topic, there is still a lot to explore about NFT and its ramifications, such as: art, games, intellect properties, fan tokens, etc. The methodology used in this research sought to collect data via the NFT Games players/investors form, seeking to better understand their motivation profiles, general characteristics and thoughts on the subject. Finally, after collecting the data, a characterization of the players was carried out, seeking to "shape" the average NFT Games investor profile.

Keywords: Blockchain; Investment; Pandemic.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de <i>blockchain</i>	17
Figura 2 – Processo Proof-of-Work do <i>Bitcoin</i>	18
Figura 3 – Média do crescimento de capitalização de mercado de criptomoedas desde 2010 em bilhões de dólares	20
Figura 4 – Desenvolvimento de preço dos Fan Tokens em dólares	24
Figura 5 – Partida de Axie Infinity	26
Figura 6 – Preço do SLP em dólares	27
Figura 7 – Passo a passo da metodologia.	35
Figura 8 – Região do Brasil	39
Figura 9 – Faixa de idade	40
Figura 10 – Nível de escolaridade	40
Figura 11 – Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é NFT	41
Figura 12 – Qual o período em que você soube da existência dos NFT Games	42
Figura 13 – Qual a faixa de valores que você acredita ter gasto com investimento em NFT Games	43
Figura 14 – Obtive lucro após investimento em NFT Games	44
Figura 15 – Durante minha experiência com NFT Games, fui vítima de algum tipo de golpe (roubo de dados, chantagem, marketing enganoso, etc)	44
Figura 16 – Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é Blockchain	45
Figura 17 – Tenho conhecimento suficiente a respeito de como é o funcionamento da Blockchain	45
Figura 18 – Atualmente tenho conhecimento sobre desenvolvimento de jogos NFT	46
Figura 19 – Há quanto tempo você desenvolve jogos NFT	47
Figura 20 – Os NFT Games me ajudaram muito durante a pandemia em termos financeiros	48
Figura 21 – Os NFT Games podem ser promissores no exterior, porém não no Brasil	48
Figura 22 – Antes de investir qualquer valor, tinha conhecimento de que era um investimento de altíssimo risco	49
Figura 23 – Interesse ao longo do tempo em NFT Games	53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre os trabalhos relacionados e o projeto proposto.	34
Quadro 2 – Questões demográficas (QD), questões técnicas (QT) e questões de opinião (QO) do questionário	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BTC *Bitcoin*

ETH *Ethereum*

NFT *Non-Fungible Token*

P2E *Play-to-Earn*

F2P *Free-to-Play*

USD *United States Dollar*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	Objetivos	16
1.1.1	Objetivo Geral	16
1.1.2	Objetivos Específicos	16
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1	Blockchain	17
2.1.1	Algoritmos de Consenso	17
2.1.1.1	Proof of Work	18
2.1.1.2	Proof of Stake	19
2.1.1.3	Practical byzantine fault tolerance (PBFT)	19
2.1.1.4	Delegated proof of stake (DPOS)	19
2.2	Criptomoedas	20
2.2.1	Bitcoin	21
2.2.2	Ethereum	22
2.3	NFT	23
2.3.1	Fan tokens	24
2.3.2	Música	25
2.3.3	Jogos	25
2.3.4	Pesquisa qualitativa e quantitativa	28
3	TRABALHOS RELACIONADOS	29
3.1	The Perception of Filipinos on the Advent of Cryptocurrency and Non-Fungible Token (NFT) Games	29
3.2	Play-to-Earn: A Qualitative Analysis of the Experiences and Challenges Faced By Axie Infinity Online Gamers Amidst the COVID-19 Pandemic	30
3.3	Crypto Collectibles, Museum Funding and OpenGLAM: Challenges, Opportunities and the Potential of Non-Fungible Tokens (NFTs)	31
3.4	The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum	32
3.5	Comparativo dos trabalhos relacionados com a pesquisa proposta	33
4	METODOLOGIA	35

4.1	Definição de perguntas específicas a serem adicionadas ao formulário . .	35
4.2	Disponibilizar o formulário em ambientes com público-alvo	36
4.3	Análise dos dados coletados	36
4.4	Caracterização dos jogadores	36
4.5	Apresentar os resultados obtidos	37
5	RESULTADOS	38
5.1	Questões Demográficas	39
5.2	Questões Técnicas	41
5.3	Questões de Opinião	47
5.4	Análises e Discussões	48
6	CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	52
6.1	Conclusões Principais	52
6.2	Contribuições e Dificuldades da Pesquisa	53
6.3	Trabalhos Futuros	54
	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICES	58
	APÊNDICE A–QUESTIONARIO UTILIZADO NA COLETA DE DA- DOS	58

1 INTRODUÇÃO

Desde a década passada, surgiu uma nova forma de pagamento: a criptomoeda (MATTOS *et al.*, 2020). Tendo como característica principal a descentralização, em outras palavras, a não-necessidade de terceiros envolvidos em alguma negociação, possibilitando a realização de transações financeiras nacionais e internacionais de forma mais eficiente em termos de tempo e custo do que as transações do setor bancário tradicional (ABRAMOVA; BÖHME, 2016). O termo criptomoeda é frequentemente usado como sinônimo de *Bitcoin* (BTC), a primeira criptomoeda a circular, porém, as criptomoedas não são limitadas exclusivamente ao BTC.

Para possibilitar que toda essa teoria funcione bem na prática, as criptomoedas utilizam uma rede, a *blockchain*, que consiste em conjuntos de dados que são compostos por uma cadeia de pacotes de dados (blocos) onde um bloco compreende múltiplas transações. A *blockchain* é estendida por cada bloco adicional e representa um registro geral completo do histórico de transações. Estes blocos podem ser validados pela rede usando mecanismos criptográficos (NOFER *et al.*, 2017) e possuem informações importantes como: a data da transação no formato *timestamp* e o valor *hash* do bloco anterior, o que torna a *blockchain* uma rede mais segura pois a cada transação efetuada na rede, o poder computacional necessário para possibilitar uma invasão ou edição dos dados fica cada vez mais complexa, uma vez que os *hashs* são criptografados a cada adição de um novo bloco, sendo mais difícil de "navegar" entre os blocos, já que são imutáveis.

A linguagem de *script* implementada no BTC tem várias limitações importantes como: falta de completude de Turing, cegueira de valor, falta de estado e cegueira *blockchain*. Com isso, surgiu a *Ethereum* (ETH), uma plataforma que permite a programação de aplicativos descentralizados, contratos inteligentes e transações da criptomoeda Ether e de outros vários tokens. A intenção da *Ethereum* é fundir e melhorar os conceitos de *scripting* e permitirem que os desenvolvedores criem aplicativos baseados em consenso arbitrário que têm a escalabilidade, padronização, completude de recursos, facilidade de desenvolvimento e interoperabilidade oferecidos por esses diferentes paradigmas ao mesmo tempo.

Após o surgimento da *Ethereum* em 2015, surgiu o primeiro projeto de *Non-Fungible Token* (NFT) fazendo uso de sua *blockchain*, o Etheria. NFT é um tipo de criptomoeda que é derivada de contratos inteligentes da rede ETH (WANG *et al.*, 2021). Diferentemente do *Bitcoin*, que intrinsecamente tem suas moedas indistinguíveis e equivalentes, ou seja, todas possuem

exatamente o mesmo valor, o NFT é algo único que possui diferentes valores dependendo de sua raridade, por exemplo, um criador pode facilmente provar a existência e propriedade de ativos digitais na forma de vídeos, imagens, artes, bilhetes de evento, etc. Com isso, o NFT torna-se um recurso poderoso para identificar algo ou alguém de forma única, o que também favorece ser uma solução de proteção de propriedade intelectual para investidores que possam vir a comprar e colecionar itens raros.

Apesar de ser um termo relativamente novo, o NFT está evoluindo cada vez mais e se ramificando em diversas áreas como: artes digitais (FRANCESCHET *et al.*, 2021), participações em votos de grandes empresas e times de futebol utilizando de *fan tokens* (SCHARNOWSKI *et al.*, 2021), músicas, vídeos exclusivos de grandes momentos do esporte (por exemplo, NBA), jogos (VIDAL-TOMÁS *et al.*, 2022), etc.

Os NFT *Games* apesar de teoricamente serem bem utópicos, pois trazem a promessa de obter lucros financeiros por simplesmente estar “jogando” algo, e sendo algo bem desconhecido, conseguiu e ainda consegue movimentar milhares e até milhões de dólares todos os dias tornando-se praticamente um novo tipo de “investimento” (BARROS, 2022). Citando um dos projetos mais consolidados atualmente, o Axie Infinity¹, por exemplo, movimenta cerca de 200 mil dólares por dia, o que possibilitou muitos investidores a obterem um lucro relativamente alto principalmente no período da pandemia em decorrência do Coronavírus, e a partir daí surgiram diversos outros projetos dos mais diferentes nichos de jogos visando atrair novos jogadores e dessa forma fomentar a capitalização de mercado daquele projeto.

Existem poucos artigos científicos que abordam esse tema, e além disso, investidores por não terem conhecimento técnico suficiente para acompanhar todo o processo necessário para poder de fato entrar nesse tipo de investimento, acabam caindo em diversos golpes. Um dos mais famosos, o *phishing*, onde o atacante cria uma réplica de alguma página ou componente da web, e então o usuário envia suas informações privadas sem perceber, o que torna o *phishing* difícil de combater, pois a grande maioria das pessoas só têm ciência do acontecido depois de perder algum recurso financeiro (LI *et al.*, 2011). Sendo assim um trabalho destinado a novos investidores que pretendem investir um alto valor monetário, além de também ser destinado a jogadores que pretendem obter algum tipo de renda extra em jogos que não necessitem de aporte financeiro, os chamados *Free-to-play*.

Por ser um público mais específico, os locais de maior concentração de investidores/-

¹ <https://axieinfinity.com>

jogadores dos NFT *Games* são redes sociais que facilitam o contato das empresas criadoras dos jogos com esses jogadores sendo a imensa maioria presente em: *Discord*, *Twitter* e *Telegram*. Durante o período de maior “explosão” ocorrido no primeiro quadrimestre de 2021, de lá pra cá nasceram diversos outros projetos como: *Bomb Crypto*, *Thetan Arena*, *Luna Rush*, onde alguns duraram muito tempo e estão disponíveis até os dias atuais e outros acabaram falindo por diversos aspectos como má gestão da economia do jogo em si e/ou decisões de forma equivocada.

Em decorrência da pandemia, com o comércio e a indústria parados, dificuldades de obter renda, tendo o Brasil como exemplo, o número de pessoas desempregadas no início de 2021 alcançou a marca de 15 milhões, levando várias pessoas à informalidade ou buscar outras formas de gerar renda (MENEGHETTI, 2021). Desse modo, os NFT *Games* se mostraram como uma solução de emergência para investidores, porém, naquele momento as incertezas eram muitas e era necessário além de coragem, pois se trata de um investimento de alto risco, conhecimento técnico para evitar golpes que facilmente chegavam aos milhares de reais.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo identificar os impactos financeiros dos NFT *Games* durante o período pandêmico tendo como público alvo apenas o cenário brasileiro.

1.1.2 Objetivos Específicos

1. Compreender expectativas de jogadores com diferentes perfis de motivação
2. Analisar os motivos principais que influenciaram o investidor a entrar nesse tipo de investimento (por exemplo: pandemia, sobrevivência, renda extra)
3. Caracterizar os jogadores do ponto de vista tecnológico (por exemplo: conhecimento de *blockchain*, conhecimento sobre a teoria por trás do NFT, se desenvolve jogos NFT, apenas utilização, etc.)

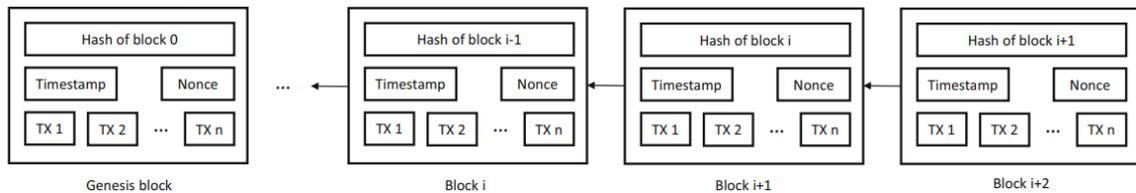
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção são apresentados os principais conceitos envolvidos nessa pesquisa, sendo eles: *blockchain*, criptomoedas, e NFT.

2.1 Blockchain

Explorando mais tecnicamente o que foi apresentado na introdução, a *blockchain* possui um marco inicial, o *genesis block*, onde a partir desse bloco base, qualquer novo bloco adicionado será apontado imediatamente ao bloco anterior (bloco pai) por meio de uma referência ao *hash* do bloco pai (ZHENG *et al.*, 2018). A Figura 1 apresenta um exemplo de *blockchain*.

Figura 1 – Exemplo de *blockchain*



Fonte: Zheng *et al.* (2018)

Segundo Nofer *et al.* (2017), valores *hash* são únicos e fraudes podem ser prontamente evitadas pois qualquer alteração de informação em algum bloco da cadeia resultaria em um novo valor *hash*. Além disso, os blocos não são imediatamente adicionados à cadeia, há um mecanismo de consenso entre todos os blocos que já fazem parte da cadeia, onde o bloco a ser adicionado será mantido por um determinado período de tempo e exposto a algumas regras e mecanismos para que evidente a coerência dos dados. Após tudo estar de acordo com a normalidade, o novo bloco será adicionado a cadeia.

2.1.1 Algoritmos de Consenso

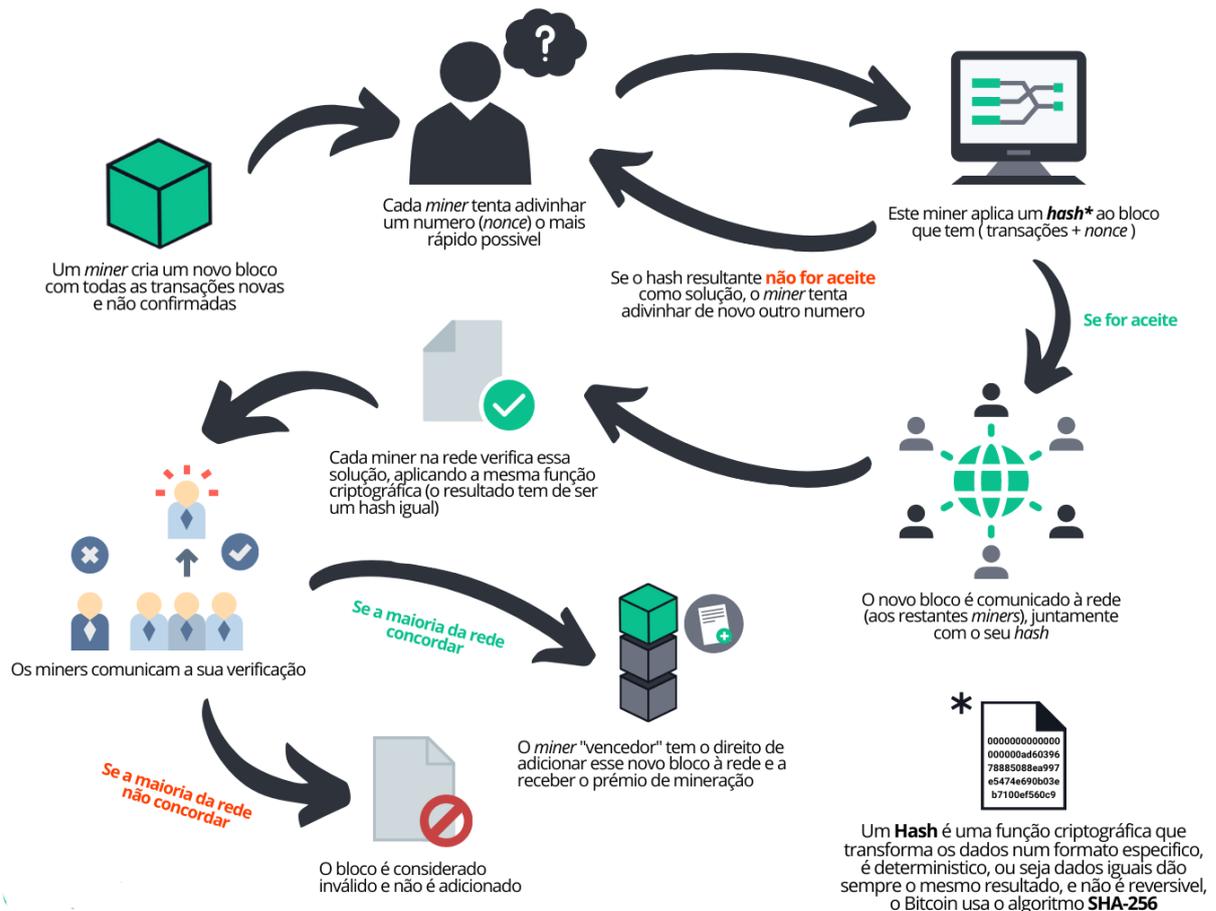
Podemos abstrair o algoritmo de consenso aplicado à *blockchain* com “O Problema dos Generais Bizantinos”. Basicamente, de acordo com Lamport (1983), haviam várias divisões do exército bizantino acampadas fora de uma cidade inimiga, e em cada uma dessas divisões havia um general. A única forma de comunicação entre os generais era via mensageiro, e após observarem o inimigo, deveria haver um consenso de como o ataque seria feito. No entanto havia a possibilidade de existirem generais traidores que tentarão impedir que os generais leais chegassem a um acordo, logo, os generais deviam elaborar uma estratégia que prevenisse isso. A

seguir, temos exemplos de alguns típicos algoritmos de consenso.

2.1.1.1 Proof of Work

Utilizada na rede *Bitcoin*, a *Proof of Work* (PoW) (NAKAMOTO, 2008) requer um alto desempenho computacional dado que no PoW cada nó da rede está calculando um valor de *hash* do cabeçalho do bloco em constante mudança. O consenso exige que o valor *hash* calculado seja igual ou menor que um determinado valor. Como encontrar o valor *hash* é uma tarefa muito demorada, uma recompensa no valor de *Bitcoin* é distribuída aos mineradores que contribuíram no processo (NAKAMOTO, 2008), visto que é mais difícil encontrar o valor do que apenas verificá-lo, logo, após a descoberta do valor *hash*, todos os outros nós poderão verificar mais rapidamente a veracidade do novo bloco a ser adicionado na rede conforme ilustração da Figura 2.

Figura 2 – Processo Proof-of-Work do *Bitcoin*



Fonte: ComprarCriptomoedas (2021)

2.1.1.2 *Proof of Stake*

De forma contrária à *Proof of Work*, a *Proof of Stake* (PoS), consome bem menos energia elétrica pois nessa estratégia não há mineradores, e sim, validadores que devem investir uma quantidade de moedas estipulada pela rede em uma determinada carteira. As recompensas serão distribuídas em relação ao número de moedas depositadas na carteira, o que pode ser injusto pois favorece quem tem poder aquisitivo maior, sendo essa uma das suas maiores desvantagens. Por ser uma estratégia de baixo custo, golpes são muito mais prováveis de acontecer, para dificultar essa prática há um mecanismo que valida o bloco somente quando 51% dos validadores entrarem em consenso. Dessa forma, se algum dono de 50% de todas as moedas existir, ele não poderá controlar a criação de novos blocos por conta própria. Muitas *blockchains* adotam PoW no início e se transformam em PoS gradualmente.

2.1.1.3 *Practical byzantine fault tolerance (PBFT)*

O PBFT é um algoritmo de replicação para tolerar falhas bizantinas (CASTRO; LISKOV, 2002) (ou seja, nós maliciosos) assumindo que existam falhas e/ou mensagens manipuladas através de nós específicos. Os nós em um sistema PBFT são ordenados sequencialmente com um nó sendo o líder e outros referidos como nós de *backup*. Todos os nós do sistema se comunicam entre si com o objetivo de que todos os nós honestos cheguem a um acordo sobre o estado do sistema usando uma regra de maioria. A comunicação entre nós tem duas funções: os nós devem provar que as mensagens vieram de um nó específico e devem verificar se a mensagem não foi modificada durante a transmissão (VICTOR, 2018). O nó principal é alterado durante cada visualização e pode ser substituído por um protocolo chamado “alteração de visualização” se um determinado período de tempo tiver passado sem que o nó principal transmitisse a solicitação. Além disso, uma supermaioria de nós honestos pode determinar quando um líder está com defeito e substituí-los pelo próximo líder na fila.

2.1.1.4 *Delegated proof of stake (DPOS)*

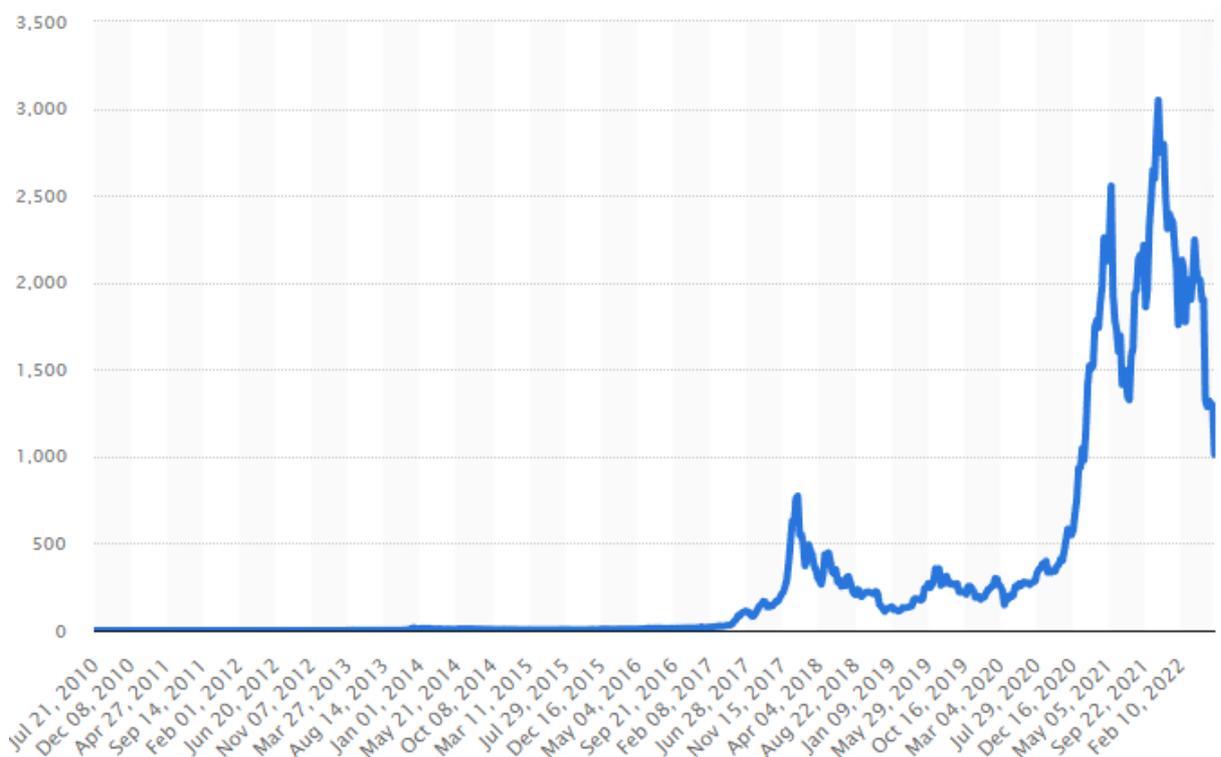
Sendo um pouco mais evoluído que a PoS, na DPOS os usuários da rede votam e elegem delegados para validar o próximo bloco. Com um número significativamente menor de nós para validar o bloco (geralmente entre 20 e 100), o bloco pode ser confirmado rapidamente, tornando as transações confirmadas rapidamente (ZHENG *et al.*, 2018). Em DPOS, os tokens

não são transferidos fisicamente para outra carteira, utiliza-se um provedor de serviços de *staking* para apostar seus tokens em um *staking pool*¹. Por fim, os delegados eleitos recebem as taxas de transação do bloco validado e essa recompensa é então compartilhada com os usuários que agruparam seus tokens no *pool* do nó delegado corretamente.

2.2 Criptomoedas

O par perfeito da *blockchain*, teve seu surgimento em 2009 com o *Bitcoin* (SANTOS, 2016), mas somente depois de uma década, as criptomoedas foram notadas por boa parte da população brasileira conforme Figura 3. A criptomoeda representa um ativo digital, cujo principal objetivo é ser um meio de troca, e ao fazer isso, usa a criptografia para que todas as transações sejam seguras, tudo de novo que aparece é controlado por um sistema próprio (MILUTINOVIĆ, 2018).

Figura 3 – Média do crescimento de capitalização de mercado de criptomoedas desde 2010 em bilhões de dólares



Fonte: Best (2022)

Muitos países desenvolvidos já aceitam as criptomoedas, principalmente o *Bitcoin*, como forma legal de pagamento, mas há aqueles com economia fraca que ainda têm medo de

¹ Grupo de detentores de moedas (*holders*) que unem seus recursos para aumentar as chances de validação de blocos e receber recompensas

abraçar todos os benefícios que essas criptomoedas oferecem. Mesmo uma potência como a China, baniu as criptomoedas do país como principal razão de reduzir as atividades criminosas e incluir maiores quantidades de impostos. O medo de não poder acompanhar as transações que acontecem na internet os impede de permitir que essa moeda digital faça parte de sua economia.

Para armazenar criptomoedas é necessário ter uma carteira digital, e existem algumas carteiras online diferentes, algumas delas permitem que você mantenha apenas um tipo de moeda digital e há algumas onde você pode manter diferentes tipos. Cada um desses sites oferece uma carteira que você pode baixar e cada carteira tem um endereço exclusivo que você usa para receber moedas digitais de outras pessoas. A melhor maneira de comprar ou vender essas criptomoedas é acessar um site confiável usado para troca. Depois disso, você pode comprar qualquer moeda que desejar. Seu preço pode variar dependendo do site. A compra de uma criptomoeda às vezes pode durar alguns segundos, minutos ou às vezes algumas horas, dependendo do preço oferecido e do tipo de criptomoeda que você deseja comprar. Depois que o sistema de troca encontra um vendedor que deseja vender pelo preço que você oferece, a criptomoeda é enviada para sua carteira e o dinheiro vai para o vendedor. Essa é uma maneira de comprá-los.

Existem mais de mil criptomoedas diferentes que podem ser comprados, mas podemos destacar duas principais: *Bitcoin* e *Ethereum*.

2.2.1 Bitcoin

Surgiu no mercado em 2008, mas não atraiu muita atenção na época. Era representado por uma pessoa, ou um grupo de pessoas, que usava(m) o pseudônimo Satoshi Nakamoto em um estudo científico chamado *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. O maior interesse por esta plataforma foi em 2013. Muitas empresas de todo o mundo, Coréia do Sul, Índia, Austrália e Japão começaram a questionar o *Bitcoin* como moeda de reserva no futuro, mas também como um sistema monetário e financeiro alternativo. Eles têm uma opinião de que, se continuar crescendo assim, pode se tornar uma moeda de reserva em vez do dólar americano (MILUTINOVIĆ, 2018).

O *Bitcoin* é uma rede *peer-to-peer*, não há uma autoridade central encarregada nem de criar unidades monetárias nem de verificar as transações. Essa rede depende dos usuários que proveem a força computacional para realizar os registros e as reconciliações das transações. Esses usuários são chamados de “mineradores”, porque são recompensados pelo seu trabalho

com *Bitcoins* recém-criados. *Bitcoins* são criados, ou “minerados”, à medida que milhares de computadores dispersos resolvem problemas matemáticos complexos que verificam as transações na *blockchain* (ULRICH, 2017).

A real mineração de *Bitcoins* é puramente um processo matemático para encontrar a sequência de dados (chamada de “bloco”) que produz certo padrão quando o algoritmo *hash* do *Bitcoin* é aplicado aos dados. Quando uma combinação ocorre, o minerador obtém um prêmio de *Bitcoins* além de uma taxa de serviço, também paga em *Bitcoins*. A dificuldade da busca também aumenta, fazendo com que seja computacionalmente mais difícil encontrar uma combinação. Esses dois efeitos combinados acabam por reduzir ao longo do tempo a taxa com que *Bitcoins* são produzidos, imitando a taxa de produção do ouro. Em um momento futuro, novos *Bitcoins* não serão produzidos, e o único incentivo aos mineradores serão as taxas de serviços pela verificação de transações (TINDELL, 2013).

Esse processo de mineração de *Bitcoins* não continuará indefinidamente. O *Bitcoin* foi projetado de modo a reproduzir a extração de ouro ou outro metal precioso da Terra – somente um número limitado e previamente conhecido de *Bitcoins* poderá ser minerado. A quantidade arbitrária escolhida como limite foi de 21 milhões de *Bitcoins*. Estima-se que os mineradores colherão o último “satoshi”, ou 0,00000001 de um *Bitcoin*, no ano de 2140 (MILUTINOVIĆ, 2018).

2.2.2 *Ethereum*

Outra criptomoeda de grande influência, a *Ethereum* possui uma *blockchain* própria que possui uma linguagem de programação completa Turing integrada, permitindo que qualquer pessoa crie suas próprias regras de propriedade, formatos de transações e funções de transição de estado. Segundo Buterin (2015), a intenção do *Ethereum* é permitir que os desenvolvedores criem aplicativos arbitrários baseados em consenso que tenham escalabilidade, padronização, completude de recursos, facilidade de desenvolvimento e interoperabilidade oferecida por esses diferentes paradigmas ao mesmo tempo. Contratos inteligentes, “caixas” criptográficas que contêm valor e apenas o desbloqueiam se certas condições forem atendidas, podem ser construídos em nossa plataforma, com muito mais poder do que o oferecido pelo *script Bitcoin* devido aos poderes adicionais da integridade de Turing, consciência de valor, consciência de *blockchain* e estado.

A *Ethereum* pode ser pensada como uma máquina de estado. Os nós da rede *peer-*

to-peer mantêm uma visão compartilhada do estado global. Um usuário interage com a rede emitindo uma transação que representa uma transição de estado válida. Os nós escolhem transações do *mempool* (o conjunto de transações não confirmadas), verificam sua validade, executam a computação correspondente (possivelmente alterando a propriedade de unidades do ether, a criptomoeda nativa *Ethereum*) e atualizam o estado. Existem dois tipos de contas no *Ethereum*: contas de propriedade externa e contas de contrato controladas por uma chave privada ou por um contrato inteligente, um pedaço de código implantado no *blockchain*.

No início de maio de 2022, as duas principais criptomoedas, *Bitcoin* e *Ethereum*, possuíram juntas valor de mercado maior que 1 trilhão de dólares. Esse valor seria o suficiente para posicionar as duas criptomoedas na 17ª posição da lista de países com maior PIB mundial, a frente de mais de 150 países, de acordo com o Banco Mundial (CAMILO *et al.*, 2022).

2.3 NFT

Dentre os diversos domínios possíveis de uso das *blockchains*, destaca-se atualmente o domínio dos *tokens*, no qual o uso de aplicações específicas deste domínio visa agregar forma de garantia de posse e representação de bens. Os bens são objetos físicos ou digitais de utilidade variada e que podem ser trocados ou vendidos. Podem ser classificados como um bem fungível e não fungível, sendo que um bem fungível significa que ele pode ser substituído por outro que representa o mesmo valor, e já um bem não fungível não admite substituição e são considerados com valor especial e individual (FAIRFIELD, 2021). Um NFT é uma tecnologia que permite registrar de maneira distribuída a posse de um bem não fungível. Portanto, o NFT é um *token* ou certificado que comprova a propriedade de itens exclusivos.

Um NFT pode ser utilizado para identificar e descrever objetos do mundo real e ou do mundo digital. Tais objetos são representados de forma a possuir propriedades e características únicas e, desta maneira, não podem ser simplesmente trocados ou comparados por outro item deste mesmo objeto pois são únicos. As implementações de NFTs em *blockchains* têm o potencial de mudar a forma de determinar a verificação do direito de posse. A representação da propriedade de itens exclusivos por meio dos NFTs tornou-se cada vez mais comum ao longo do ano de 2021. Itens digitais ou do mundo real como criações artísticas, objetos colecionáveis, objetos proprietários e até mesmo direitos autorais podem ser identificados por um registro imutável de sua propriedade em *blockchains*. Atualmente, há inúmeros locais, chamados de mercados digitais ou *marketplaces*, especializados em manter NFTs, assim como plataformas de

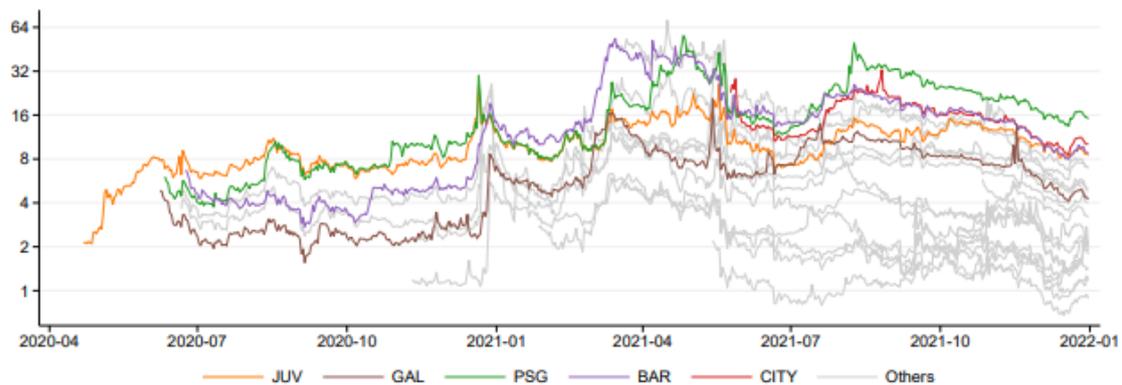
blockchain, oferecem recursos para sua criação e manutenção (MENDONÇA *et al.*, 2022).

Aprofundando um pouco mais sobre as possíveis áreas de aplicação de NFTs podemos citar:

2.3.1 *Fan tokens*

Esses *tokens* são ativos criptográficos baseados em *blockchain* emitidos por clubes ou organizações com grandes bases de fãs, sendo os clubes de futebol, o maior mercado para esses tokens até o momento. Os tokens fornecem um fluxo adicional de receita para os clubes e, em princípio, facilitam novas formas de interação com a base de torcedores, fortalecendo potencialmente a identificação, o compromisso e o envolvimento dos torcedores. Eles podem ser classificados como *tokens* de utilidade, pois permitem que o detentor do token receba alguma forma de serviço. Isso pode incluir direitos de voto em assuntos como a música tocada após o time marcar um gol, nomes de campos de treinamento ou novas mercadorias oferecidas. Outros serviços às vezes incluem mercadorias exclusivas ou autografadas, a chance de ganhar experiências VIP, ingressos para jogos ou conhecer jogadores (SCHARNOWSKI *et al.*, 2021).

Figura 4 – Desenvolvimento de preço dos Fan Tokens em dólares



Fonte: Scharnowski *et al.* (2021)

Assim como quase todas as ramificações do NFT, os *fan tokens* ganharam destaque maior na pandemia, período em que grande parte da população era restringida por quarentena e muitas vezes assistiam jogos de futebol com muito mais frequência. De acordo com Infomoney ² foram totalizados quase 30 milhões de reais em vendas de *tokens* incluindo alguns times do futebol brasileiro além da própria seleção brasileira. Porém, mundo a fora os *fan tokens* também tiveram aceitação de clubes europeus como mostra a Figura 4 que ilustra os *tokens* dos times:

² <https://www.infomoney.com.br/guias/fan-tokens/>

Barcelona (Espanha), Paris St-Germain (França), Juventus (Itália), Manchester City (Inglaterra), Galatasaray (Turquia), além de outros.

2.3.2 *Música*

Apesar da queda de transações no início do ano de 2022, os NFTs vem sustentando suas forças e mostrando que tem potencial de ficar por muito tempo no mercado. Modesta Masoit, diretora de análise financeira do site DappRadar - um dos maiores sobre NFTs atualmente acredita que essa sustentação foi claramente um sinal de consolidação de mercado, com isso, vários artistas seguem na expectativa de monetizar em cima dessa tecnologia. Em 2021, o disco do King of Leon teve seu lançamento bem sucedido em modelo NFT, e com isso, a tecnologia entrou definitivamente no mercado fonográfico.

Na última década o *streaming* de músicas ganhou espaço mundial nesse segmento, serviços como Spotify e Apple Music, que oferecem acesso a uma vasta biblioteca de faixas gravadas por taxas relativamente baixas. O declínio das vendas de mídia física deixou um enorme buraco no mercado e os serviços de streaming entraram com tudo em cena. De acordo com o relatório de final de ano da Recording Industry Association of America, o *streaming* representa mais de 83% da receita de todo o setor. Mas os pequenos artistas não têm tantas oportunidades. O porcentual pago e o modelo de negócio dos serviços priorizam apenas os grandes. Seguindo mais ou menos a mesma lógica de como o mercado fonográfico sempre funcionou, apenas 184.500 dos 1,2 milhão de artistas no Spotify ganham mais de 1.000 dólares por ano (MATHIAS, 2021).

2.3.3 *Jogos*

Talvez o maior segmento de NFT que mais teve popularidade durante a pandemia, os NFT *Games* trouxeram um novo modelo chamado Jogue-para-ganhar (*Play-to-Earn* (P2E)) onde o jogador literalmente era recompensado monetariamente por jogar. Esse modelo de jogo se espalhou de forma relativamente rápida durante a pandemia pois atacava justamente uma deficiência mundial naquele momento: busca por renda. Em meio á uma quarentena global e vários empregos perdidos, a esperança de conseguir obter renda com o computador dentro da própria casa era alimentada por várias pessoas. Um dos maiores problemas é que a grande maioria dos jogos requeria um investimento de certa forma elevado para de fato o jogador entrar na economia do jogo.

Desde 2021 surgiram diversos jogos dos mais diferentes nichos, mas o que se

destacou mais e deu o pontapé inicial para esse mercado foi o Axie Infinity³ conforme Figura 5, que mesmo tendo valores altíssimos na época para quem desejava entrar no projeto, beneficiava jogadores que não tinham capital suficiente, por meio de *scholarships* que funcionavam como contas emprestadas de jogadores com maior poder aquisitivo, e ao final de determinado período de tempo os lucros eram divididos seguindo uma porcentagem pré-acordada entre as partes, porcentagem essa que no auge do jogo era bem generosa principalmente para brasileiros já que se ganhava em dólar.

Figura 5 – Partida de Axie Infinity



Fonte: Decrypt (2021)

Sendo um pouco mais específico sobre o *token* que os jogadores recebiam como recompensa, o SLP, criptomoeda interna do jogo obtida ao ganhar partidas contra outros jogadores e/ou contra a inteligência artificial de forma limitada. Era possível ganhar numa faixa de 100-200 *tokens* por dia dependendo da habilidade do jogador. Principalmente no auge do jogo esse número enchia os olhos de jogadores quando eram feitos os cálculos de ganhos diários/mensais como mostra a Figura 6.

À medida que os primeiros videogames evoluíram de produtos empacotados para serviços *online*, alguns aspectos do design de jogos mudaram com eles. Os jogos *online* desenvolveram experiências de longo prazo para seus clientes que exigiram a evolução dos

³ <https://axieinfinity.com>

Figura 6 – Preço do SLP em dólares



Fonte: Research Binance (2022)

modelos de negócios. Assinaturas e, posteriormente, microtransações foram introduzidas, fornecendo compras incrementais sob demanda. Infelizmente, alguns aspectos do design do jogo mantiveram elementos incompatíveis com esses novos modelos.

Quando vendidos como microtransações, os ativos aleatórios de jogos podem ser explorados para monetização por alguns vendedores. Levada ao extremo, essa prática pode ser rotulada como uma forma de jogo. Mais comumente, jogos *Free-to-Play* (F2P) bem-sucedidos se concentram em envolver seus jogadores mais dedicados, permitindo que eles acelerem seu progresso no jogo. Infelizmente, isso pode causar frustração para alguns jogadores, levando a motivação insuficiente para pagar e colocando o fardo dos fluxos de receita em uma pequena fração da base de jogadores para apoiar o jogo. A jogabilidade que favorece os grandes gastadores pode agravar e estratificar ainda mais a base de jogadores.

Acontece que o mundo virtual espelha a vida real. Os jogadores adoram coletar ativos digitais limitados e expressar seu *status* social personalizando sua identidade e seu ambiente virtual. Só o mercado de cosméticos vale cerca de 40 bilhões de dólares por ano e continua crescendo a cada ano. A introdução da *blockchain* em cosméticos pagos e bens virtuais tem o potencial de impulsionar novos modelos econômicos para a indústria de jogos - um modelo que provavelmente será dominado por NFTs, dando aos jogadores a propriedade sobre suas compras enquanto compartilham a receita de revenda com os desenvolvedores e agregam economia valor para a comunidade do jogo (BREEN, 2021).

2.3.4 *Pesquisa qualitativa e quantitativa*

Metodologia qualitativa é usada quando pouco se sabe sobre um assunto, o contexto de pesquisa é mal compreendido, os limites de um domínio são mal definidos, o fenômeno sob investigação não for quantificável, a natureza do problema não é clara, ou o pesquisador suspeita que fenômeno precisa ser reexaminado. Os pesquisadores precisam de uma imagem clara das questões e perguntas que eles querem investigar, bem como idéias de como eles vão investigar (KLOPPER, 2008).

Em constraste, os projetos de pesquisa quantitativa geralmente refletem uma filosofia determinista que está enraizada no paradigma pós-positivista, ou escola de pensamento. Os pós-positivistas examinam a causa e como diferentes causas interagem e/ou influenciam os resultados. O paradigma pós-positivista adota a filosofia de que a realidade pode ser descoberta, porém apenas imperfeitamente e em um sentido probabilístico. A abordagem é tipicamente dedutiva (onde a maioria das ideias ou conceitos são reduzidos a variáveis e a relação entre eles é testada). O conhecimento que resulta é baseado na observação cuidadosa e na medição e interpretação da realidade objetiva (SOUSA *et al.*, 2007).

A pesquisa de métodos mistos tem sido amplamente utilizada na pesquisa por várias razões. A integração de abordagens qualitativas e quantitativas é uma questão interessante e continua a ser muito debatida. Pode ser vista como uma abordagem que se baseia nos pontos fortes e perspectivas de cada método, reconhecendo a existência e a importância do mundo físico e natural, bem como a importância da realidade e a influência da experiência humana (JOHNSON; ONWUEGBUZIE, 2004).

Os métodos mistos também ajudam a destacar as semelhanças e diferenças entre aspectos particulares de um determinado fenômeno. O interesse e a expansão do uso de projetos de métodos mistos foram mais recentemente alimentados por questões pragmáticas: a crescente demanda por pesquisas econômicas e a mudança de pesquisas teóricas para pesquisas que atendam às necessidades dos formuladores de políticas e profissionais e a crescente competição para financiamento de pesquisa.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Nesta seção são apresentados alguns trabalhos que se relacionam com a pesquisa proposta, expondo um breve resumo de cada um deles. De maneira geral todos os trabalhos abordam sobre NFTs com alguns detalhando mais ainda sobre investimentos.

3.1 The Perception of Filipinos on the Advent of Cryptocurrency and Non-Fungible Token (NFT) Games

Francisco *et al.* (2022) realizou um estudo exclusivamente nas Filipinas cujo objetivo foi mostrar a ascensão dos jogos *Play-to-Earn* no país além dos riscos e benefícios desses jogos se fossem regulamentados pelo governo. O jogo em foco da pesquisa foi o Axie Infinity, reunindo as experiências e perspectivas de investidores/jogadores sobre a quantidade de tempo necessária antes de receberem o retorno do investimento e a média de horas de jogo a serem capazes de obter uma renda decente.

Na metodologia foi utilizada como coleta de dados a plataforma Google Forms, onde haviam um total de 29 itens que podiam ser respondidos em média de 3 a 5 minutos. Utilizou-se Escala de Likert para facilitar a análise das respostas. O questionário foi dividido em 2 partes principais: Perfil demográfico e pesquisa sobre *Crypto-Gaming*. A primeira seção perguntava aos entrevistados sobre a média por dia jogando, além de indagar sobre a período de tempo antes que os respondentes pudessem alcançar seu retorno de investimento. A segunda, foi composta por quatro questões com possíveis respostas pré-estabelecidas. As escolhas em cada questão foram derivadas de estudos anteriores sobre criptomoedas e jogos online. Esta seção também reuniu a perspectiva pessoal dos entrevistados sobre os possíveis riscos e benefícios do empreendimento de jogos criptográficos, caso o governo decida regulá-lo. Com o aumento de filipinos investindo no mercado de criptomoedas, os entrevistados também foram solicitados a avaliar os impactos da volatilidade da criptomoeda nos jogos de criptomoedas. Por fim, o questionário perguntou aos entrevistados sobre suas opiniões sobre a confiabilidade da criptomoeda nas Filipinas em termos dos seguintes fatores: privacidade e segurança, design e usabilidade, governança e regulamentos, transparência, reputação e economia paralela.

Como resultado, obteve-se que 79% dos entrevistados jogam entre 1 a 4 horas por dia enquanto 19,3% jogam em torno de 5 a 8 horas. O tempo de jogo corresponde ao tempo necessário que cada jogador precisa ser capaz de realizar as tarefas diárias e cumprir o limite

para que mantenha sua renda média semanal, que difere de cada respondente. Para a maioria deles, jogar de 1 a 4 horas por dia é suficiente para manter o fluxo contínuo de renda. E como complemento, mostrou-se que predominantemente, o retorno do investimento levará cerca de 1 a 3 meses de jogo. Francisco *et al.* (2022) concluiu que os entrevistados reconheceram que esse empreendimento de jogos criptográficos vem com altas taxas de instabilidade e volatilidade, pois tanto os jogos como as próprias criptomoedas ainda não são simplificadas nas Filipinas. Este estudo também mostrou que a maioria dos jogadores se envolveu em um jogo *Play-to-Earn* principalmente para auto-sustentação e não para o desenvolvimento a longo prazo da criptomoeda nas Filipinas.

3.2 Play-to-Earn: A Qualitative Analysis of the Experiences and Challenges Faced By Axie Infinity Online Gamers Amidst the COVID-19 Pandemic

Jesus *et al.* (2022) abordou a problemática de desempregados e estudantes que tiveram dificuldades em encontrar um emprego estável, uma vez que a pandemia trouxe muitos contratemplos aos trabalhadores e, mais particularmente, aos estudantes desempregados. O estudo explorou as experiências vividas, desafios e mecanismos de enfrentamento dos jogadores de Axie Infinity em meio à pandemia. Os jogos online tornaram-se imensamente populares entre a geração mais jovem. Usando plataformas de jogos *Play-to-Earn* e desafiando outros jogadores. Muitos jogadores ainda acham que os videogames são indutores de ansiedade. A ansiedade pode ter uma variedade de efeitos na vida de uma pessoa, esses efeitos vem em várias formas, mas frequentemente envolve pensamentos desagradáveis recorrentes que são difíceis de aliviar, ciclos de pensamento repetitivo, especialmente em relação a coisas que não podemos terminar no jogo, podem contribuir para essa ansiedade. Além disso, o co-fundador do Axie Infinity, Aleksander Leonard, afirmou que 1 milhão de usuários ativos diários do videogame baseado em NFT nunca usaram um aplicativo de criptografia antes e admite que a curva de aprendizado do jogo é muito difícil para os recém-chegados ao mundo das criptomoedas, o que pode levar a sentimentos semelhantes aos citados anteriormente. Os objetivo do estudo foram aprofundar o conhecimento sobre as atividades que acontecem na vida diária de um jogador do Axie Infinity, com foco em:

1. Identificar os efeitos do Axie Infinity na vida cotidiana de um jogador
2. Explorando os fatores subjacentes por que os jogadores escolhem o Axie Infinity em vez de empregos regulares
3. Determinar como os jogadores do Axie Infinity lidam com o estresse, especialmente

quando a cota mínima não é alcançada

A metodologia consistiu em coleta de dados via perguntas, onde antes da entrevista, os participantes foram informados sobre as perguntas da entrevista que são feitas e o objetivo do estudo. Os investigadores sublinharam ainda que a sua identidade e privacidade estão salvos e que, antes de publicar a entrevista no artigo, é solicitada a autorização dos participantes para utilizarem os seus nomes no estudo. A amostra para a entrevista obedeceu os critérios: cidadania filipina, masculino, jogador de Axie Infinity em tempo integral, e a faixa etária de 18 a 25 anos.

Ao fim, concluiu-se que na maioria das vezes, jogar Axie Infinity não é tão fácil quanto parece de acordo com os jogadores de Axie Infinity que foram entrevistados. A maioria dos jogadores do Axie Infinity são estudantes e levam mais tempo jogando apenas para atingir sua cota para aquele dia em vez de descansar e estudar. O jogo é descrito como uma benção porque se tornou a principal fonte de renda dos participantes, apesar de estar em meio a essa Pandemia. Também se tornou sua fonte de estresse porque adiciona pressão, tensão e tensão às suas vidas como jogador e estudante. Os jogadores do Axie Infinity precisam de um forte sistema de apoio em seus aspectos psicológicos, espirituais, emocionais e físicos para suportar a situação de falta de sono e descanso, a pressão da necessidade de atingir a cota, conexão lenta à Internet, julgamentos das pessoas que os cercam, e não ser capaz de se concentrar em jogar e estudar. Os pesquisadores também pretendem contribuir para a psicologia e a sociedade, explorando e entendendo informações oportunas das experiências vividas dos jogadores do Axie Infinity por meio deste estudo.

3.3 Crypto Collectibles, Museum Funding and OpenGLAM: Challenges, Opportunities and the Potential of Non-Fungible Tokens (NFTs)

Em Valeonti *et al.* (2021), abordou-se a dificuldade natural de museus e galerias em sustentar seus financiamentos, o que foi agravado mais ainda durante a pandemia. Para evitar cortes orçamentários e demissões, a introdução de NFT como vendas de artigos digitais de qualquer tipo. Apresentando escassez de ativos digitais nascidos pela primeira vez, NFTs ou colecionáveis cripto digitais, como também são chamados, já mostraram vislumbres de seu potencial. Indicativamente, o fundador do *Twitter*, Jack Dorsey, vendeu seu primeiro tweet por 2,9 milhões de dólares como um NFT¹, enquanto o DJ Justin Blau leiloou o “primeiro

¹ <https://www.bbc.co.uk/news/business-56492358>

álbum tokenizado do mundo” por 11,6 milhões de dólares². Dada a terrível situação financeira das organizações de património cultural, considera-se necessário explorar este novo meio e as oportunidades que ele cria. O artigo buscou descobrir se é apropriado que o setor de patrimônio adote NFTs, vendendo a propriedade de imagens digitalizadas de itens de coleções, para aumentar a receita necessária. Como essa iniciativa pode se encaixar no movimento *OpenGLAM*, onde galerias, bibliotecas, arquivos e museus licenciam abertamente imagens de itens em suas coleções para que outros usem como quiserem.

Após aprofundar os conceitos de *blockchain*, NFT, *Copyright* e a integração de NFT e *OpenGLAM*, Valeonti *et al.* (2021) citou que os NFTs, que podem ser descritos como cópias assinadas criptograficamente de ativos digitais ou físicos que são registrados publicamente em uma *blockchain*, tornaram tecnologicamente possível a propriedade e a negociação de ativos digitais. Ao trazer escassez para o mundo digital pela primeira vez, os colecionáveis criptográficos aumentaram significativamente o valor das imagens de museus e coleções digitalizadas de instituições de patrimônio cultural.

O setor de museus, no entanto, permaneceu bastante cético, pois há vários riscos envolvidos, tanto para as instituições (por exemplo, implosão do mercado ou exploração ilícita de conteúdo aberto), quanto para os compradores (por exemplo, perda de chaves e problemas de armazenamento). Incerteza sobre os direitos autorais de obras de arte também perdura; no entanto, parece ser aceito por consenso comum que o comércio de NFTs não afeta, ou envolve de qualquer forma, os direitos de propriedade intelectual da obra ou sua imagem, a menos que especificado de outra forma. Embora os compradores não esperem receber direitos autorais ao comprar uma NFT, eles esperam uma cópia do ativo; por essa razão, as instituições *OpenGLAM*, que já tomaram a decisão de compartilhar abertamente suas imagens para reutilização irrestrita, têm uma barreira a menos para experimentar colecionáveis digitais. Similar ao trabalho aqui realizado, ambos introduzem problemáticas diferentes onde o NFT pode de alguma maneira contribuir para que alguma parte interessada tenha vantagem em seu uso.

3.4 The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum

Em menos de meio ano (até 16 de maio de 2021), centenas de milhares de NFTs no valor de mais de 800 milhões de dólares foram negociados³. A maioria se referia a arte

² <https://twitter.com/OriginProtocol/status/1365916413421060096>

³ <https://nonfungible.com/market/history>

digital, colecionáveis, música, itens do jogo ou metaversos. Assim como a criptomoeda e outros tipos de *tokens*, os NFTs contam com a tecnologia *blockchain* e contratos inteligentes como sua infraestrutura digital. O objetivo de Ante (2022) foi investigar como os mercados de NFTs e criptomoedas estão relacionados. Foram extraídos dados macro sobre o mercado NFT baseado em *Ethereum*, mais especificamente o volume de negociação de todas as NFTs em *United States Dollar* (USD) e o número de carteiras que participam do mercado NFT (vendedores e compradores), além disso, foi analisado como estes se relacionam com os preços do *Bitcoin* e *Ethereum* usando um modelo autoregressivo de vetor cointegrado (VAR), ou seja, um modelo de correção de erro vetorial (VECM).

A metodologia consistiu em um conjunto de dados com 1231 observações diárias (01 de janeiro de 2018 a 16 de maio de 2021) sobre o volume de vendas de NFT em USD, o número de carteiras que detêm ou interagem com NFTs em um determinado dia e os preços de Ether e *Bitcoin* em USD. Para investigar a relação entre o mercado NFT e as criptomoedas, foi proposto um framework VAR, que pode ser usado para analisar estruturalmente as dependências entre variáveis.

Por fim, Ante (2022) conclui que os preços de BTC e ETH afetam o mercado NFT, enquanto o mercado NFT não influencia significativamente o preço das criptomoedas. Parecendo portanto, que o mercado NFT menor é impulsionado pelo mercado de criptomoedas. É algo que faz sentido, pois as criptomoedas são a moeda comum para comprar e negociar NFTs. Uma queda no valor da criptomoeda significa menor poder de compra, o que provavelmente deprimirá o mercado de NFT. Por outro lado, quando as criptomoedas se valorizam, os investidores tendem a procurar oportunidades de investimento novas ou alternativas.

3.5 Comparativo dos trabalhos relacionados com a pesquisa proposta

Nesta seção é realizada uma análise comparativa de forma ampla entre os trabalhos relacionados e o trabalho proposto.

Em Francisco *et al.* (2022) destacou-se o foco primário em uma determinada região, no caso as Filipinas, e como os jogos P2E contribuíram para a população durante a pandemia, sendo assim um trabalho bem relacionado ao aqui proposto.

Jesus *et al.* (2022) se assemelha a este trabalho pois em sua metodologia é feita uma coleta de dados com pessoas específicas que tem o conhecimento sobre o jogo Axie Infinity, logo, é esperado que todos os jogadores tenham um conhecimento básico sobre criptomoedas,

blockchain, etc.

Valeonti *et al.* (2021) abordou sobre a dificuldade de manutenção orçamentária de museus e galerias durante o período de pandemia, ilustrando como a introdução de NFT no mundo da arte pode ajudar o cenário a ter um rendimento financeiro melhor além de mais reconhecimento para autores, colecionadores de arte e compradores. Similarmente os trabalhos se relacionam pois ambos tem problemáticas em decorrência da pandemia, esse trabalho abrangendo a questão do desemprego e necessidade de renda extra, e Valeonti *et al.* (2021) a respeito dos cortes orçamentários que iriam ser necessários por falta de público nos museus.

Ante (2022) mostrou que os preços do BTC e ETH de fato afetam os preços do mercado NFT em geral, conseqüentemente afeta também os valores recebidos por jogadores de jogos P2E, o que contribui ainda mais para classificar esse investimento como de alto risco. Mesmo de forma intrínseca, os trabalhos se assemelham quando tentam entender como o mercado influencia no preço final dos *tokens*.

No Quadro 1 foram destacadas as características de cada trabalho relacionado e do projeto proposto, podendo assim, ser realizada uma comparação entre todos.

Quadro 1 – Comparação entre os trabalhos relacionados e o projeto proposto.

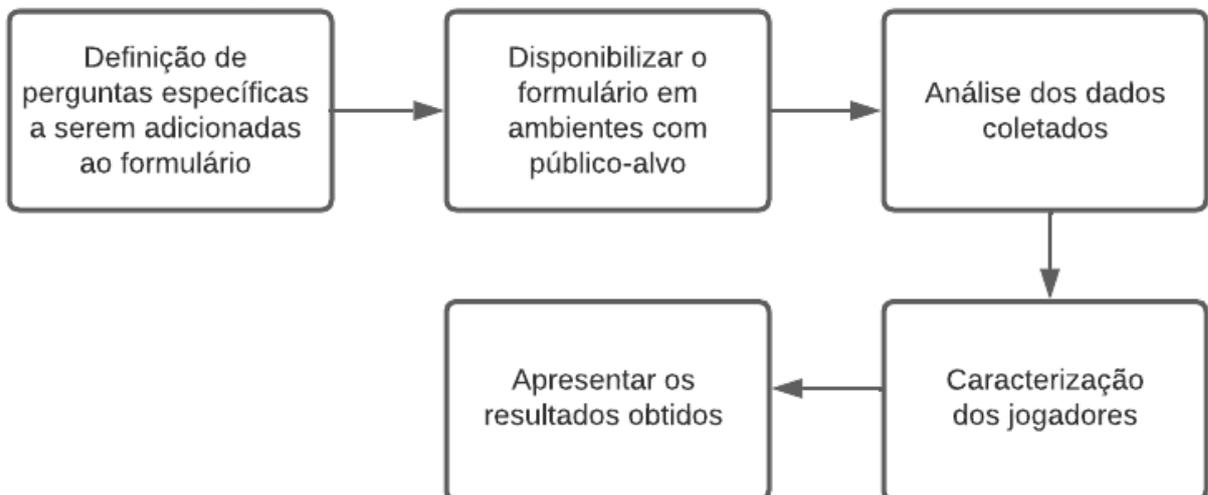
Trabalho	Contém NFT?	Coleta dados de jogadores na metodologia?	Apresenta problemática decorrente da pandemia?	Apresenta estudo de criptomoedas?
(FRANCISCO <i>et al.</i> , 2022)	Sim	Sim	Sim	Não
(JESUS <i>et al.</i> , 2022)	Sim	Sim	Sim	Não
(VALEONTI <i>et al.</i> , 2021)	Sim	Não	Sim	Não
(ANTE, 2022)	Sim	Não	Não	Sim
Este trabalho	Sim	Sim	Sim	Não

Fonte: Elaborado pela autor.

4 METODOLOGIA

Nesta seção são apresentadas os procedimentos metodológicos para a execução deste trabalho. A Figura 7 apresenta os seguintes passos para a execução do trabalho: i) definição de perguntas específicas a serem adicionadas ao formulário; ii) disponibilizar o formulário em ambientes com público-alvo; iii) análise dos dados coletados; iv) caracterização dos jogadores; e v) apresentar os resultados obtidos.

Figura 7 – Passo a passo da metodologia.



Fonte: Elaborada pelo autor

4.1 Definição de perguntas específicas a serem adicionadas ao formulário

Nessa etapa serão definidas perguntas tanto demográficas quanto técnicas a respeito de conhecimento de *blockchain* em geral. Será utilizada a plataforma Google Forms por ter uma estrutura bem definida na construção de formulários e posteriormente possibilita uma fácil visualização das respostas obtidas. Para melhor captação de dados será utilizada na grande parte dos questionamentos a Escala de Likert, consistindo em respostas pré-definidas de forma crescente, assim evitando respostas vagas e pouco conclusivas. O objetivo aqui é posteriormente construir um perfil de investidor, mostrando suas motivações, influências, nível de conhecimento sobre o mercado de jogos NFT, entre outros dados.

4.2 Disponibilizar o formulário em ambientes com público-alvo

O formulário será disponibilizado em redes sociais que concentram um grande número de jogadores que estão reunidos muitas vezes em comunidades. As redes sociais principais que serão focadas são: *Discord* e *Telegram*. Por ter um público-alvo de certa forma limitado, disponibilizar o questionário ao público geral geraria muitas respostas vazias e sem sentido mesmo tendo um número maior de amostras.

Nesse sentido, o público alvo será: jogadores/investidores que residiram no território brasileiro durante o período pandêmico e que tenham se envolvido com o mercado de NFT *Games* durante esse mesmo período aportando algum recurso financeiro ou apenas como F2P. A princípio o questionário será disponibilizado entre duas e quatro semanas. O número estimado de respostas ao fim da disponibilização do formulário é de 100.

4.3 Análise dos dados coletados

Após o período de disponibilização do formulário, inicialmente será realizada uma análise da quantidade de respostas obtidas. Caso a quantidade de respostas seja considerada adequada ou suficiente para se obter indícios da caracterização dos jogadores, os dados serão analisados, consolidados e analisados de maneira mais profunda, caso contrário, o questionário será disponibilizado por mais tempo. Após um número aceitável de respostas serem coletados, será realizada uma seleção de respostas inválidas (se houver) para que não haja *outliers*¹. Em seguida, serão tabulados manualmente ou com auxílio de planilhas eletrônicas para agrupar os dados em categorias e facilitar a análise

4.4 Caracterização dos jogadores

Após a análise, o próximo passo será realizar a caracterização dos jogadores. Essa caracterização considerará os seguintes aspectos: nível de conhecimento sobre jogos P2E, conhecimento sobre *blockchain*, região demográfica, investimento, entre outros dados.

A caracterização será feita de acordo com a maior quantidade de respostas iguais/semelhantes sobre determinado item, destacando esses itens que mais forem citados ou pontuados pelos entrevistados.

¹ Dados que se diferenciam drasticamente de todos os outros

4.5 Apresentar os resultados obtidos

Após todos os procedimentos anteriores terem sido realizados, os resultados de caracterização dos jogadores e respostas coletadas serão apresentados com figuras e tabelas, visando facilitar a compreensão.

5 RESULTADOS

A coleta dos dados ocorreu durante um período de 19 de setembro de 2022 até 19 de outubro de 2022. Ao fim, o total de respostas obtidas totalizaram 68, sendo a maioria de usuários presentes nas comunidades do *Discord*, além de uma pequena parcela de usuários do *Twitter*. O Quadro 2 lista as questões aplicadas. O detalhamento do questionário aplicado está descrito no Apêndice A. Após o encerramento do período de coleta, antes da análise, foi feita a verificação para encontrar *outliers* ou algum tipo de resposta inválida, porém, nenhuma resposta foi considerada inválida. Os critérios para exclusão foram: resposta em branco, resposta formada apenas com caracteres especiais, respostas que fugiam totalmente do tema.

Quadro 2 – Questões demográficas (QD), questões técnicas (QT) e questões de opinião (QO) do questionário

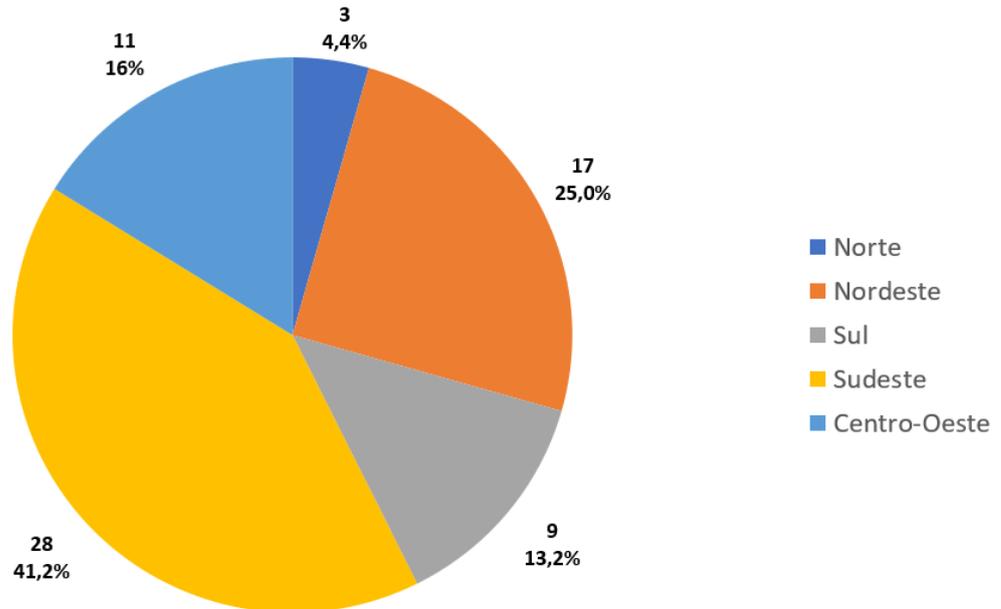
ID da questão	Descrição
QD01	Você mora em qual região do Brasil?
QD02	Qual sua faixa de idade?
QD03	Qual seu nível de escolaridade?
QD04	Selecione um ou mais fatores que você acredita terem influenciado seu envolvimento com NFT Games
QT01	Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é NFT"?
QT02	Independente da resposta anterior, com suas palavras, resuma brevemente o seu entendimento sobre o que é NFT:
QT03	Qual o período em que você soube da existência dos NFT Games?
QT04	Qual foi o primeiro NFT Game que você descobriu ou teve contato?
QT05	Selecione os jogos NFT que você já ouviu falar
QT06	Selecione os jogos NFT que você já investiu algum valor financeiro
QT07	Qual a faixa de valores que você acredita ter gasto com investimento em NFT Games?
QT08	Como você classifica a seguinte frase: "Obtive lucro após investimento em NFT Games"?
QT09	Como você classificaria a seguinte frase: "Durante minha experiência com NFT Games, fui vítima de algum tipo de golpe (roubo de dados, chantagem, marketing enganoso, etc)"?
QT10	Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é Blockchain"?
QT11	Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito de como é o funcionamento da Blockchain"?
QT12	Independente da resposta anterior, com suas palavras, resuma brevemente o seu entendimento sobre o que é Blockchain:
QT13	Como você classificaria a seguinte frase: "Atualmente tenho conhecimento sobre desenvolvimento de jogos NFT"?
QT14	Há quanto tempo você desenvolve jogos NFT?
QT15	Quais tecnologias você usa para o desenvolvimento? (Ignorar em caso de resposta negativa acima)
QO01	Como você classificaria a seguinte frase: "Os NFT Games me ajudaram muito durante a pandemia em termos financeiros"?
QO02	Como você classificaria a seguinte frase: "Os NFT Games podem ser promissores no exterior, porém não no Brasil"?
QO03	Como você classificaria a seguinte frase: "Antes de investir qualquer valor, tinha conhecimento que era um investimento de altíssimo risco"?

Fonte: Elaborado pela autor.

5.1 Questões Demográficas

As questões iniciais foram de caráter demográfico. QD01 indicou a região do país onde o respondente mora, obtendo que 28 são do Sudeste (41,2%), 17 do Nordeste (25%), 11 do Centro-Oeste (16,2%), 9 do Sul (13,2%) e 3 do Norte (4,4%). A Figura 8 apresenta a QD01.

Figura 8 – Região do Brasil



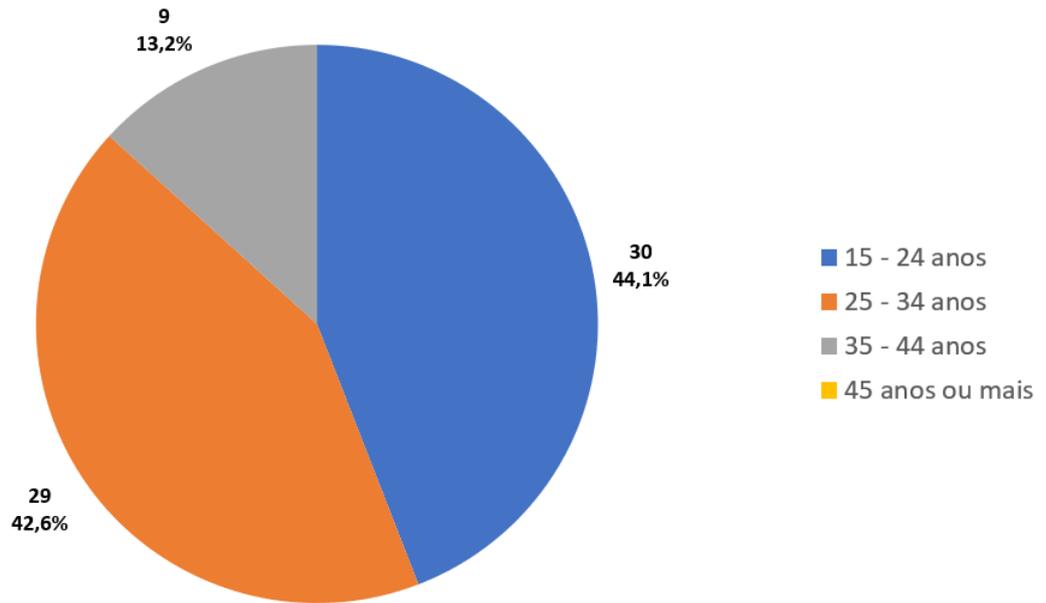
Fonte: Elaborada pelo autor

A Figura 9 apresenta a QD02, que indicou a faixa etária do respondente, resultando em 30 respondentes entre 15 e 24 anos (44,1%), 29 respondentes entre 25 e 34 anos (42,6%), 9 respondentes entre 35 e 44 anos (13,2%) e 0 respondentes acima de 45 anos (0,00%).

A Figura 10 apresenta a QD03, que informou o nível de escolaridade dos respondentes, obtendo que 28 possuem Ensino Superior Completo (41,2%), 26 possuem Ensino Superior Incompleto (38,2%), 12 possuem Ensino Médio Completo (17,6%), 1 possui Ensino Fundamental Completo (1,5%) e 1 possui Ensino Fundamental Incompleto (1,5%).

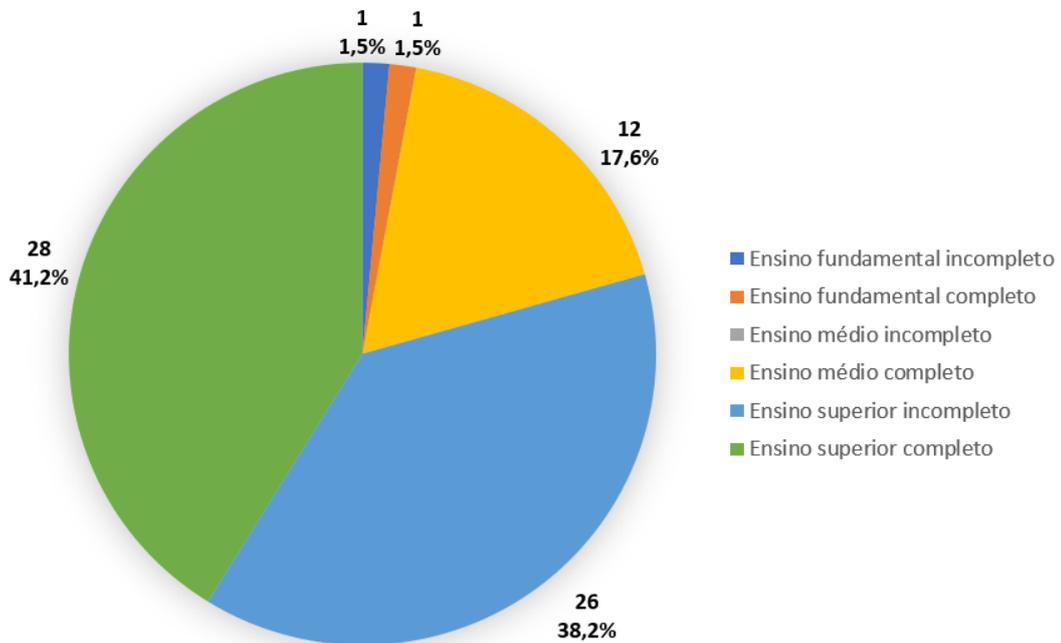
QD04 apontou os fatores que o respondente acredita ter influenciado em seu envolvimento com NFT *Games*. Havia 4 respostas pré-estabelecidas com possibilidade de comentário livre e múltipla escolha. Obteve-se que 57 respondentes (83,8%) foram influenciados por possibilidade de renda extra, 38 respondentes (55,9%) foram influenciados pela diversão ao jogar, 10 respondentes (14,7%) foram influenciados pelo desemprego em decorrência da pandemia da COVID-19, 6 respondentes (8,8%) foram influenciados pelos NFT *Games* terem sido o último

Figura 9 – Faixa de idade



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 10 – Nível de escolaridade



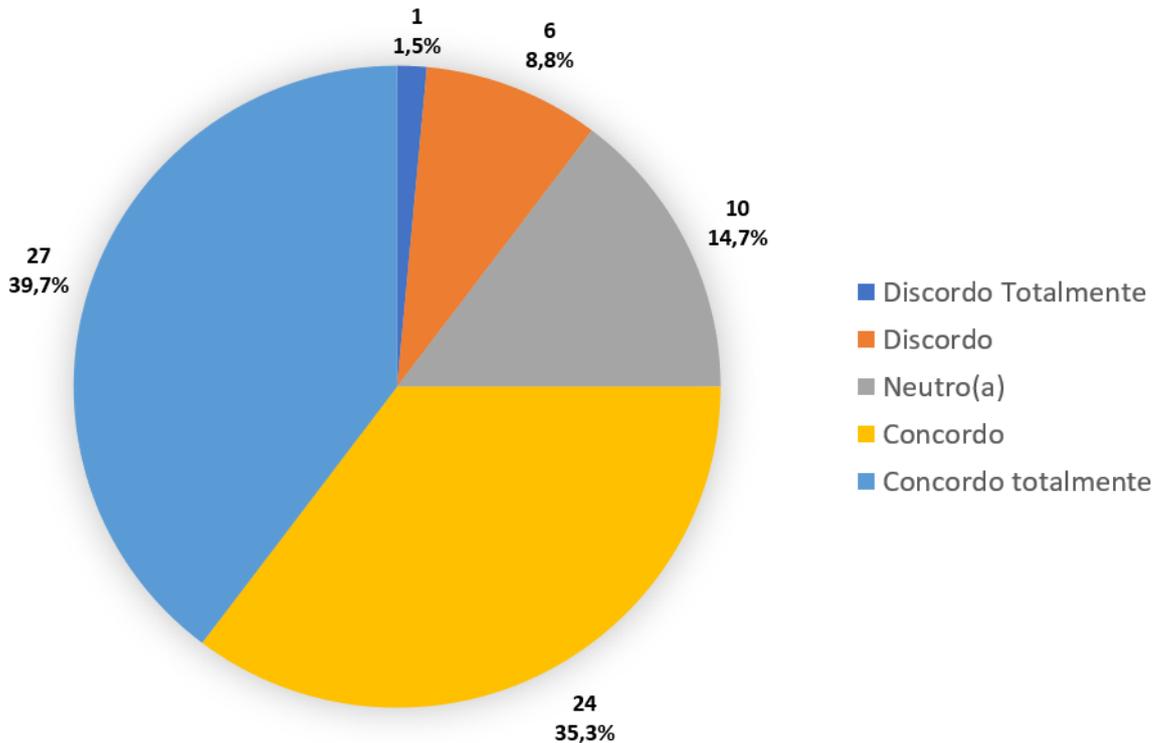
Fonte: Elaborada pelo autor

recurso de obtenção de renda durante a pandemia da COVID-19. Nas respostas abertas foram citados tópicos como: crença de ser pioneiro em algo revolucionário na economia, possibilidade de vender itens em jogos, diferentemente do que ocorre em grandes jogos populares atualmente, estudo para trabalhos da faculdade, etc.

5.2 Questões Técnicas

Na seção seguinte, as questões foram de quesito técnico. QT01 questionou ao respondente se possuía o conhecimento suficiente a respeito do que é NFT, obtendo 27 respondentes concordaram totalmente (39,7%), 24 respondentes concordaram (35,3%), 10 respondentes ficaram neutros (14,7%), 6 respondentes discordaram (8,8%) e 1 respondente discordou totalmente (1,5%). A Figura 11 apresenta a QT01.

Figura 11 – Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é NFT

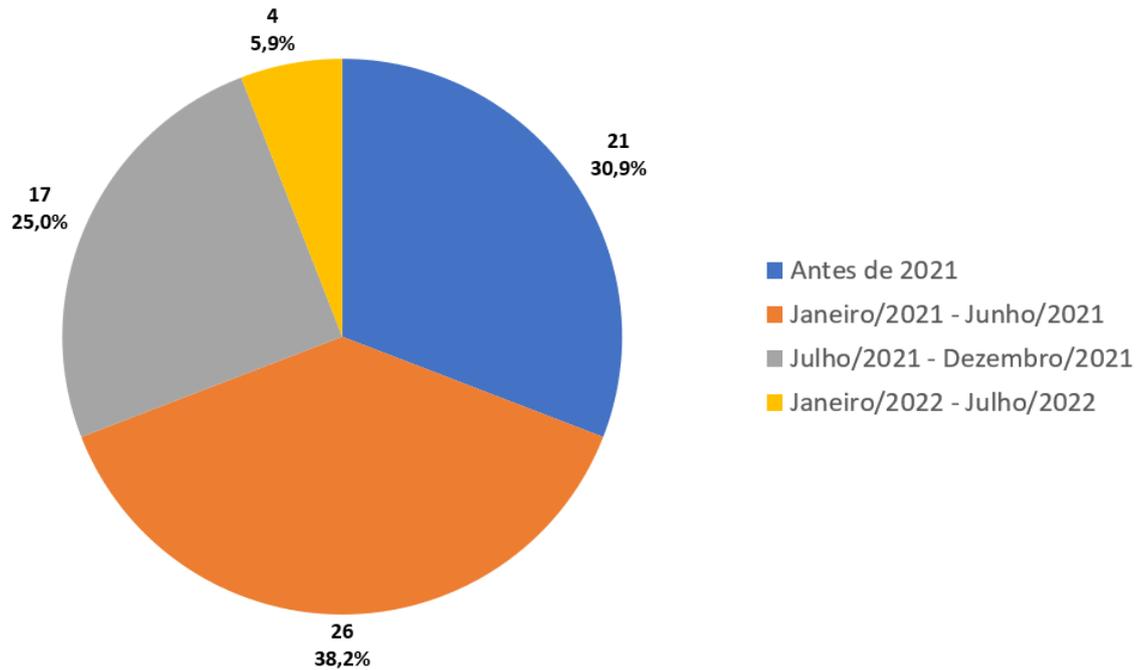


Fonte: Elaborada pelo autor

QT02 buscou respostas descritivas de forma mais aberta sobre o entendimento do respondente sobre o que é NFT. A maioria das respostas definiram de forma direta o que é o NFT, uma pequena quantidade de respondentes atrelou NFT aos NFT *Games*, houve citação sobre a similaridade com criptomoedas, além de uma pequena parcela de respondentes citarem que é um meio de coleção de itens.

A Figura 12 apresenta a QT03, que buscou descobrir o período em que o respondente soube da existência dos NFT *Games*. 26 respondentes selecionaram o período de Janeiro/2021 até Junho/2021 (38,2%), 21 respondentes selecionaram antes de 2021 (30,9%), 17 respondentes selecionaram entre Julho/2021 e Dezembro/2021 (25%) e 4 respondentes selecionaram Janeiro/2022 e Julho/2022 (5,9%).

Figura 12 – Qual o período em que você soube da existência dos NFT Games



Fonte: Elaborada pelo autor

QT04 por ser uma resposta livre acabou tendo vários tipos de resposta que queriam se referir á apenas 1 item, ao total, Axie Infinity foi citado 45 vezes sendo o primeiro NFT *Game* que os respondentes tiveram contato. Houveram diversas opções distintas citadas pelos respondentes gerando vários itens com apenas 1 ocorrência.

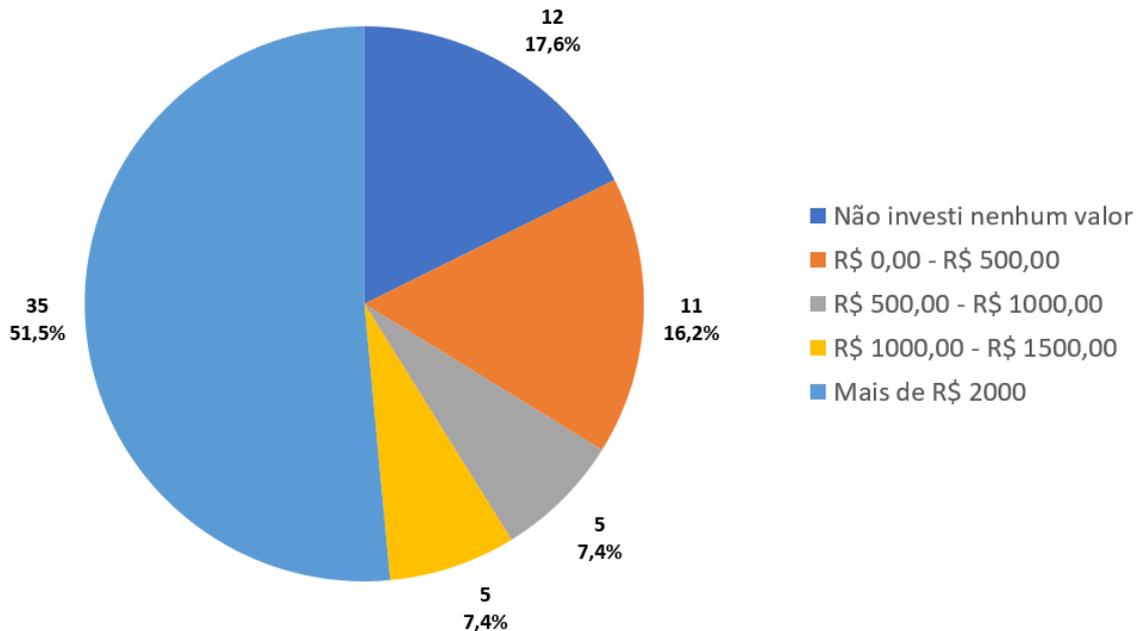
QT05 teve alguns destaques quando questionado ao respondente os jogos que ele tinha algum tipo de conhecimento. Axie Infinity apareceu em 66 das 68 respostas (97,1%) sendo o mais votado entre todas as outras opções. Em seguida, com ocorrência em 61 das 68 respostas (89,7%) aparecem CryptoCars e MIR4 como destaques. Por fim, também pode-se citar Thetan Arena presente em 54 das 68 respostas (79,4%) e Plants vs Undead presente em 48 das 68 respostas (70,6%). A opção "Nenhum" foi mencionada apenas 2 vezes.

Em QT06 novamente destacou o Axie Infinity como líder quando o respondente foi questionado em qual/quais jogos já teria investido algum valor financeiro, o Axie obteve 55,9% de ocorrências nas respostas. Logo em seguida, aparecem Bomb Crypto com 35,3% e Plant vs Undead com 33,8%. Semelhante ao item anterior, várias respostas apareceram apenas 1 vez muito por conta da pergunta possibilitar a adição de outras alternativas com a opção "Outros".

QT07 teve como objetivo descobrir a faixa de valores que o respondente acredita ter gasto com investimento em NFT *Games*. 35 respondentes afirmaram ter gasto mais de R\$ 2000,00 (51,5%), 12 respondentes disseram não ter gasto valor algum (17,6%), 11 respondentes disseram ter gasto entre R\$ 0,00 e R\$ 500,00 (16,2%), 5 respondentes gastaram entre R\$ 500,00

e R\$ 1000,00 (7,4%) e 5 gastaram entre R\$ 1000,00 e R\$ 1500,00. A Figura 13 apresenta a QT07.

Figura 13 – Qual a faixa de valores que você acredita ter gasto com investimento em NFT Games



Fonte: Elaborada pelo autor

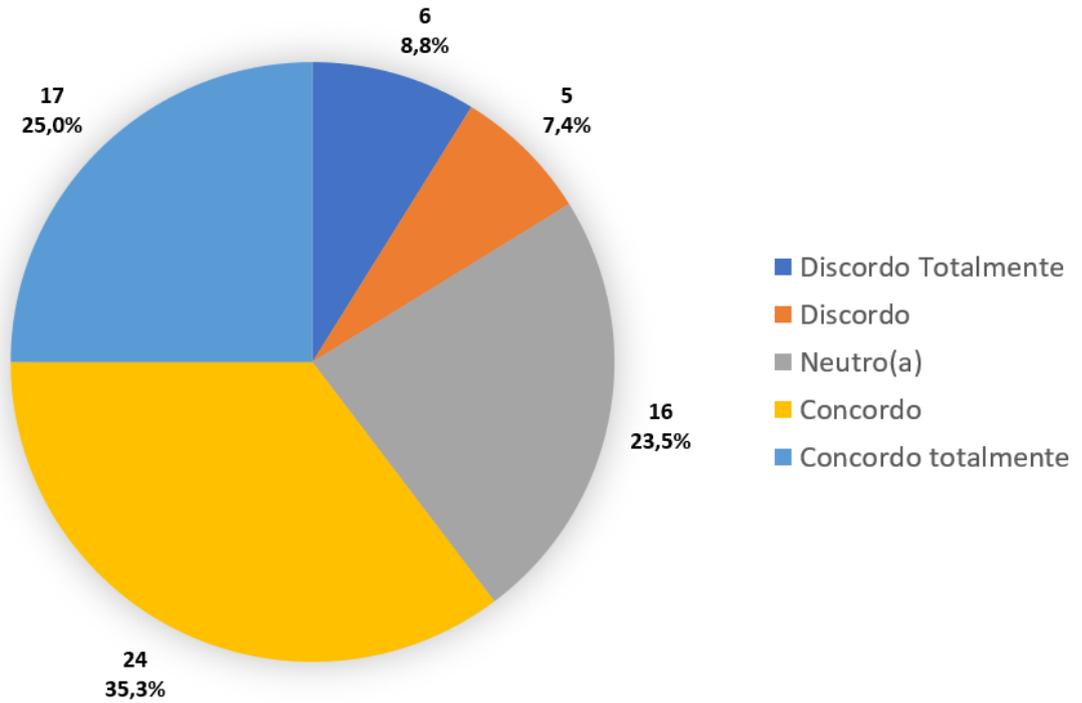
QT08 objetivou compreender se o respondente obteve lucro após seu investimento em NFT Games. 24 respondentes concordaram (35,3%), 17 concordaram totalmente (25%), 16 permaneceram neutros (23,5%), 6 respondentes discordaram totalmente (8,8%) e 5 respondentes discordaram (7,4%). A Figura 14 apresenta a QT08.

QT09 abordou a opinião do respondente a respeito de ter sido vítima de alguma tentativa de golpe enquanto estava/está envolvido com os NFT Games (roubo de dados, chantagem, marketing enganoso, etc). 22 respondentes discordaram totalmente (32,4%), 14 respondentes concordaram (20,6%), 12 respondentes concordaram totalmente (17,6%), 11 respondentes permaneceram neutros (16,2%), 9 respondentes discordaram (13,2%). A Figura 15 apresenta a QT09.

QT10 buscou a classificação do respondente para a afirmação de ter conhecimento suficiente a respeito do que é *blockchain*. 20 respondentes concordaram totalmente (29,4%), 19 respondentes concordaram com a afirmação (27,9%), 13 respondentes discordaram (19,1%), 13 permaneceram neutros (16,2%) e 5 discordaram totalmente (7,4%). A Figura 16 apresenta a QT10.

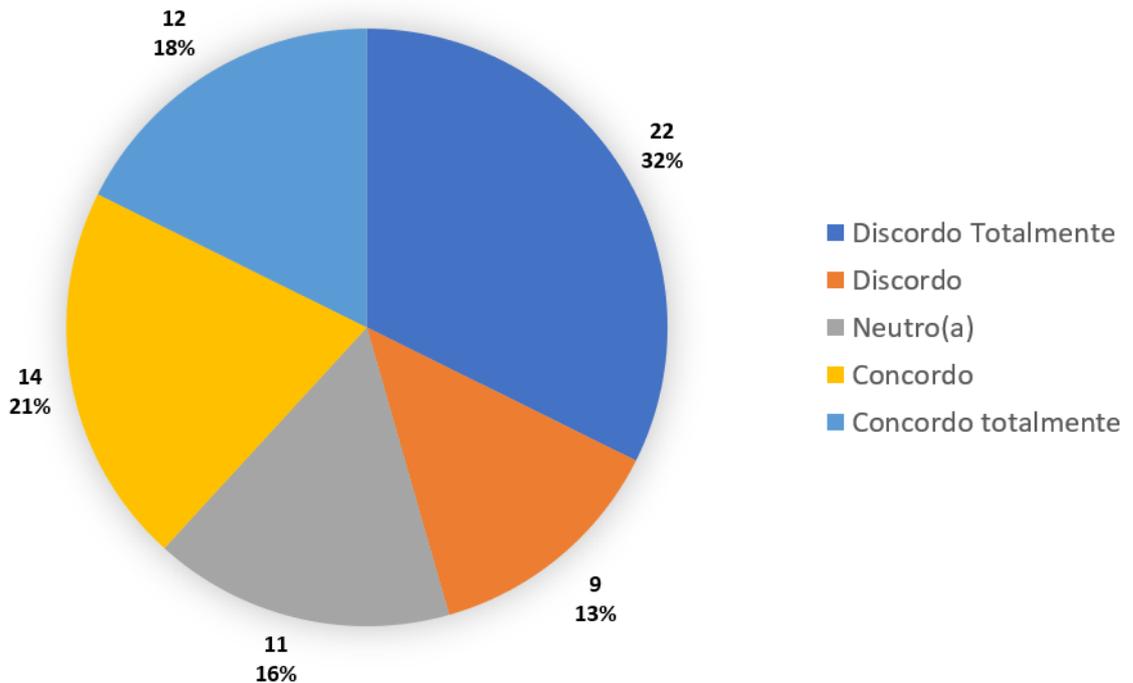
A Figura 17 apresenta a QT11, que buscou descobrir a opinião do respondente em

Figura 14 – Obtive lucro após investimento em NFT Games



Fonte: Elaborada pelo autor

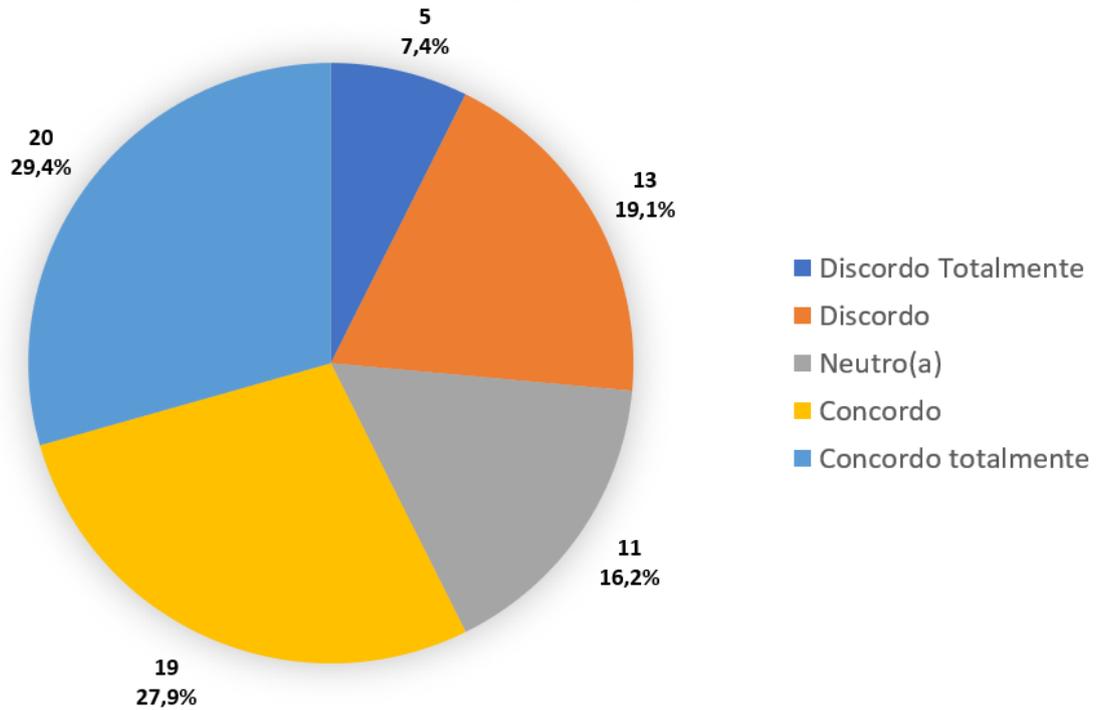
Figura 15 – Durante minha experiência com NFT Games, fui vítima de algum tipo de golpe (roubo de dados, chantagem, marketing enganoso, etc)



Fonte: Elaborada pelo autor

relação á ter um nível de conhecimento suficiente a respeito do funcionamento da *blockchain*. 18 respondentes concordaram com a afirmação (26,5%), 16 respondentes concordaram totalmente (23,5%), 15 respondentes discordaram (22,1%), 13 respondentes permaneceram neutros (19,1%)

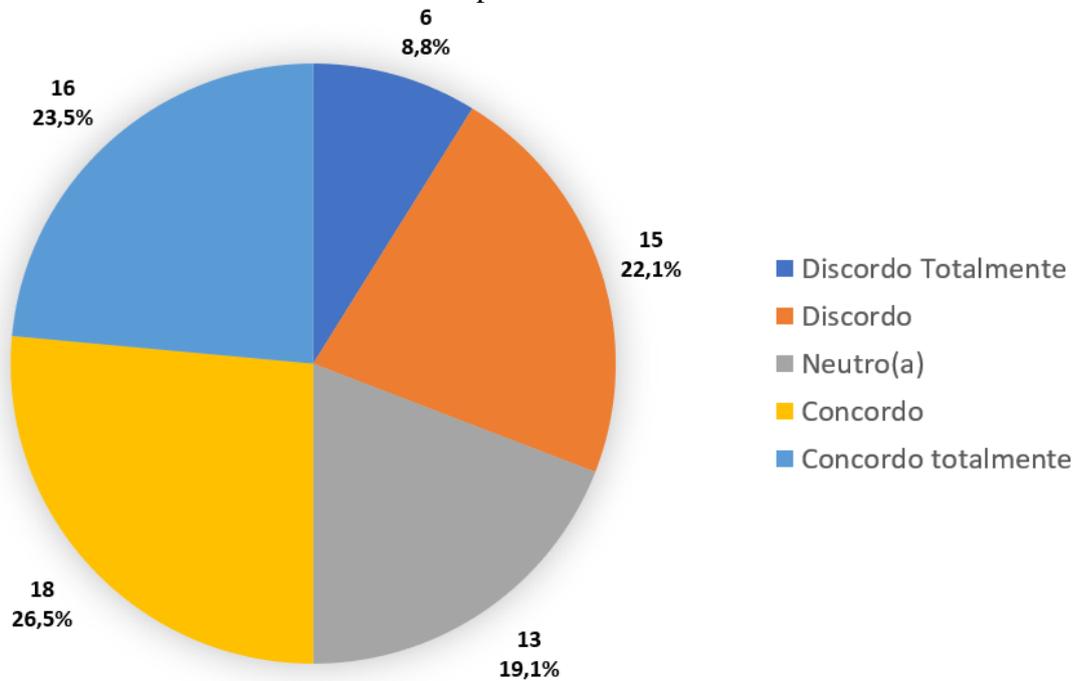
Figura 16 – Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é Blockchain



Fonte: Elaborada pelo autor

e 6 discordaram totalmente (8,8%).

Figura 17 – Tenho conhecimento suficiente a respeito de como é o funcionamento da Blockchain



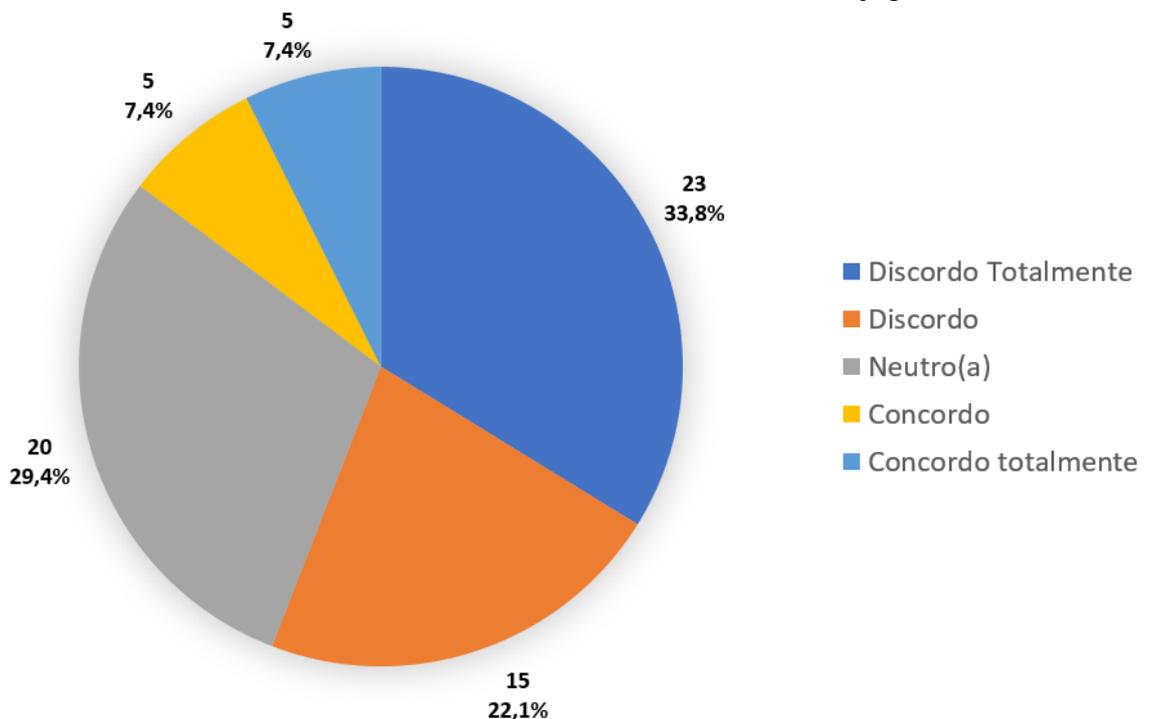
Fonte: Elaborada pelo autor

QT12 teve como objetivo descobrir o nível de entendimento do respondente sobre *blockchain*, 10 respostas houveram ocorrências negativas como: "Não sei", "Não tenho conheci-

mento", "Não entendo como funciona", "Não tenho certeza". As respostas restantes tiveram altas quantidades de menções á "rede de transações", "rede descentralizada", "cadeia de blocos que guarda informações sobre as transações feitas na rede" e similares.

QT13 teve como objetivo descobrir como o respondente classificava a frase Atualmente tenho conhecimento sobre desenvolvimento de jogos NFT. 23 respondentes discordaram totalmente (33,8%), 20 permaneceram neutros (29,4%), 15 respondentes discordaram (22,1%), 5 concordaram totalmente (7,4%) e 5 respondentes concordaram (7,4%). A Figura 18 apresenta a QT13.

Figura 18 – Atualmente tenho conhecimento sobre desenvolvimento de jogos NFT

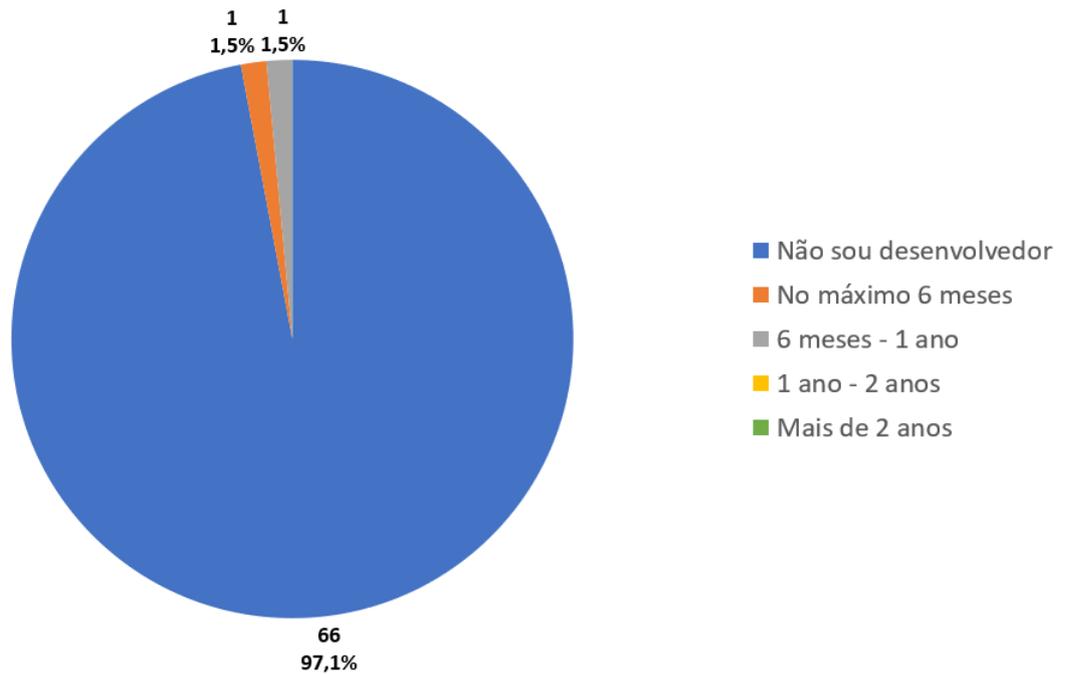


Fonte: Elaborada pelo autor

QT14 buscou descobrir há quanto tempo o respondente desenvolvia jogos NFT. 66 respondentes responderam que não são desenvolvedores (97,1%), 1 respondente respondeu que desenvolve há no máximo 6 meses (1,5%), 1 respondente respondeu que entre 6 meses e 1 ano. A Figura 19 apresenta a QT14.

QT15 obteve poucas respostas por ser opcional, porém, quando questionado quais tecnologias o respondente usaria para o desenvolvimento de um NFT *Game*, Unity3D e Solidity foram citados 2 vezes cada um.

Figura 19 – Há quanto tempo você desenvolve jogos NFT



Fonte: Elaborada pelo autor

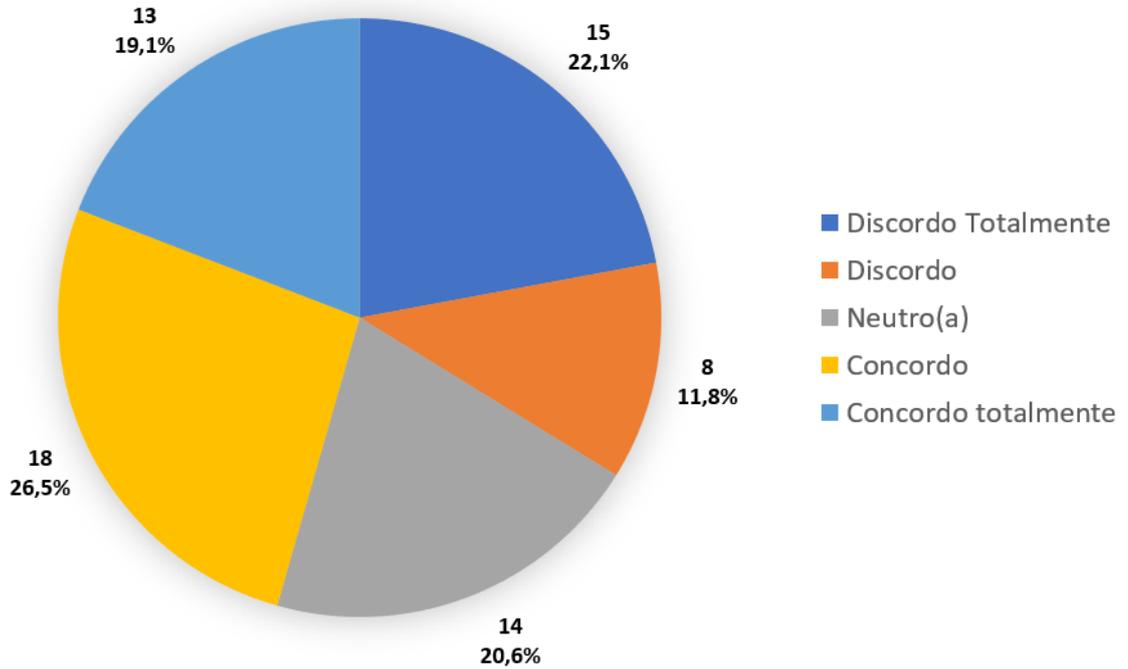
5.3 Questões de Opinião

Por fim, na seção de questões de opinião houveram 3 perguntas. Sendo QO1 a opinião do respondente em relação aos NFT *Games* terem ajudado-o durante a pandemia do Coronavírus em termos financeiros. 18 respondentes concordaram (26,5%), 15 discordaram totalmente (22,1%), 14 permaneceram neutros (20,6%), 13 concordaram totalmente (19,1%) e 8 respondentes discordaram (11,8%). A Figura 20 apresenta a QO01.

QO2 questionou se o respondente considerava os NFT *Games* promissores no exterior, porém não no Brasil. 47 respondentes discordaram totalmente (47,1%), 20 respondentes discordaram (29,4%), 9 permaneceram neutros (13,2%), 5 concordaram (7,4%) e 2 discordaram totalmente (2,9%). A Figura 21 apresenta a QO02.

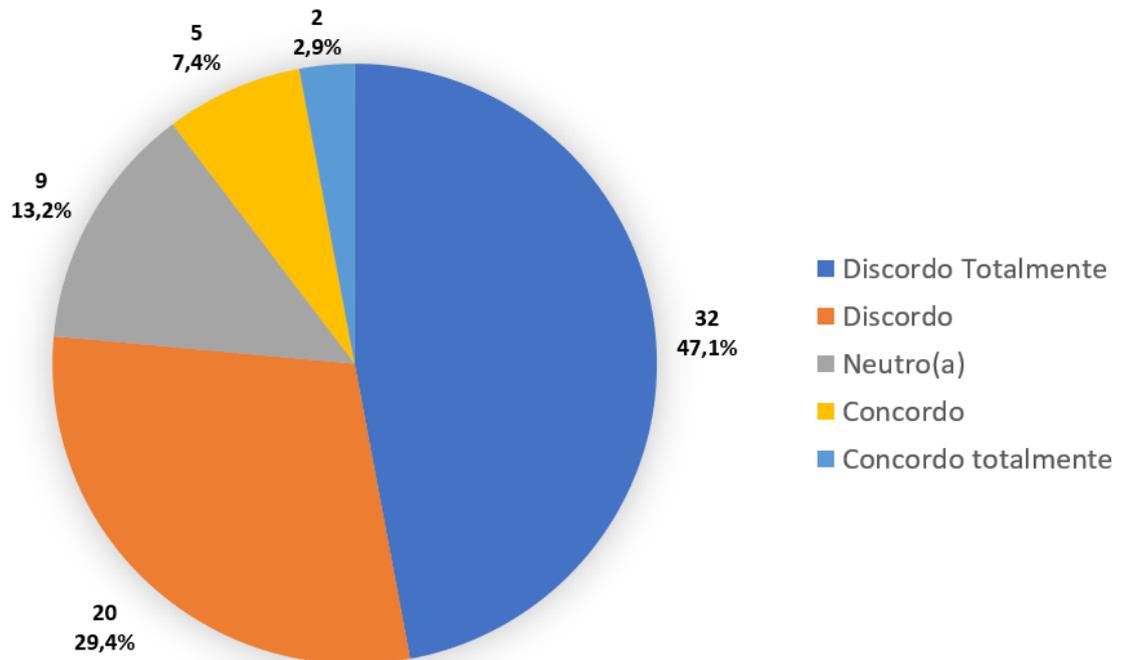
A Figura 22 apresenta a QO03, que questionou se o respondente tinha conhecimento de que o investimento era de altíssimo risco nesse segmento. 45 respondentes concordaram totalmente (66,2%), 16 concordaram (23,5%), 4 permaneceram neutros (5,9%), 3 discordaram (4,4%).

Figura 20 – Os NFT Games me ajudaram muito durante a pandemia em termos financeiros



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 21 – Os NFT Games podem ser promissores no exterior, porém não no Brasil

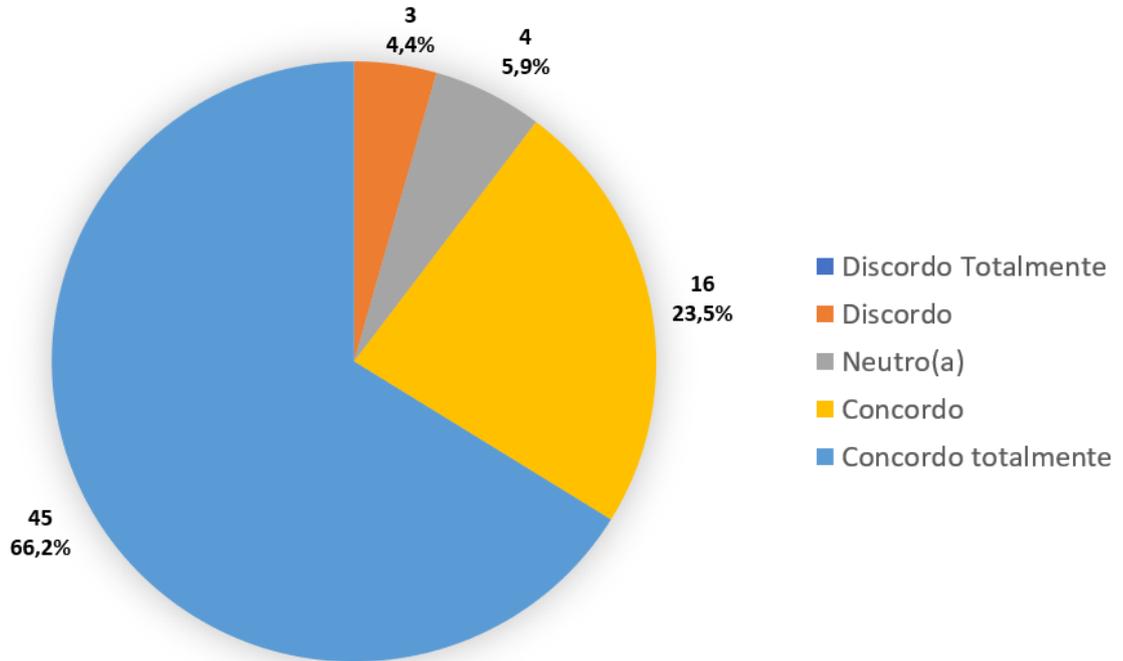


Fonte: Elaborada pelo autor

5.4 Análises e Discussões

Ao fim da pesquisa, foi possível concluir que o jogo Axie Infinity foi o maior destaque dentro das respostas coletadas da amostra de 68 respondentes, sendo o jogo mais

Figura 22 – Antes de investir qualquer valor, tinha conhecimento de que era um investimento de altíssimo risco



Fonte: Elaborada pelo autor

citado em termos de ser conhecido, ter valores investidos nele e sobre ter sido o primeiro a ser descoberto pelos respondentes. Como mencionado em 2.2.3, o jogo beneficiava principalmente jogadores que não tinham altos valores financeiros para aportar dentro do jogo e abrir sua própria conta.

25% dos respondentes selecionaram motivos relacionados a pandemia do COVID-19 como influenciadores a entrar nesse investimento, o que pode ser justificado pela enorme maioria da população mundial estar em um período de quarentena e a necessidade de gerar renda com um dispositivo móvel ou computador pessoal aumentar. Com o retorno gradativo mundial á rotina pós COVID-19 e empregos presenciais sendo retomados, boa parte dos jogadores/investidores deixaram de lado essa modalidade de investimento e o tema esfriou bruscamente durante todo o ano de 2022.

Mesmo que com uma amostra relativamente pequena, pode-se notar que pouquíssimas pessoas estão envolvidas com o desenvolvimento de NFT *Games* ou em outras aplicações da *blockchain*, mesmo com a profissão de desenvolvedor *blockchain* sendo tão promissora com salários chegando até R\$ 30,000 (SILVA, 2022).

A coleta de informações foi feita entre os meses de setembro/2022 e outubro/2022 obtendo apenas 4 respostas de respondentes que souberam da existência dos NFT *Games* entre

janeiro/2022 e julho/2022, o que mostra que o tema teve uma decadência em sua procura, visto que a maior parte dos respondentes mencionou o primeiro contato antes de 2021 e/ou entre janeiro/2021 e dezembro/2021.

Nas perguntas relacionadas à opinião dos respondentes, obteve-se 45,6% se somado votos de concordo e concordo totalmente quando perguntados se os NFT *Games* ajudaram durante a pandemia em termos financeiros, o que mostra um resultado positivo quando entramos mais a fundo quanto ao impacto financeiro na vida dos brasileiros.

Um dos pontos que chamou a atenção foi que apesar de 66,2% dos respondentes afirmarem terem tido conhecimento que era um investimento de altíssimo risco, mais de 50% disseram ter investido valores superiores a R\$ 2000,00, o que é um valor um pouco alto para o padrão de vida brasileiro considerando o salário mínimo e o período de incertezas que a pandemia trouxe.

Se relacionarmos também os valores investidos com os resultados obtidos em relação se o respondente obteve lucro após investir em NFT *Games*, apenas cerca de 16,5% dos respondentes respondeu com "discordo" ou "discordo totalmente", o que nos mostra que muito provavelmente, mesmo com altos valores investidos, o retorno financeiro foi positivo para a grande maioria dos respondentes da amostra.

Nas questões mais técnicas, quando perguntado ao respondente ter conhecimento suficiente a respeito do que é NFT, obteve-se que 75% dos respondentes (somando votos de concordo e concordo totalmente) deram uma resposta positiva a respeito, além de que, na questão seguinte foi disponibilizado uma pergunta aberta para o respondente descrever com suas palavras o que ele entendia por NFT, com isso, várias pessoas fizeram menção correta ao significado no NFT, com exemplos e definições diversas baseadas em seus conhecimentos, o que torna o percentual de 75% mais confiável.

Devido a 38,2% dos respondentes terem afirmado ter tido noção da existência dos NFT *Games* entre Janeiro de 2021 e Junho de 2021 pode explicar a elevada quantidade de ocorrências de respostas sobre o Axie Infinity, jogo que mais foi mencionado entre os respondentes, e que teve seu momento de ápice justamente nesse período. O número cresce mais ainda se for somado com respondentes que afirmaram ter conhecido os NFT *Games* antes de 2021, chegando à 69,1%.

Com a coleta da amostra, nas questões demográficas pôde-se observar que o Sudeste representou 54,4% da pesquisa e 70,6% se for considerado o Centro-Oeste, o que mostra que a

região sul do país teve maior acesso e curiosidade sobre o tema. No quesito faixa etária, 86,7% dos respondentes tem uma idade média de 25 anos, o que representa um público-alvo jovem.

Nas questões técnicas ficou bastante claro que o primeiro NFT *Game* que a maioria dos respondentes conheceu foi o Axie Infinity, sendo mencionado em 43 das 68 respostas. Além de estar presente em 66 das 68 respostas quando foi perguntado ao respondente se já teria visto algo relacionado ao jogo em algum momento.

Além disso, foi notável que a quantidade de jogos citados de maneira livre pelos respondentes foi de tamanho considerável, o que mostra a diversidade de jogos para se investir durante certo período, e conseqüentemente, aumentava-se o envolvimento do investidor com o jogo, tornando-o muito mais ativo por exemplo no *Discord*, principal rede social utilizada pelos desenvolvedores dos jogos para terem contato mais direto com os jogadores/investidores.

No quesito valor gasto, 51,5% dos respondentes afirmou ter gasto mais de R\$ 2000,00 com investimentos em NFT *Games*. É um número elevado considerando o momento de incerteza que durou durante o período pandêmico principalmente em sua fase inicial.

Quando o tema *blockchain* apareceu no questionário, os resultados gerais foram bem parecidos, com exceção da primeira pergunta sobre conhecimento de *blockchain*, que apontou 57,3% de respondentes somando os votos de concordo e concordo totalmente, mostrando que mais da metade dos respondentes conhece um pouco sobre a teoria que acontece por trás dos NFT *Games*.

Tratando-se de desenvolvimento de NFT *Games*, cerca de apenas 15% dos respondentes indicou conhecimento sobre, o que é aceitável para algo que é relativamente novo, mesmo com uma promessa profissional muito grande quando se fala na profissão de desenvolvedor *blockchain* por exemplo.

Mesmo com 97% dos respondentes indicando não serem desenvolvedores de NFT *Games*, obteve-se algumas poucas respostas sobre tecnologias usadas para aqueles que desenvolvem, Unity e Solidity foram as mais citadas nas questões discursivas.

6 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Mesmo com um número abaixo do esperado em relação ao total da amostra, foi possível obter alguns dados que merecem destaque na pesquisa. A amostra coletada teve um índice maior de respondentes de 54,4% englobando sul e sudeste, e aumentando para 70,4% se incluído o centro-oeste, então, caso tivessem mais respostas vindas de respondentes de norte/nordeste os dados poderiam ter sofrido uma leve alteração.

A pesquisa buscou utilizar tanto do lado quantitativo, quanto do qualitativo, tornando-a uma pesquisa mista. Porém, houve uma predominância maior da parte quantitativa principalmente nas questões técnicas, permitindo assim que fossem feitas comparações entre os dados, identificar tendências e compreender um pouco como os respondentes pensam a respeito do assunto. Por outro lado, também foi usado um pouco do lado qualitativo, que não nos traz nenhum dado estatístico ou algum tipo de dado numérico, com o objetivo de coletar pensamentos do respondente que dificilmente seriam possíveis de adicionar em uma questão fechada.

6.1 Conclusões Principais

Foi possível concluir que apesar de uma amostra pequena, a maioria dos respondentes mesmo tendo ciência de estar investindo em um ativo de altíssimo risco, investiram mesmo assim pois as possibilidades de um lucro alto também eram altas, porém, ainda sim é preciso bastante cautela quando estão envolvidos NFT's e/ou criptomoedas pois há várias tentativas de golpe por parte de atacantes, e uma vez prejudicado, não há nada que o investidor possa fazer ou ter alguém para reclamar, uma vez que é muito difícil rastrear o atacante.

Apesar de 25% dos respondentes terem selecionado opções relacionadas à pandemia como motivo de entrada em investimentos em NFT *Games*, esse não pareceu ser uma das maiores influências em relação aos outros aspectos. Motivos como “possibilidade de renda extra” e “diversão” tiveram muito mais ocorrências nas respostas obtidas, o que nos mostra que independente de pandemia ou não, os respondentes fariam o investimento de qualquer jeito sem qualquer situação específica.

Após toda a coleta e análise dos dados ser concluída, pôde-se elaborar uma caracterização parcial do jogador/investidor baseado nas respostas coletadas, sendo que é uma percepção baseada apenas nos dados coletados, porém, não foi feita nenhuma verificação mais profunda para realmente confirmar tendências e/ou perfis.

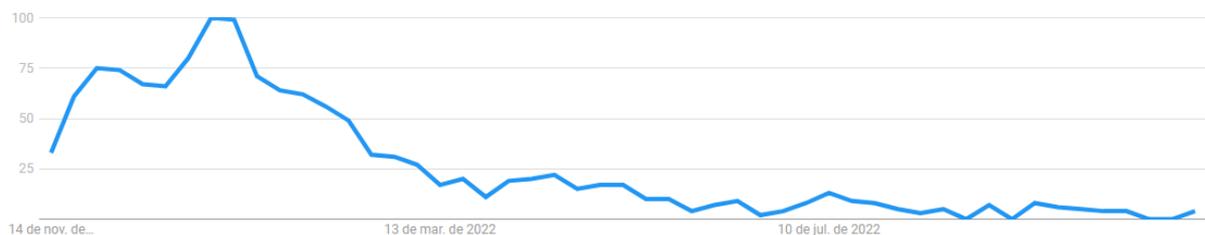
Pôde-se concluir que o investidor médio - perfil com todas as médias de características de acordo com o formulário - mora nas regiões sul ou sudeste do país, tem uma idade média de 25 anos, já cursou ou cursa um curso de ensino superior, tem um conhecimento considerado bom a respeito do que é NFT, começaram seus investimentos muito provavelmente entre o ano de 2020 e Junho/2021, tem o Axie Infinity como principal referência quando se trata de NFT *Games*, investiu cerca de R\$ 2000,00 em NFT *Games* mesmo sabendo do altíssimo risco, obteve um lucro pequeno ou médio, tem um conhecimento razoável sobre o funcionamento da *blockchain*, não é desenvolvedor de NFT *Games* e teve uma leve ajuda em termos financeiros durante a pandemia com o investimento feito.

6.2 Contribuições e Dificuldades da Pesquisa

Como dito no início, por ser uma tema novo, há poucos artigos científicos que citam NFT *Games*, com isso, buscou-se contribuir no entendimento sobre a teoria do NFT e uma de suas ramificações, nesse caso, o de jogos. Além disso, também por não se ter muitas artigos científicos sobre NFT *Games*, acabou sendo uma das maiores dificuldades encontradas, sendo a maioria das informações providas por outros artigos que não tinham como foco principal os NFT *Games*.

Apesar de em determinado período do tempo o tema ter sido bem aquecido e discutido virtualmente, desde o início do ano de 2022 o tema NFT *Games* vem perdendo alguma popularidade, conforme mostra a Figura 23.

Figura 23 – Interesse ao longo do tempo em NFT Games



Fonte: Google Trends

Com isso, várias comunidades, principalmente do Discord, foram ficando cada vez mais ociosas, menor, e sem atividade. Consequentemente, a pesquisa foi afetada no quesito do número de respondentes (amostra), resultando em um número relativamente baixo, porém ainda útil para a pesquisa.

Juntamente ao fator anterior, o público-alvo da pesquisa não foi de contexto geral,

logo, o objetivo primário foi a coleta de dados via formulário de jogadores/investidores com conhecimento básico sobre o tema, o que com o passar do tempo foi tornando-se escasso como explicado anteriormente.

6.3 Trabalhos Futuros

Como continuidade a este trabalho, poderia ser analisado por região demográfica o quão satisfeitos os entrevistados estão em relação aos NFT *Games*, e ao final, fazer um comparativo entre essas regiões para saber se em determinada região o público foi beneficiado ou não pelos NFT *Games*, faixa etária, conhecimento sobre *blockchain*, etc.

Além disso, poderia ser realizado um estudo mais aprofundado em relação aos desenvolvedores NFT e/ou *blockchain*, visto que por ser uma nova carreira surgindo, há diversas possibilidades de criação de bens digitais futuramente. O estudo sobre o perfil do investidor ajudaria a comunidade científica a entender o que o motiva, por exemplo.

Outras áreas de aplicação do NFT podem ser alvo de estudo. como a área de artes, por exemplo, que pode ser muito útil para criadores de conteúdo que buscam proteger suas obras e seus direitos autorais, e possivelmente também lucrar com isso.

Um estudo sobre a visão de passado e presente a respeito de como era a visão dos jogadores sobre o mercado NFT *Games* durante o período de pandemia onde foi o momento de ápice do mercado, e a visão para os próximos meses, se pretendem ainda investir, se desistiram e o porquê, etc, também seria uma boa opção de trabalho futuro.

Por fim, o estudo de infraestrutura necessária para colocar em prática um grande projeto NFT, por ser uma área recente, a possibilidade de haver grandes investidores de multinacionais com bons planos para a área é bem grande, então "pavimentar" o caminho para essas pessoas talvez seja um dos melhores caminhos para o desenvolvimento do NFT como um todo.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVA, S.; BÖHME, R. **Perceived benefit and risk as multidimensional determinants of bitcoin use: A quantitative exploratory study.** 2016.
- ANTE, L. The non-fungible token (nft) market and its relationship with bitcoin and ethereum. **FinTech**, MDPI, v. 1, n. 3, p. 216–224, 2022.
- BARROS, W. Levantamento revela popularização de jogos nft com movimentação de quase \$5 bilhões em 2021. **Coin Telegraph**, 2022. Disponível em: <https://cointelegraph.com.br/news/survey-reveals-popularization-of-nft-games-with-movement-of-almost-us-5-billion-in-2021>. Acesso em: 18 maio 2022.
- BEST, R. de. Overall cryptocurrency market capitalization per week from july 2010 to july 2022 (in billion u.s. dollars. **Statista**, 2022. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/730876/cryptocurrency-maket-value>). Acesso em: 04 de jul. de 2022.
- BREEN, R. **How 'Play-To-Earn' Is Changing The Business Of Gaming.** 2021. <https://www.nasdaq.com/articles/how-play-to-earn-is-changing-the-business-of-gaming-2021-07-06> Acesso em: 04 de jun. de 2022.
- BUTERIN, V. **A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform.** 2015. Disponível em: <https://people.cs.georgetown.edu/~clay/classes/fall2017/835/papers/Etherium.pdf>. Acesso em: 04 de jun. de 2022.
- CAMILO, G. F.; REBELLO, G. A. F.; SOUZA, L. A. C. de; THOMAZ, G. A.; POTOP-BUTUCARU, M. G.; AMORIM, M. D. de; CAMPISTA, M. E. M.; COSTA, L. H. M. K. Redes de canais de pagamento: Provendo escalabilidade para pagamentos em criptomoedas. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2022.
- CASTRO, M.; LISKOV, B. Practical byzantine fault tolerance and proactive recovery. **ACM Transactions on Computer Systems (TOCS)**, ACM New York, NY, USA, v. 20, n. 4, p. 398–461, 2002.
- COMPRARCRIPTOMOEDAS. **O que é Mineração de Criptomoedas e como funciona?** 2021. Disponível em: (<https://comprarcryptomoedas.com/o-que-e-mineracao-e-como-funciona>). Acesso em: 02 de jun. de 2022.
- DECRYPT. O que é axie infinity? o jogo que paga para você jogar que está decolando. **Portal do Bitcoin**, 2021. Disponível em: <https://portaldobitcoin.uol.com.br/o-que-e-axie-infinity-o-jogo-que-paga-para-voce-jogar-que-esta-decolando>. Acesso em: 26 de jun. de 2022.
- FAIRFIELD, J. Tokenized: The law of non-fungible tokens and unique digital property. **Indiana Law Journal, Forthcoming**, 2021.
- FRANCESCHET, M.; COLAVIZZA, G.; SMITH, T.; FINUCANE, B.; OSTACHOWSKI, M. L.; SCALET, S.; PERKINS, J.; MORGAN, J.; HERNANDEZ, S. **Crypto art: A decentralized view.** [*S. l.*]: Leonardo, 2021. 402–405 p.

- FRANCISCO, R. D.; RODELAS, N. C.; UBALDO, J. E. T. The perception of filipinos on the advent of cryptocurrency and non-fungible token (nft) games. **International Journal of Computing Sciences Research**, v. 6, 2022.
- JESUS, S. B. D.; AUSTRIA, D.; MARCELO, D. R.; OCAMPO, C.; TIBUDAN, A. J.; TUS, J. **Play-to-Earn**: A qualitative analysis of the experiences and challenges faced by axie infinity online gamers amidst the covid-19 pandemic. 2022.
- JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. **Educational researcher**, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA, v. 33, n. 7, p. 14–26, 2004.
- KLOPPER, H. The qualitative research proposal. **Curationis**, AOSIS Publishing, v. 31, n. 4, p. 62–72, 2008.
- LAMPORT, L. The weak byzantine generals problem. **Journal of the ACM (JACM)**, ACM New York, NY, USA, v. 30, n. 3, p. 668–676, 1983.
- LI, T.; HAN, F.; DING, S.; CHEN, Z. Larx: Large-scale anti-phishing by retrospective data-exploring based on a cloud computing platform. In: **2011 Proceedings of 20th International Conference on Computer Communications and Networks (ICCCN)**. [S. n.], 2011. p. 1–5. Disponível em: 10.1109/ICCCN.2011.6005822.
- MATHIAS, L. O mercado da música adotou o nft como uma aposta de business. **Olhar Digital**, 2021. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2022/04/08/colunistas/o-mercado-da-musica-adotou-o-nft-como-uma-aposta-de-business>. Acesso em: 02 de jun. de 2022.
- MATTOS, O. B.; ABOUCHEDID, S.; SILVA, L. A. As criptomoedas e os novos desafios ao sistema monetário: uma abordagem pós-keynesiana. **Economia e Sociedade**, SciELO Brasil, v. 29, p. 761–778, 2020.
- MENDONÇA, R. D.; CAMPOS, J. N.; VIEIRA, L. F.; VIEIRA, M. A.; VIEIRA, A. B.; NACIF, J. A. Tokens não fungíveis (nfts): Conceitos, aplicações e desafios. **Sociedade Brasileira de Computação**, 2022.
- MENEGHETTI, L. Desemprego durante a pandemia foi maior que o estimado. **Revista Veja**, 2021. Disponível em: <https://veja.abril.com.br/economia/ibge-desemprego-durante-a-pandemia-foi-maior-que-o-estimado>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- MILUTINOVIĆ, M. Cryptocurrency. **Ekonomika**, v. 64, n. 1, p. 105–122, 2018.
- NAKAMOTO, S. Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. **Decentralized Business Review**, p. 1–9, 2008.
- NOFER, M.; GOMBER, P.; HINZ, O.; SCHIERECK, D. Blockchain. **Business & Information Systems Engineering**, Springer, v. 59, n. 3, p. 183–187, 2017.
- SANTOS, M. P. d. **Bitcoin**: funcionamento e características de uma criptomoeda. 2016. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Econômicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), 2016.

- SCHARNOWSKI, M.; SCHARNOWSKI, S.; ZIMMERMANN, L. Fan tokens: Sports and speculation on the blockchain. **Available at SSRN 3992430**, 2021.
- SILVA, G. Desenvolvedor blockchain: por que vale a pena investir nesta carreira? **Coodesh**, 2022. Disponível em: <https://coodesh.com/blog/candidates/carreiras/blockchain-developer>. Acesso em: 28 nov. 2022.
- SOUSA, V. D.; DRIESSNACK, M.; MENDES, I. A. C. An overview of research designs relevant to nursing: Part 1: quantitative research designs. **Revista latino-americana de enfermagem**, SciELO Brasil, v. 15, p. 502–507, 2007.
- TINDELL, K. Geeks love the bitcoin phenomenon like they loved the internet in 1995. **Business Insider**, v. 5, 2013.
- ULRICH, F. **Bitcoin**: a moeda na era digital. [S. l.]: LVM Editora, 2017. v. 2. 239 p.
- VALEONTI, F.; BIKAKIS, A.; TERRAS, M.; SPEED, C.; HUDSON-SMITH, A.; CHALKIAS, K. Crypto collectibles, museum funding and openglam: challenges, opportunities and the potential of non-fungible tokens (nfts). **Applied Sciences**, MDPI, v. 11, n. 21, p. 9931, 2021.
- VICTOR. What is practical byzantine fault tolerance (pbft)? **Crush Crypto**, 2018. Disponível em: <https://crushcrypto.com/what-is-practical-byzantine-fault-tolerance>. Acesso em: 24 maio 2022.
- VIDAL-TOMÁS, D. *et al.* **The new crypto niche**: Nfts, play-to-earn, and metaverse tokens. [S. l.], 2022. 25 p.
- WANG, Q.; LI, R.; WANG, Q.; CHEN, S. Non-fungible token (nft): Overview, evaluation, opportunities and challenges. **arXiv preprint arXiv:2105.07447**, 2021.
- ZHENG, Z.; XIE, S.; DAI, H.-N.; CHEN, X.; WANG, H. Blockchain challenges and opportunities: A survey. **International Journal of Web and Grid Services**, Inderscience Publishers (IEL), v. 14, n. 4, p. 352–375, 2018.

APÊNDICE A – QUESTIONARIO UTILIZADO NA COLETA DE DADOS

Questão 1. Você mora em qual região do Brasil?

- (a) Norte
- (b) Nordeste
- (c) Centro-Oeste
- (d) Sudeste
- (e) Sul

Questão 2. Qual sua faixa de idade?:

- (a) 15 - 24 anos
- (b) 25 - 34 anos
- (c) 35 - 44 anos
- (d) 45 anos ou mais

Questão 3. Qual seu nível de escolaridade?

- (a) Ensino fundamental incompleto
- (b) Ensino fundamental completo
- (c) Ensino médio incompleto
- (d) Ensino médio completo
- (e) Ensino superior incompleto
- (f) Ensino superior completo

Questão 4. Selecione um ou mais fatores que você acredita terem influenciado seu envolvimento com NFT Games

- (a) Possibilidade de renda extra
- (b) Desemprego em decorrência da pandemia da COVID-19
- (c) Último recurso de obtenção de renda durante a pandemia da COVID-19
- (d) Diversão
- (e) Outros

Questão 5. Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito do que é NFT"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)

- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 6. Independente da resposta anterior, com suas palavras, resuma brevemente o seu entendimento sobre o que é NFT

Questão 7. Qual o período em que você soube da existência dos NFT Games?

- (a) Antes de 2021
- (b) Janeiro/2021 - Junho/2021
- (c) Julho/2021 - Dezembro/2021
- (d) Janeiro/2022 - Julho/2022

Questão 8. Qual foi o primeiro NFT Game que você descobriu ou teve contato?

Questão 9. Selecione os jogos NFT que você já ouviu falar

- (a) Axie Infinity
- (b) BombCrypto
- (c) Thetan Arena
- (d) War Riders
- (e) CryptoCars
- (f) CryptoPlanes
- (g) Binemon
- (h) MIR4
- (i) MetaGear
- (j) BlockFarm
- (k) NFT 11
- (l) Luna Rush
- (m) Nenhum
- (n) Outros

Questão 10. Selecione os jogos NFT que você já investiu algum valor financeiro

- (a) Axie Infinity
- (b) BombCrypto
- (c) Thetan Arena
- (d) War Riders
- (e) CryptoCars

- (f) CryptoPlanes
- (g) Binemon
- (h) MIR4
- (i) MetaGear
- (j) BlockFarm
- (k) NFT 11
- (l) Luna Rush
- (m) Nenhum
- (n) Outros

Questão 11. Qual a faixa de valores que você acredita ter gasto com investimento em NFT Games?

- (a) Não investi nenhum valor
- (b) R\$ 0,00 - R\$ 500,00
- (c) R\$ 500,00 - R\$ 1000,00
- (d) R\$ 1000,00 - R\$ 1500,00
- (e) Mais de R\$ 2000

Questão 12. Como você classifica a seguinte frase: "Obtive lucro após investimento em NFT Games"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 13. Como você classificaria a seguinte frase: "Durante minha experiência com NFT Games, fui vítima de algum tipo de golpe (roubo de dados, chantagem, marketing enganoso, etc)"

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 14. Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito

do que é Blockchain"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 15. Como você classificaria a seguinte frase: "Tenho conhecimento suficiente a respeito de como é o funcionamento da Blockchain"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 16. Independente da resposta anterior, com suas palavras, resuma brevemente o seu entendimento sobre o que é Blockchain

Questão 17. Como você classificaria a seguinte frase: "Atualmente tenho conhecimento sobre desenvolvimento de jogos NFT"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 18. Há quanto tempo você desenvolve jogos NFT?

- (a) Não sou desenvolvedor
- (b) No máximo 6 meses
- (c) 6 meses - 1 ano
- (d) 1 ano - 2 anos
- (e) Mais de 2 anos

Questão 19. Quais tecnologias você usa para o desenvolvimento? (Ignorar em caso de resposta negativa acima)

Questão 20. Como você classificaria a seguinte frase: "Os NFT Games me ajudaram muito

durante a pandemia em termos financeiros"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 21. Como você classificaria a seguinte frase: "Os NFT Games podem ser promissores no exterior, porém não no Brasil"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente

Questão 22. Como você classificaria a seguinte frase: "Antes de investir qualquer valor, tinha conhecimento que era um investimento de altíssimo risco"?

- (a) Discordo totalmente
- (b) Discordo
- (c) Neutro(a)
- (d) Concordo
- (e) Concordo totalmente