

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
CENTRO DE ESTUDOS LATINO-AMERICANOS SOBRE CULTURA E
COMUNICAÇÃO

CULTURA.IO: PRODUÇÃO CRIATIVA EM NFT

ISABELLA BRITO

São Paulo

2022

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
CENTRO DE ESTUDOS LATINO-AMERICANOS SOBRE CULTURA E
COMUNICAÇÃO

CULTURA.IO: PRODUÇÃO CRIATIVA EM NFT

Isabella Brito

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de especialista em Gestão de projetos culturais.

Orientador: Prof. Dr. Dennis Oliveira

São Paulo

2022

CULTURA.IO: PRODUÇÃO CRIATIVA EM NFT

Isabella Brito

Resumo: A partir da consolidação do mercado de NFTs em 2020, o setor cultural encontrou novas possibilidades para a produção digital. Adicionando camadas de experiência simbólica às obras digitais, a tecnologia blockchain representa uma nova lógica de mercado da cibercultura, a expandindo e nos provocando reflexões sobre o real na virtualidade. Através de pesquisa bibliográfica referente à cultura cibernética em cruzamento com dados obtidos em plataformas especializadas em tecnologia, o presente projeto objetiva analisar como a entrada dos NFTs no circuito cultural contemporâneo está impactando a produção criativa digital.

Palavras-chave: NFT. Cibercultura. Arte virtual. Blockchain.

Abstract: From the consolidation of the NFTs market in 2020, the cultural sector found new possibilities for digital production. Adding layers of symbolic experience to digital works, blockchain technology represents a new market logic of cyberculture, expanding it and provoking reflections on the real in virtuality. Through bibliographic research related to cybernetic culture in intersection with data obtained from platforms specialized in technology, this paper aims to analyze how the entry of NFTs in the contemporary cultural circuit is impacting digital creative production.

Keywords: NFT. Cyberculture. Virtual art. Blockchain.

Resumen: A partir de la consolidación del mercado de NFTs en 2020, el sector cultural encontró nuevas posibilidades para la producción digital. Agregando capas de experiencia simbólica a las obras digitales, la tecnología blockchain representa una nueva lógica de mercado de la cibercultura, ampliándola y provocando reflexiones sobre lo real en la virtualidad. A través de una investigación bibliográfica relacionada con la cultura cibernética en intersección con datos obtenidos de plataformas especializadas en tecnología, este proyecto tiene como objetivo analizar cómo la entrada de los NFTs en el circuito cultural contemporáneo está impactando en la producción creativa digital.

Palabras clave: NFT. Cibercultura. arte virtual. Blockchain.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	3
2 CULTURA EM BLOCKCHAIN	5
2.1 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN.....	5
2.2 FASES DA BLOCKCHAIN.....	8
2.3 TOKENIZAÇÃO.....	9
2.4 NFTs.....	10
2.4.1 Categorias	14
2.4.2 Marketplaces	17
3 NFTs E A INDÚSTRIA CRIATIVA	18
3.1 MALIHA ABIDI.....	25
3.2 MONICA RIZZOLLI.....	26
3.3 IX SHELLS.....	28
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
4.1 CONSUMO COMO INVESTIMENTO.....	31
4.2 UMA QUESTÃO DE LINGUAGEM.....	33
4.3 NÃO-OBJETO.....	35
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

Considerada pelo dicionário britânico Collins, como a palavra de 2021, “NFT”, abreviação de “non-fungible token”, na tradução, token não-fungível, teve um crescimento de uso de 11.000% durante o ano. Um dos porquês do aumento significativo, se dá ao fato de NFTs promoverem uma conexão única entre arte, tecnologia e comércio (FLOOD, 2021). Segundo a definição do próprio dicionário, NFT é um certificado digital exclusivo de propriedade de um ativo único, como obras de arte e peças de coleção, registrado em uma blockchain. A produção cultural encontrou nessa novidade tecnológica uma nova lógica de mercado criativo digital. O que, inicialmente, era de interesse majoritário de comunidades fortemente envolvidas com a cibercultura, hoje vem ganhando espaço em diálogos culturais. Nesse sentido, pretendemos compreender como a entrada dos NFTs impactou a produção criativa de cultura digital.

Desde 2020 o mercado de tokens não-fungíveis vem crescentemente ganhando ênfase, já atingindo receitas bilionárias. O cenário pandêmico expôs a níveis mais críticos o, já em estado emergencial, setor cultural, ocasionando que muitos artistas enxergassem no formato uma oportunidade de monetizar seus trabalhos e em consequência migrassem para o espaço virtual, contribuindo para a expansão da cibercultura. O que nos remete a metáfora de Lucia Santaella (2003), assim como a vida, a cultura tem disposição natural para o crescimento, quando encontra condições favoráveis, a cultura se alastra, se ramifica. Desse modo, a cibernética encontrou atalhos para se proliferar com rapidez a partir de um cenário conveniente. Blockchains, em geral, são resultado da evolução das necessidades humanas no espaço virtual, que seguindo o decurso da expansão cultural e tecnológica ocasionada pela internet, têm se ampliado em diferentes sentidos. NFTs são registros que correspondem a necessidade de propriedade digital, a tendência é que na medida que a realidade externa se configure mais virtual e mundos virtuais mais imersivos vão surgindo, esses tokens se tornem mais cotidianamente comuns.

Na tentativa de não nos limitar ao otimismo provocado pela novidade, enxergamos que a complexidade do debate envolvendo a cultura cripto ultrapassa as fronteiras do universo tecnológico, para compreender a abrangência dos campos envolvidos e os impactos potenciais da tecnologia de criptoativos, o entendimento informático precisa estar aliado a outros do campo social. Em questões filosóficas, NFTs vêm provocando uma verdadeira ressignificação no nosso entendimento de valor, em que a virtualidade é introduzida de maneira mais substancial em nossas relações simbólicas.

O capitalismo encontra no contexto cognitivo uma nova vertente de dominação cultural, onde a ideia tem mais valor do que o objeto físico. O campo de produção artística pode ser considerado um antecessor dessa nova lógica de consumo (BULHÕES, 2010), a arte entendida como um conjunto amplo de práticas simbólicas representa em sua produção o lugar/não-lugar do valor virtualizado. A instauração da virtualização do valor simbólico cria sentido a mercados exclusivos do ciberespaço, em especial o de criptoativos únicos, cuja representação pode-se dar em diversos itens virtuais criativos e a partir de diversos tipos de manifestações de arte.

Se já estamos preparados não sabemos, encontramos esperança no argumento que viemos gradativamente nos preparando para conceber esses novos valores desde a introdução dos processos digitais, redondamente acelerados a partir do surgimento da World Wide Web. Estamos vivenciando a consolidação de novas formações socioculturais, a cultura digital ou cibercultura, correspondentes a evolução da terceira era midiática, constituindo um novo meio de comunicação e pensamento. Um processo progressivo em que a informação volta a ser individualizada como quando em contextos orais, ao mesmo tempo que alcança uma órbita totalmente diferente, universal: sem depender da autosuficiência dos textos e da fixação das significações, a nova universalidade se constrói através da interconexão das informações entre si, “por meio de sua vinculação permanente com as comunidades virtuais em criação, que lhe dão sentidos variados em uma renovação permanente” num oceano sem fundo sólido (LÉVY, 2000), onde estamos, todos os dias, aprendendo a navegar.

Mudanças tecnológicas de tamanha dimensão, trazem reestruturações significantes no desenvolvimento produtivo, inclusive artístico e criativo. Com a introdução da www em meados dos anos 90, uma variedade de oportunidades diversificadas surgiu para as artes visuais, aparentemente, com infinitos desdobramentos (TRAUTMAN, 2021). Nesse sentido, a internet abre caminhos para uma conjuntura cultural concebida de forma híbrida, tanto em sua sistematização, frutos e processos, culminando na era da cultura 3.0, onde a indústria criativa ganha protagonismo.

Certamente, a expectativa é que haja muito investimento no mercado de NFTs, se analisarmos de maneira prática, a tecnologia de contratos inteligentes atrelada a esses ativos representa uma solução real aos problemas de direitos autorais na esfera digital, resolvendo entraves da web 2.0 e sua difusão de conteúdo em escalas quase ilimitadas, que obrigaram muitos criadores a recorrerem aos injustos sistemas de stream; de forma simbólica, a infungibilidade dessas obras criptografadas condiz com o valor de unicidade

que encontramos nas tradicionais obras de artes, adicionado ao múltiplo universo de técnicas e formatos que cabem somente na linguagem digital. Portanto, diante da relevância e do provável crescimento exponencial da tecnologia dos NFTs no setor cultural, justifica-se o risco da prática de uma pesquisa científica assuntando temática de tamanha atualidade e repleta de informações ainda confusas. O intuito desta análise crítica é contribuir para a fase inicial de pesquisas a respeito, assumindo a condição de provável “vencimento”, em poucos anos, dos conteúdos aqui abordados.

Para concluir este momento introdutório, uma breve explicação do título, “cultura.io”, “.io” é uma conotação ao sistema de entrada/in e saída/out de itens virtuais, de comum uso entre empresas de empreendedorismo digital. Portanto, a alusão pareceu adequada a abordagem de tokens não-fungíveis como objetos digitais traduzidos e inseridos em circuitos simbólicos que pretendemos investigar nas páginas a seguir.

2 CULTURA EM BLOCKCHAIN

Até então frequentemente atrelada a atividades financeiras, a tecnologia blockchain, a partir do estabelecimento de conexões com produções criativas, popularizou seus recursos para um número mais extenso de usuários variados. Naturalmente, a conexão se trata de uma via de mão dupla, o setor criativo, com os protocolos das redes blockchains, sobretudo o protocolo Ethereum, ganham possibilidades que representam uma revolução estrutural no setor. Entretanto, para melhor compreender as especificidades e implicações da novidade no campo criativo, introduziremos definições e conceitos dessa nova tecnologia.

2.1 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

De modo figurativo, podemos definir blockchain como um livro virtual que, de forma descentralizada, organiza estruturas de dados em ordem cronológica e os registra de maneira segura (LU, 2019). O sistema blockchain integra tecnologias avançadas como Inteligência das Coisas, Cloud Computing e Mineração de Dados, sua arquitetura é desenvolvida sem um servidor central, na qual blocos de dados são processados por múltiplos computadores, num sistema distribuído que gera e atualiza dados e através da criptografia válida e armazena informações, tornando-as imutáveis e anti-fraude. Mesmo a simplória explicação já deixa evidente algumas das potencialidades da nova tecnologia, capaz de solucionar um antigo problema tecnológico: a veracidade de ativos digitais.

Justamente por esse motivo, blockchains vem atraindo massivamente olhares para projetos de diferentes indústrias, principalmente a financeira (NOFER et al.,2017).

É inegável que a mais conhecida aplicação da tecnologia blockchain é a criptomoeda Bitcoin, lançada por Satoshi Nakamoto em 2009. Porém, de forma equivocada, muitos atrelam a criação da rede blockchain da Bitcoin, com a própria criação da tecnologia em si. Mesmo que a aplicação de Nakamoto apresente à tecnologia uma estrutura econômica, foram os cientistas Harber e Stornetta que conceberam e executaram o sistema blockchain em 1990 (WHITAKER, 2019).

Com a porcentagem crescente de computadores pessoais presentes em lares estadunidenses e com a convicção da sociedade em geral nas mídias digitais, Harber e Stornetta observaram a problemática em questão: se é tão fácil manipular arquivos em computadores pessoais, como saberemos com veracidade sobre o passado? E como podemos confiar no que sabemos do passado sem ter que confiar em uma autoridade central que guarde o registro? Essas questões nortearam o trabalho dos cientistas, transformando questões das ciências humanas em problemas tecnicamente resolvíveis através da matemática. Portanto, inicialmente, blockchain foi uma ideia que partiu da combinação de pensamento técnico e humanístico, filosófico e político. (HABER & STORNETTA¹, 1991 apud WHITAKER, 2019).

Nakamoto é responsável pela invenção da mineração, adicionando ao sistema de Haber e Stornetta um meio de incentivo financeiro para terceiros, processarem dados de verificação da rede (WHITAKER, 2019). A mineração consiste na realização do proof-of-work, método que lança “enigmas” matemáticos para que computadores encontrem uma sequência de dados, ou um bloco, que produza a resposta correta para o algoritmo do tipo hash (SANTOS, 2016), em outras palavras, sequência de dados que funcionem como chaves para fechaduras “hash”. Quando a sequência é confirmada, uma taxa é paga, com a unidade monetária da rede, na rede Bitcoin, com bitcoins, para o minerador cujo computador encontrou mais rapidamente o padrão.

O sistema proof-of-work, na tradução “prova-de-trabalho”, utiliza o método “hashcash”, tecnologia criada em meados dos anos 2000, com objetivo de limitar o spam de e-mails (SANTOS, 2016) e outros ataques ao servidor. A junção das tecnologias pensada para implementação da blockchain Bitcoin, possibilitou que descentralização da

¹ Haber, S. & Stornetta, W.S. (1991). How to timestamp a digital document. *Journal of Cryptology* 3, janeiro de 1991. PP. 99–111. Disponível em:< <https://doi.org/10.1007/BF00196791>>.

rede, assim como Harber e Stornetta imaginaram, a tornasse difícil de inviolar (WHITAKER, 2019), em decorrência, tornando a tecnologia segura.

Segundo o pesquisador Alan Genaro, da Fundação Getúlio Vargas, mineradores funcionam como verificadores, processam dados de forma distribuída, de modo a avaliar, em conjunto, a veracidade de determinada informação sem a necessidade de uma autoridade/instituição central para sua validação, se verdadeira, a informação, armazenada em blocos, é incorporada à rede e é criptografada. A segurança da tecnologia vem justamente dessa distribuição/descentralização, para que se acesse dados armazenados em uma rede é necessário desvendar os códigos de todos os blocos anteriores por onde foi processada a informação (MALAR, 2021).

Inicialmente, os algoritmos do sistema Bitcoin eram mais simples, o processo poderia ser realizado por computadores de capacidade normal, sem a necessidade de utilizar supermáquinas (MALAR, 2021). Porém, em 2013 a criptomoeda bitcoin teve uma valorização expressiva, expandindo a atividade de mineração a um verdadeiro mercado. Com a moeda valorizada, a demanda e a concorrência seguiram o fluxo, o sistema então, dificultou a mineração, tornando seus "hashes" mais complexos, o que resulta na necessidade de computadores mais potentes, ou até mesmo redes de computadores, para processar os blocos da rede Bitcoin. O que tornou a mineração atividade profissional com empresas especializadas, fornecedores de equipamentos capacitados, serviços de manutenção e até desenvolvimento de dispositivos próprios para a atividade.

Acontece que com a crescente dificuldade imposta para decifrar o algoritmo, mais capacidade computacional e energética é exigida para a realização da mineração. Por conseguinte, a atividade, e todo o sistema de criptomoedas, vem recebendo críticas relacionadas ao impacto ambiental causado e suas dimensões futuras, com a extensão do sistema financeiro. Genaro afirma que o fato de a atividade utilizar fontes de energias altamente poluentes - até o final de 2021, antes de ser proibida a atividade no país, mapeava-se que cerca de 46% da mineração mundial ocorria na China, onde a principal fonte de energia é a queima de carvão - somado a ineficiência energética do método proof-of-work, resultam na problemática em questão (MALAR, 2021). A boa notícia é que a tecnologia vem avançando, novas redes, criptomoedas e métodos surgindo. É um problema técnico que aparentemente pode ser bem resolvido.

2.2 FASES DA BLOCKCHAIN

Mesmo com o desacerto relacionado a sua fundação, de modo geral, existe um consenso em relação às fases de desenvolvimento da tecnologia. A Blockchain 1.0 consiste no desdobramento de criptomoedas (LU, 2019), resultado dos avanços realizados por Satoshi Nakamoto, seu trabalho é substancial na fase embrionária da tecnologia e deu início ao desenvolvimento de outras redes e moedas. Sem dúvidas, Bitcoin é um marco para a cibercultura, e as criptomoedas um novo estágio para o mercado global.

A segunda fase, Blockchain 2.0, é marcada pela concepção de contratos inteligentes, que permitiram que outros ativos, além de criptomoedas, fossem registrados em redes. O contrato inteligente foi incorporado no sistema blockchain para solucionar questões de confiança e identidade entre seus integrantes (LU, 2019). Se na fase 1.0, a rede Bitcoin norteou caminhos, na 2.0, o protocolo da rede Ethereum introduziu a tecnologia a era da tokenização (WHITAKER, 2019). A partir da Blockchain 2.0, multiplicaram-se as possibilidades, atraindo uma gama de profissionais, principalmente os independentes, para aplicação da tecnologia em diversos tipos de projetos. O setor cultural, por sua vez, foi impactado de maneira significativa. Esse é o ponto no qual, de fato, se inicia esta pesquisa, logo mais, voltaremos ao assunto de forma mais específica.

A terceira geração, a Blockchain 3.0, condiz com a expansão da tecnologia para múltiplas indústrias e outros setores da sociedade não necessariamente ligados a aspectos financeiros. A perspectiva é que a revolução originada com a blockchain reflita como um todo na ideologia humana e nas construções sociais (LU, 2019). Se aplicada em votações, por exemplo, a blockchain tornaria o processo transparente e seguro. Para tanto, milhares de profissionais estão focados em implementar e desenvolver melhorias para o sistema, a questão de energética é uma das preocupações mais eminentes, ocasionando que muitas redes novas investissem, e algumas antigas migrassem, para o método proof-of-stake no lugar do prof-of-work. Em resumo, o novo método é mais eficiente energeticamente, ao invés de vários computadores tentarem solucionar os algoritmos, um é sorteado para realizar a operação. Além de promover melhorias para problemáticas ambientais, a fase 3.0, também se propõe a agilizar e facilitar as transações de criptomoedas, de modo a torná-las efetivamente um serviço de pagamento comum.

Esse foi um panorama cronológico e bastante resumido do caminho traçado e próximos passos dos recursos da blockchain. É importante salientar que o processo evolutivo é gradativo, a introdução de uma nova fase, não condiz com a finalização de

atividades das que a antecedem; a etapa seguinte é a melhoria e expansão da anterior, sem torná-las obsoletas por imediato. Prova é que a Bitcoin ainda é a rede principal e mais valorizada. O futuro já está sendo construído, logo em breve veremos a tecnologia blockchain se tornar uma ferramenta poderosa para indústria 4.0, integrando-se a outras tecnologias de automação e inteligência artificial (LU, 2019), assim provendo, quem sabe, acesso à um padrão de qualidade elevado de produtos e serviços a toda sociedade.

2.3 TOKENIZAÇÃO

Como anteriormente introduzido, a era da tokenização representa a segunda fase do sistema blockchain. Introduzidos a partir do protocolo Ethereum, desenvolvido por Vitalik Buterin em 2014, os tokens são a simbolização gráfica de ativos, tangíveis ou intangíveis, em uma rede Blockchain. Para facilitar o entendimento, “o token está para um criptoativo assim como uma cédula está para o dinheiro” (COSTA, CHAGAS, 2021).

De modo geral, tokens são uma representação quantitativa de algo que em determinado contexto tem algum valor (ALVES et al, 2020), os contratos inteligentes são os responsáveis por estipular o que será conferido aos seus titulares (COSTA, CHAGAS, 2021). Existe uma variedade significativa de tipos de tokens, segundo portais especializados, os principais entre eles são: Utility Tokens, que funcionam como cupons ou vouchers dando acesso a algo específico, uma recompensa; Security Tokens, concedem aos titulares direito de participação nos dividendos do emissor, podem ser derivados de um de ativos tangíveis, como imóveis e títulos; Payment Tokens, utilizados para transferência de capital, enquadram boa parte das criptomoedas, assemelhando-se ao dinheiro eletrônico; e os Non-fungible Tokens (NFTs), tokens certificados com unicidade, como obras de arte, ou qualquer objeto quantitativamente limitado.

A rede Ethereum foi estruturada por meio de contratos inteligentes avançados que permitem a codificação de programas e comandos através de tokens, o que gradativamente proporcionou a expansão de aplicações em blockchain (LU, 2019). O mecanismo de contratos inteligentes foi apresentado em 1994 pelo cientista Nick Szabo, objetivando automatizar e reduzir a ambiguidade de relações jurídicas, posto que são interpretados por máquinas. o sistema da Ethereum introduziu o mecanismo a blockchain, o que elevou o conceito de ambas tecnologias a outro patamar (ALVES et al, 2020). Podemos entender o contrato inteligente como um agente autônomo, atrelado a tokens armazenados em uma rede blockchain, por onde podem ser transferidos. Dessa forma, esses contratos têm a ambiguidade reduzida, caracterizando-se como imutáveis e

transparentes. “O contrato inteligente é um código como outro qualquer, que será executado exatamente da forma em que foi programado” (ALVES et al, 2020).

Enquanto, o sistema Bitcoin exigia do usuário mais domínio computacional, Buterin investiu em interfaces simplificadas, voltadas para usabilidade, generalizando parte da linguagem de script do Bitcoin para poder executar mais tipos de padrões (WHITAKER,2019). Se entende que a grande contribuição da Ethereum, foi a codificação de padrões que possibilitam a criação e registro de tokens fungíveis (ERC-20), não fungíveis (ERC-721) e, o mais recente, padrão flexível (ERC-1155). Atualmente, esses padrões são a base do que se entende por tokenização, pois facilitam transações, emissões e negociações envolvendo criptoativos (COSTA, CHAGAS, 2021).

A fungibilidade ou não de um token, condiz com sua propriedade de valor, os bens fungíveis têm o mesmo valor de espécie, qualidade e quantidade um do outro, 1 BTC¹ é igual a 1 BTC, 2 iguais a 2 e assim por diante, funciona da mesma forma que o dinheiro. A novidade para o meio digital vem da não fungibilidade, o padrão ERC-721 dá aos ativos digitais a possibilidade de unicidade certificada, culminando em um funcionamento financeiro similar aos dos investimentos de arte (WHITAKER, 2019). Antes dessa certificação, obras de arte digitais, por exemplo, não se distinguiam entre cópia e original, o que desvalorizava ou impossibilitava sua comercialização. De modo geral, assim como enxerga Christian Catalini, professor pesquisador de tecnologia blockchain no MIT (Massachusetts Institute of Technology), os impactos causados pelos NFTs irão acelerar o crescimento do espaço de criptomoedas fora da área de finanças e trarão novas ideias, vindas de novos criadores, artistas, colecionadores de itens digitais, desenvolvedores entre outros atores ainda a surgir (KUGLER, 2021).

2.4 NFTs

Abreviação para Non-fungible tokens, os NFTs são ativos digitais únicos, colecionáveis, indivisíveis, comercializáveis e com unidade comprovada por criptografia. De forma metafórica, um NFT é como um objeto no mundo físico, ele pode ser tanto único, como escasso ou abundante, e sua raridade é um dos fatores que podem determinar seu valor. Mas, não nos limitemos ao que a definição remete instantaneamente, é necessário ampliar antes dos exemplos de aplicações, o funcionamento prático da tecnologia, de modo a desenvolver novas visões de possíveis usos.

Muito foi divulgado sobre a revolução ocorrida na arte a partir da criação de tokens não fungíveis. Apesar de ser verídico que o impacto causado na cultura com a

entrada da tecnologia e o fato de NFTs terem sido impulsionados pelo setor criativo, em análise ampliada, percebemos que o modo insistente em qual o termo NFT foi relacionado ao universo artístico, proporcionou certa limitação ao entendimento completo da tecnologia para boa parte da população geral. Portanto, fica o questionamento, quais usos podemos aplicar a arquivos digitais, se portarem-se como “objetos” únicos, seguramente certificados, com registro imutável de suas atividades e compartilhados em escala global?

Decerto, NFTs vão além das fronteiras artísticas, até mesmo além das fronteiras da produção criativa em geral. É natural que aplicações em potencial evoluam de modo gradativo, inclusive no setor cultural, porém, é importante que nos atentemos à relevância desses usos. Recentemente, Vitalik Buterin, em entrevista à revista Time (CHOW, 2022), criticou o mercado especulativo que ronda os NFTs. Mostrando-se preocupado com o futuro da tecnologia, o criador da rede Ethereum e a pessoa considerada a mais influente no meio cripto, lembrou que o objetivo principal dos criptoativos é a criação de projetos significativos que produzam efeitos reais no mundo real.

Com certeza, as indústrias de cultura e entretenimento têm uma aliança poderosa com o formato de tokens não fungíveis. Além do comércio de arte digital, novas formas de produções culturais passaram a ser possíveis com o desenvolvimento da tecnologia blockchain. No contexto da política capital global, a cultura segue direcionada ao desenvolvimento econômico, a denominada cultura 3.0 (O'BREIN, 2014) encontra no universo dos NFTs, alternativas eficientes para a execução de múltiplos projetos e para a sustentabilidade financeira de artistas e produtores emergentes. Porém, mesmo que esse impacto já represente um passo grandioso para a indústria cultural, ainda podemos ir além no intercâmbio entre a cultura e demais setores. Adiante, voltaremos nossa atenção ao andamento dos NFTs como produtos e mercadorias, ou seja, como se desenvolveram cronologicamente suas necessidades e aplicações no mercado digital.

Em 2012, antes dos padrões ERC da rede Ethereum se popularizarem ou se quer terem sido lançados, a Bitcoin lançou moedas coloridas que deram início a concepção de tokens não fungíveis. Essas moedas eram pequenas frações de bitcoin atreladas a metadados que as relacionavam com outros ativos. Na época, o mecanismo expôs as possibilidades de criação de outros tipos de tokens em blockchain, culminando no desenvolvimento, em 2014, da Counterparty, plataforma financeira construída na rede Bitcoin, voltada a negociações e transferências de ativos digitais.

Ainda em 2014, a peça conhecida como o primeiro NFT da história foi lançada pelos artistas multimídia Kevin e Jennifer McCoy, denominado Quantum, a obra é uma

animação que originalmente foi criada na blockchain da Namecoin. De acordo com a Folha de S. Paulo (2021), o artista relatou que, no lançamento, o projeto não foi recebido com muito entusiasmo, o sistema proposto não foi compreendido pelo setor artístico e não gerou interesse dentro da comunidade cripto. No entanto, em 2021, a obra foi recriada na rede Ethereum e leiloadada pela casa Sothebys² por U\$1,4 milhões de dólares.

Inicialmente, os ativos não fungíveis, assim como criptomoedas, eram bastante restritos a amantes de tecnologia, como programadores, gamers e nerds. Consequentemente, a grande maioria dos itens comercializados faziam parte do estilo de vida desse público, que podemos denominar “nativos da web”. Ao avaliar projetos de destaque no segmento, observa-se a ênfase que jogos virtuais e peças de temática referente ao universo da internet têm no comércio de NFTs. Bons exemplos para citar são os cards digitais do meme “Rare Pepe”, muito populares na Counterparty em 2016, e os jogos Cryptokitties³, primeira aplicação do padrão ERC-721, e Axie Infinity⁴.

O código ERC-721 do sistema Ethereum, foi o responsável pela popularização dos NFTs, por conta disso, é natural que haja certa confusão em relação a origem e a condição de exclusividade do formato para a rede Ethereum. Porém, existem várias outras redes blockchain que suportam a criação de NFTs – as redes Solana, Binance Smart Chain, Wax, Flow, Cardano e EOS por exemplos – cada uma com seu código específico. O que tornou a Ethereum mais conhecida, provavelmente tenha sido sua interface simplificada. Suposições à parte, é fato que a rede Ethereum, desde 2017, é a blockchain mais conhecida quando se trata de tokens não fungíveis e o perfil de muitos artistas e marcas notáveis estão em plataformas vinculadas à rede.

A maior venda da história de NFTs, também a terceira obra de um artista vivo mais cara da história, aconteceu em 11 de março de 2021. “Everydays - The first 5000 Days” do artista digital conhecido como Beeple, foi leiloadada pela renomada casa de leilões Christie’s, pelo valor equivalente a U\$69 milhões de dólares. A transação foi realizada com ether (moeda da rede Ethereum) e representou um marco inicial para Christie’s nesse tipo de formato⁵. O interesse de negociantes tradicionais de arte, como a Christie’s e Sotheby’s, dimensiona a explosão do mercado de arte digital exclusiva,

² <https://www.sothebys.com/en/buy/auction/2021/natively-digital-a-curated-nft-sale-2/quantum>

³ <https://www.cryptokitties.co/catalogue>;

⁴ <https://cointelegraph.com.br/news/report-axie-infinity-accounted-for-nearly-two-thirds-of-blockchain-game-nft-transactions-in-2021>

⁵ <https://www.christies.com/features/Monumental-collage-by-Beeple-is-first-purely-digital-artwork-NFT-to-come-to-auction-11510-7.aspx>

expondo para artistas/produtores, compradores e investidores, o potencial de desenvolvimento do setor aliado a tecnologia blockchain (TRAUTMAN, 2021).

Antes de 2020 era raro que se usasse o termo NFT na mídia em geral. O estado pandêmico ocasionado pelo vírus COVID-19, particularmente, causou um impacto significativo para o comércio de ativos digitais (UMAR et al. 2022), naturalmente refletindo no mercado de tokens, incluindo os NFTs. Esse formato tem capacidade de suprir as necessidades de propriedade digital, o interessante é que a compra de um NFT, não necessariamente impede que seja feito o download ou compartilhamento do arquivo na internet. O titular do NFT obtém o registro certificado de originalidade, podendo o ativo digital ser um investimento financeiro, assim como obras de arte tradicionais.

Em essência NFTs podem registrar qualquer arquivo digital, tanto do tipo visual, como pinturas, fotografias, colagens, colecionáveis, GIFs e desenhos; audiovisual, como vídeos, videoclipes, vídeo-arte e animações; sonoro, como áudios, músicas eps e álbuns; games e mundos virtuais, personagens, itens, terrenos, cards; conteúdo da internet, como posts, tweets e memes; objetos de moda, itens virtuais e/ou físicos e um montante variado de outras aplicações. O registro também pode se referir a um ativo digital ou externo, como um quadro, uma escultura ou um bem imobiliário.

Em relação ao mundo da arte tangível, a tecnologia pode auxiliar o processo de registro de proveniência e autenticidade de obras. Diferente do funcionamento com obras digitais, é evidente que a tecnologia não é capaz de impedir o abominável do comportamento humano (WHITAKER, 2019), como roubos ou destruição de patrimônio⁶, mas, realmente se mostra uma ferramenta eficiente para agilizar o mecanismo de vendas e como documento de certificação.

Para a arte digital, a tecnologia de não fungibilidade é um potencial ainda a ser mensurado, além possibilitar a escassez de obras, certificar sua(s) unidade(s), impossibilitar alteração de autoria, distribuir globalmente, representar uma alternativa em potencial para artistas emergentes, e garantir o repasse justo de royalties para o artista, também funciona como suporte para novas mídias e arte generativa (BAILEY⁷ 2019; DASH⁸, 2014 apud WHITAKER, 2019) que não encontravam no mercado tradicional

⁶ <https://oglobo.globo.com/cultura/video-coletivo-queima-obra-original-de-picasso-para-fazer-leilao-em-nft-25118807>

⁷ BAILEY, J. **Autoglyphs, generative art born on the blockchain**. Artnome, 08 de abril de 2019. Disponível em: <<https://www.artnome.com/news/2019/4/08/autoglyphs-generative-art-born-on-the-blockchain>>.

⁸ DASH, Anil. **A Bitcoin for digital art**. Medium, 09 de maio de 2014. Disponível em: <<https://medium.com/message/a-bitcoin-for-digital-art-8c7db719e495>>.

meios concretos de comercialização. Em ressalva, é importante citar que obras físicas, assim como as digitais, garantem possibilidades automatizadas de royalties.

2.4.1 Categorias de uso

Na observação das práticas envolvidas em projetos de NFTs, notamos que podemos classificá-los em três categorias gerais, as nomeamos da seguinte maneira: NFTs registros; NFTs originais e NFTs de acesso. De antemão, pontuamos que são categorias relacionadas às formas que percebemos que se focalizam os usos desses ativos na atualidade, não nos referindo às suas características técnicas.

Partindo dos NFTs de registro, ativos cujo principal uso da tecnologia refere-se ao DLT (Distributed Ledger Technology, na tradução, Tecnologia de Contabilidade Distribuída), nesses casos, a função que prevalece é a de registro descentralizado. Comumente é utilizado para registro de ativos externos à rede, como bens tangíveis ou itens relacionados à realidade física. Se enquadram nessa categoria obras de artes tradicionais, empreendimentos imobiliários, itens de luxo, entre outros. O NFT pode representar a titularidade do ativo por inteiro ou frações de sua propriedade.

Cada setor se beneficia de modo diferenciado dos registros, para obras de arte tradicionais, o registro criptografado é uma ferramenta segura para representar a comprovação da autenticidade, proveniência e titularidade, também permite o rastreamento de quaisquer informações referentes à obra, como restauros, roubos, transferências, exposições, etc. Evidentemente, existe a dependência de outros mecanismos ou instituições especializadas em arte para a certificação de originalidade, o que atrelado aos registros em blockchain poderia reduzir e até erradicar a circulação de obras roubadas ou falsificadas. Para itens de luxo, de maneira similar, NFTs podem solucionar questões de autenticidade. Já para o setor imobiliário, a adoção de registros em blockchain pode representar mais agilidade e facilidade na documentação e em transferências, excluindo a necessidade excessiva de terceiros, como é de praxe.

A todo momento, variadas possibilidades estão sendo analisadas e testadas. Dentro do que nomeamos NFTs registro, podemos conferir mais “simplicidade” se comparado ao uso das outras categorias apresentadas a seguir. É indiscutível que o fato não implica em qualquer desqualificação das aplicações, pelo contrário, em larga escala, a utilização de registros únicos com DLT, do tipo blockchain, pode causar impactos significativos na a vida cotidiana. Chamamos atenção para outras perspectivas de

desenvolvimento⁹ de NFTs como documentos de identificação, voto¹⁰, registros médicos, certificados acadêmicos, registro de propriedade intelectual, patente, e web domínio¹¹.

Com a popularização dos NFTs, algumas marcas de luxo fizeram apostas mais abrangentes, como Lamborghini e Dolce&Gabbana com propostas de NFTs híbridos, nas quais produtos ou experiências físicas e digitais compõem a compra. Por exemplo, um NFT que corresponde a um vestido da grife e a seu gêmeo digital, para ser utilizado como Skin exclusiva do avatar do titular em um mundo virtual, ou como um filtro de projeção tridimensional para uma foto ou vídeo do Instagram.

Denominamos NFTs originais, os ativos únicos que são projetados para atender demandas do mundo digital, de onde são nativos e de existência exclusiva. De fato, são desenvolvidos praticamente com o fim de comercialização, logo seus direitos de propriedade precisam ser transferíveis. Essa categoria de NFT muitas vezes explora a dinâmica da linguagem digital, pois como um formato tecnológico que é, é capaz de integrar estruturas mais complexas, hipermediáticas. A referência acerca da existência exclusiva no meio digital, não significa ser impossível a impressão da imagem de um NFT, significa que fora do meio digital o ativo dessa categoria perde significado. Em decorrência de muitas dessas obras constituem-se a partir de recursos multimídia, sua exibição e/ou interação com os sentidos humanos depende de suportes digitais.

Em porcentagem a categoria original é a mais presente nos mais populares marketplaces de NFTs e engloba grande variedade em aplicações, como arte digital de múltiplas mídias, itens colecionáveis– cards e avatares–, games & mundos virtuais e seus itens, itens do metaverso, moda virtual, peças da internet– memes, prints históricos–, registro de grandes momentos, vídeos, filmes, fotografias, áudios e videoclipes, músicas e álbuns musicais. Muitos desses exemplos já estão em operação e certamente, serão multiplicados tão breve quanto possível. Em suma, a tecnologia de NFT funciona como recurso que permite a esses ativos digitais obter valor de objeto, ou melhor, valor de propriedade, o que expande seu potencial mercadológico. Como podemos observar, grande parte dessas aplicações correspondem a atividades referentes à indústria cultural cujo formato NFT tem impactado profundamente.

Alguns desses NFTs originais, não proporcionam aos titulares somente o direito sobre a propriedade da obra, também os proporcionam uma experiência diferenciada.

⁹<https://exame.com/future-of-money/15-formas-de-utilizar-os-nfts-que-poderao-fazer-parte-da-sua-rotina/>

¹⁰ <https://www.linkedin.com/pulse/one-person-voteone-nft-ted-prince>

¹¹ <https://www.finder.com/nfts/nft-domains>

Recentemente, a coleção Bored ape yacht club tem atraído vários compradores famosos, em março de 2022 seus avatares¹² não custavam menos que R\$1,7 milhões de reais, podendo os mais raros chegar a valores bem mais altos¹³. O que leva a coleção BAYC aos valores inacreditáveis além da especulação são os benefícios oferecidos ao somente grupo seletivo de titulares, como festas e recompensas. Seguindo o exemplo da BAYC, outras coleções de NFTs vêm investindo em experiências associadas, ocasionando mais movimentações econômicas ao redor dos criptoativos.

A terceira categoria, NFTs de acesso são aqueles cuja principal função, como já anunciado pelo nome, é conceder acesso a algo específico a quem o possui. Semelhante aos tokens utilitários, os NFTs de acesso, não necessariamente precisam ser comercializáveis, encaixando-se muito bem em ações promocionais de marketing, mas também em ingressos de festivais, por exemplo. Como citamos anteriormente, essa categoria de NFTs é muito utilizada em conjunto com outras aplicações, o que pretendemos ao segmentá-la é evidenciar as aplicações que focam na utilidade de acesso, mesmo que o voucher ou ticket em NFT seja vendido depois com valor de recordação, o objetivo de concepção é atribuir acesso. Além dos festivais que apostam nos NFTs, também podemos citar a Liga de Football Americano, NFL¹⁴, que vem investindo no formato – em 2022 os ingressos do Super Bowl foram 100% em NFT, ações promocionais presentearam alguns fãs com o NFT de acesso a partida final, e todos da torcida receberam um souvenir NFT personalizado– e a coleção do King’s of Leon, que vendeu NFTs que atribuem vantagens para fãs, como acesso vitalício aos shows da banda na primeira fileira.

A divisão em categorias foi uma tentativa de demonstrar melhor os diferentes tipos de uso possíveis para NFTs. Com tranquila certeza, afirmamos que outros usos estão sendo explorados a todo instante e muitos novos tipos de aplicação irão se desenvolver, tanto para áreas artísticas e culturais, como de marketing e utilitárias. Vendo a quantidade de bilionários investindo em tokens não fungíveis, podemos apostar que é um formato, como dizem seus entusiastas: “que veio para ficar”. Atentemo-nos.

¹² <https://exame.com/future-of-money/bored-ape-yacht-club-bate-recorde-e-nft-mais-barato-custa-r-17-milhao/>

¹³ <https://www.cryptotimes.io/most-expensive-bored-ape-yacht-club-nfts/>

¹⁴ <https://nflcommunications.com/Pages/The-National-Football-League-to-Offer-Limited-Edition-NFTs-to-Celebrate-Super-Bowl-LVI.aspx>

2.4.2 Marketplaces

Na tradução literal, marketplace significa lugar de mercado, porém, quando se trata de NFTs, o espaço destinado a seu comércio tem uma camada simbólica a mais. Isso se deve aos marketplaces serem as plataformas integradas a redes blockchain que são projetados com a finalidade de serem o canal direto de comunicação entre artistas/desenvolvedores com a tecnologia de construção de NFTs – são nesses espaços que grande parte dos criadores transformam os arquivos de suas obras em tokens não fungíveis– e entre quem cria e quem consome. O design de interface dessas plataformas é voltado para a usabilidade de ambos tipos de usuário, criadores e consumidores, é tão fácil de comprar, quanto é para um artista definir a porcentagem de royalties de uma obra. O sistema proporciona a experiência das demais lojas virtuais da Web 2.0, agregada ao histórico de transações, preços, titularidades e informações do seu contrato inteligente.

Mais popular entre os marketplaces, o Opensea é uma plataforma associada a rede Ethereum e mais recentemente também a rede Polygon, em 2021 dominou o mercado de NFTs, atingindo somente no mês de dezembro US\$ 3,25 bilhões em volume de transações¹⁵, segundo dados da Dune Analytics¹⁶. Outras plataformas que também estão se destacando são Nifty, Foundation, Mintable, Rarible e Super Rare e Art Block, todas também vinculadas à Ethereum. Em particular, a Super Rare e Art Block são marketplaces focados em arte; no Super Rare os criadores de NFT são selecionados por curadoria, o que resulta em um padrão mais elevado de obras (sempre únicas) e diminui a possibilidade de trabalhos fraudulentos, além de manter parcerias com galerias de arte do “mundo real”; o Art Block também oferece a opção de compra com curadoria, entretanto, sua diferenciação entre outras plataformas é sua condição exclusivamente voltada a arte generativa, é considerado como a casa dos artistas de algoritmos.

Alguns projetos se expandiram ao ponto de fundarem seus próprios marketplaces, como o jogo Axie Infinity, com a plataforma Axie Marketplace e mundo virtual Decentraland que tem marketplace próprio. Entretanto, os itens dos dois projetos não são exclusivamente ligados a seus marketplaces, ambos têm vendas secundárias realizadas em outras plataformas, como OpenSea e Coinbase.

¹⁵ <https://cointelegraph.com.br/news/5-nft-marketplaces-that-could-topple-opensea-in-2022>

¹⁶ <https://dune.xyz/rchen8/opensea>

3 NFTs E A PRODUÇÃO DIGITAL CRIATIVA

A economia criativa representa a nova fase da cultura no século XXI, seu desenvolvimento, assim como dos demais setores, é diretamente impactado com o decurso tecnológico da nova era. Apesar de essa não ser uma especificidade do agora, a escrita, a prensa móvel (1439), a fotografia (1826) são tecnologias que modificaram os processos culturais, a atualidade nos reserva a velocidade e escalas dimensionais jamais antes registradas, com a expansão do mundo virtual os movimentos são mais velozes e atingem mais e diferentes pessoas. O surgimento dos protocolos blockchain é consequência das necessidades que foram surgindo pelo caminho, se cada vez mais a virtualidade influi na realidade, mais cedo ou mais tarde necessitaríamos de tecnologias que certificassem a veracidade das informações. NFTs nada mais são do que os objetos, ou melhor não-objetos, do novo mundo que estamos criando desde o surgimento da World Wide Web. Nessa seção pretendemos responder o porquê de o formato estar revolucionando a indústria criativa; o que há de disruptivo nessa tecnologia aplicada a cultura e quais são suas particularidades para o circuito cultural (criação-fruição). Explanaremos o que a introdução de NFTs representa para produção criativa.

A digitalização de produções culturais representa um degrau ainda em evolução no mercado das indústrias criativas, suas áreas reagem distintivamente, para algumas é mais fácil que para outras, umas são impactadas com vigor, enquanto outras nem sofrem abalos relevantes. Um mapeamento da cadeia de valor criativo, realizado em 2017, pela comissão europeia, apontou que o processo de digitalização aumentou o poder de distribuidores digitais, especialmente os prestadores de serviços streaming. Essas grandes empresas costumam lidar somente com produtores, não mantendo comunicação direta com criadores, esse fato somado ao crescimento da competição entre criadores, culminado pelo barateamento de ferramentas digitais, resultou no desvalor no poder de negociação de quem cria. Nesse sentido, a digitalização, mesmo tendo tornado as indústrias criativas mais complexas, acabou por fortificar agentes intermediários que gerenciam os direitos e a estrutura de distribuição (CHEVET, 2018).

O crescimento da digitalização também fez com que artistas de todo tipo enxergassem na internet uma forma de revolucionar a indústria, permitindo-os exercer controle sobre suas criações. É inegável que a então conjuntura da internet das plataformas centralizadas, tenha contribuições importantes para a comunidade, como facilidade em auto publicação, visibilidade às minorias sociais, alastramento de alcance,

aumento significativo na circulação de informação, em síntese, a web 2.0 proporcionou passos significativos para democratização de acesso. Porém, o cenário desenvolvido foi bem diferente ao que os precursores da internet imaginaram, muitas das plataformas tornaram-se corporações bilionárias, dominadoras dos dados de seus usuários, construtoras de um sistema estruturalmente injusto de distribuição de conteúdo e de remuneração aos seus criadores, sobretudo, os com menor alcance. O mesmo Spotify que paga menos de um centavo de dólar por faixa executada¹⁷, pagou U\$200 milhões de dólares por um podcaster exclusivo¹⁸. É um sistema onde os conteúdos não pertencem de forma propriamente dita aos seus criadores, os de música e vídeo, são incapacitados de estipularem seus valores e penalizados com a porcentagens desonestas cobradas pelas plataformas, nos conteúdos em geral postados, por exemplo, em plataformas do facebook, o criador não é pago por um conteúdo compartilhado – a menos que você tenha milhões de visualizações e fature bem com o repasse e mais algumas publicidades – mas o facebook ganha números com a atividade e números significam dinheiro¹⁹.

Nesse ponto, chegamos ao cruzamento do problema que ronda a área de cultura digital na era 2.0, o conteúdo, em geral, não só não pertence a quem o criou, o conteúdo ou não tem valor de mercado algum ou não é o valor justo. Exatamente esse fato é o que faz a tecnologia blockchain, em especial, a codificação de tokens não fungíveis, uma solução em potencial para um mercado digital mais democrático. O formato NFT, por si só, já é uma revolução, o poder de certificar unicidade a arquivos digitais possibilita que blockchains atuem em diversas esferas societárias. Em particular, para as produções artísticas digitais, os NFTs criam um valor antes inexistente, possibilitam sua “rarificação”, isto é, autenticam o original em peças digitais. Antes o entendimento sobre qual era a original de uma peça digital era bem confuso, se cópias não se distinguiam entre si, existia mesmo peça original? (KUGLER, 2021).

A não possibilidade de verificação de unidade, por longos anos deixou de valorizar o porte de propriedade e o potencial mercadológico de arte digital, como bem menciona, Meghan Doyle (KUGLER, 2021), catalogadora de arte contemporânea na casa Christie’s, “Antes da introdução de NFTs e da tecnologia blockchain, era impossível atribuir valor a trabalhos puramente digitais”, em outro trecho afirma, “arte digital não é

¹⁷ <https://www.forbes.com/sites/marisadellatto/2022/03/24/spotify-says-it-paid-7-billion-in-royalties-in-2021-amid-claims-of-low-pay-from-artists/?sh=525f829ea0db>

¹⁸ <https://www.nytimes.com/2022/02/17/arts/music/spotify-joe-rogan-misinformation.html>

¹⁹ <https://www.poder360.com.br/tecnologia/facebook-lucra-us-112-bilhoes-no-4o-trimestre-de-2020/>

novidade; somente para o mercado de arte tradicional. Agora estamos vendo-a compensar o tempo perdido” (tradução feita pela autora). Isso se dá ao fato da tecnologia de NFTs também propiciar a verificação de propriedade a um ativo digital, se original e com titularidade transferível, esse ativo passa a possuir valor econômico, o que para a cultura digital, não só para trabalhos artísticos, mas para todo tipo de criação, configura um marco disruptivo, defluindo para todas indústrias criativas.

Modelos tradicionais de comércio de artes digitais são quase completamente virtualizados. Muitos artistas ou possuem e-commerces atrelados aos próprios sites, ou utilizam de plataformas especializadas para realizar suas vendas, as transações comerciais são realizadas por meio de empresas especializadas em pagamento, como Mercado Pago ou PayPal. Grande parte dos trabalhos de artistas digitais são revertidos em produtos físicos, pôsteres impressos, por exemplo, e algumas redes sociais como instagram e pinterest, se comportam como suporte para a divulgação desses trabalhos e também como ponte de acesso para suas lojas virtuais. Se não citamos seu preço, o sistema aparenta eficácia para todos os lados, porém, quem trabalha com arte na internet, principalmente os não muito conhecidos, sabe o quanto pode ser custoso, não referimo-nos somente às taxas, porcentagens e conteúdos patrocinados, para um bom desempenho de distribuição, não bastando o encargo das funções criador e empreendedor do artista médio, a web social favorece aquele que também é uma espécie de digital influencer. Caso resolva vender através da DeviantArt, principal plataforma especializada no ramo, 20% do valor da obra é condicionado à comissão por venda²⁰ – o que não assusta se comparado a média de 50% de comissão cobradas em galerias de arte físicas (KUGLER, 2021) – enquanto a taxa cobrada pelo OpenSea²¹ é de 2,5%. Além de mais caras, as plataformas da 2.0 também não protegem o autor de crimes como plágio ou distribuição de cópias não autorizadas.

Podemos considerar que criadores digitais encontraram na web 2.0, a web social, um canal de distribuição global e um meio de se comunicarem diretamente com quem se interessava por suas criações, porém, os algoritmos de corporações privadas centralizadas não permitiram que as barreiras fossem ultrapassadas plenamente. No entanto, graças o uso de ledgers distribuídos, blockchains deram ignição para uma nova era virtual (ALABDULWAHHAB, 2018), a re-descentralizada, web 3.0, o prefixo “re” se justifica

²⁰ <https://www.deviantart.com/team/journal/Core-Members-Zero-Service-Fee-on-Commissions-864719355#:~:text=Starting%20now%2C%20DeviantArt%20no%20longer,%25%20%2B%20%240.30%20for%20PayPal%20transactions>

²¹ <https://support.opensea.io/hc/en-us/articles/1500011590241-What-are-OpenSea-s-fees->

pelo aprimoramento da nova web buscar o retorno às ideias iniciais da web 1.0, como o espaço aberto, onde todos tinham liberdade de publicar livremente seus conteúdos e decidir o uso de seus dados (VOJÍŘ ET AL., 2020). O novo modelo descentralizado pretende aperfeiçoar os pontos positivos das versões anteriores e restaurar um caminho democrático para a internet. Mesmo que sua implementação ainda esteja em estágios embrionários, criadores criativos já podem colher alguns frutos do processo de descentralização, pois, sistemas blockchains conferem a eles mais controle sobre suas próprias obras, o que promove um percurso equilibrado de comercialização de cultura digital, pois restabelece o poder de negociação dos criadores.

Outra característica do mercado de NFTs é o uso majoritário de criptomoedas para realização de transações. Esse fator transforma o comércio criativo digital em dois cenários, um, na viabilidade de diminuição de intermediários, agentes como produtores, distribuidores, bancos, subadquirentes não são mais essenciais para circuito de fruição de ativos digitais, o que colabora para um repasse de verbas justo para os criadores; no outro ângulo, o uso de criptomoedas refere-se ao fator globalizado, por serem totalmente virtuais, são mais facilmente acessadas em variados países, nesse caminho, coloca obras digitais como opção viável para mais e diferentes investidores.

Em geral, NFTs são organizados em coleções, conjuntos de itens que podem ou não compartilhar recursos em comum. A natureza dessas coleções abrange incontáveis tipos de ativos, – arte digital, domínios de internet, cards, espaços virtuais, etc.– suportados em variadas mídias – áudio, vídeo, imagem, GIF, etc. As imagens são as mais populares no meio NFT (NADINI et al. 2021), mas os tokens têm capacidade de registrar muito mais, NFTs oferecem para criadores, sobretudo digitais, a possibilidade de monetizar outros tipos de projetos, abrangendo o leque tecnológico na produção criativa. O que não significa somente a possibilidade de tornar, por exemplo, vídeo artes ou GIF's, produtos comercializáveis, com os processos de implementação da Web 3.0, NFTs gradativamente têm ampliado seus contextos de utilização, sendo também a ponte entre a nova fase da internet e a economia virtual do metaverso (NATAL, 2021).

Metaverso, ou metaversos, são mundos virtuais que utilizam da realidade virtual e/ou da realidade aumentada em conjunto com a internet para oferecer experiências digitais imersivas para os usuários. Muitos especialistas consideram o metaverso um modelo tridimensional da internet, em entrevista para revista Vice, Mathew Ball²²,

²² <https://www.matthewball.vc/the-metaverse-primer>

investidor anjo e pesquisador do assunto, descreve que a experiência de um usuário em um metaverso seria como se estivesse incorporado a um computador dentro da internet (JOSHI, 2022). A necessidade dos NFTs se dá, porque têm capacidade de identificar e registrar quaisquer objetos virtuais exclusivos, o que será essencial para o funcionamento do metaverso. A aposta é que NFTs comportem-se como objetos do mundo físico nos meta universos virtuais. Uma campanha realizada pela companhia State Farm ²³ em 2021, é um exemplo interessante de introdução à tecnologia, a ação utilizou as tecnologias blockchain e realidade aumentada, espalhando NFTs de bolas de football americano para serem encontradas através do celular de qualquer pessoa, depois de coletadas, as “balls” davam acesso a brindes, outros NFTs, autógrafos de estrelas da NFL, entre outros brindes.

Todo token não fungível é codificado atrelado a metadados automatizados, os contratos inteligentes além de registrar as atividades envolvendo o ativo, determinam todos aspectos de sua execução. Dentre eles, muito importante para criadores são os direitos autorais. A ideia dos contratos inteligentes é de executar automaticamente os termos estabelecidos, esses termos são traduzidos para códigos de computador e por eles executados de forma automatizada (TRAUTMAN, 2021), nesse sentido, os contratos desse tipo são uma maneira eficiente de garantir o cumprimento dos direitos do autor, como por exemplo, o repasse de royalties a partir de cada transação envolvendo a obra. A possibilidade de ganhos residuais em cima de seu próprio trabalho, representa para criadores emergentes a possibilidade de investir mais tempo no desenvolvimento de seus trabalhos criativos, do que em outras funções para pagar as contas (KUGLER, 2021). Uma análise realizada pelos autores Whitaker e Kräussl, mostrou que, se empiricamente artistas tivessem recebido esse tipo de benefício em cima das vendas de seus trabalhos durante as décadas de 1960 e 1990, muitos desses artistas teriam superado substancialmente o mercado de ações (WHITAKER, 2019).

A tecnologia blockchain torna muito bem o sistema de repasse fracionário possível, nas artes visuais os royalties geralmente representam cerca de 10% do valor de revenda das obras, enquanto no setor musical, o repasse permeia entre 10% a 30%. Entretanto, o professor de finanças da CMU (Carnegie Mellon University), Bryan Routledge aponta que esse sistema pode ser problemático, apesar de aparentemente oferecer facilidades referidas aos royalties, na prática o funcionamento não é tão simples, pois esse aspecto pode influir na baixa de valor de venda do ativo e torná-lo um

²³ <https://newsroom.statefarm.com/state-farm-football-find/>

investimento menos interessante (KUGLER, 2021). Outra questão acerca da sistemática de contratos inteligentes é o de programas de execução automatizados, apesar de substituírem instrumentos legais, não funcionam legalmente como contratos, pois não permitem a negociação ou estabelecimento de relações jurídicas vinculativas. Nessa perspectiva, existe uma demanda de regulamentação e atualização das leis de propriedade digital, já que o ponto de vista adotado ainda é o da internet dos anos 2000, cujo “obter” propriedade sobre um item digital se reduz ao seu uso (FAIRFIELD, 2021), ademais, existe mais complexidade na legislação de conteúdo criativos variados e diferenças entre constituições de países referente ao direito de propriedade intelectual (CHEVET, 2018).

O mercado de NFTs também recebe constantes críticas a respeito ao comportamento considerado imaturo de seus investidores, CryptoKiitties, a coleção mais popular do formato antes de 2020, é um exemplo do, como é denominado por alguns, direcionamento irracional na comercialização de criptomoedas (NADINI et al., 2021). A partir de julho de 2020, tendo seu ápice em março de 2021, com a grande venda do Beeple, os ativos caracterizados como arte digital passaram a dominar o mercado de NFTs, segundo um mapeamento²⁴ de mercado de NFTs entre os anos de 2017 e 2021. A categoria artística representa cerca de 71% do volume total de transações. No entanto, nos números de transações, a categoria de arte condiz somente com 10%, ficando atrás de games, 44%, e colecionáveis, 38%. Os números demonstram que a categoria de arte vem participando cada vez menos nos números totais de transações, porém, o volume permanece em crescimento desde então, na prática, a discrepância entre volume e número, revelam que os preços de ativos únicos de arte são mais altos comparado às outras categorias (NADINI et al., 2021). Para que os números sejam elucidados com maior compreensão, ressaltamos que a categoria de arte referida no mapeamento, se difere em parte das definições de uso citadas na seção anterior, sendo incluídos no mapeamento alguns tipos de colecionáveis na categoria artística.

O mapeamento também apontou uma perspectiva melhor de vendas para coleções que investem em variação dentro de uma temática específica, portanto, naturalmente criadores seguem a tendência de coleções visualmente homogêneas, projetos como Cryptopunks, World of Woman e Bored Ape são exemplos de casos bem-sucedidos. A categoria de arte do mapeamento, na qual colecionáveis como os dos exemplos estão inseridos, foi a responsável pelas vendas mais caras do mercado, grande parte do 1% de

²⁴ <https://www.nature.com/articles/s41598-021-00053-8.pdf>

ativos que custam mais de U\$1594 dólares, referem-se a ativos de arte. Outro dado interessante sobre preços de NFTs é o fato de 75% custarem menos de U\$15 dólares. De modo geral, o mapeamento conclui que recursos visuais bem aplicados somados a um bom preço de primeira transferência, são fatores substanciais para a valorização desses objetos digitais, tanto na primeira venda quanto nas consecutivas (NADINI et al., 2021).

Apesar do formato NFT apresentar perspectivas positivas reais para criadores, ainda existem muitos desafios e limitações. O impasse jurídico e consolidação de valor de mercado, provavelmente, ainda serão pauta de muitas discussões da comunidade cripto, mas, outras questões também precisam ser vistas com preocupação. Em uma pesquisa rápida, é facilmente perceptível que mesmo com as promessas de revolução completa da nova tecnologia, muitos padrões refletem os do mundo externo. A especulação, atualmente, é realidade no mercado de NFTs, entretanto, tem se mostrado favorável, majoritariamente, para homens e pessoas mais conhecidas, no ranking das cem maiores vendas²⁵ em NFT, observamos que os quinze trabalhos mais caros concentram-se entre quatro criadores, nenhum deles é mulher, na realidade, em abril de 2022, se nenhum dos artistas anônimos for do gênero feminino, não há nenhuma entre os cem. Entretanto, no ranking de artistas com maior valor de vendas²⁶ totais, uma surpresa animadora, Monica Rizzolli, artista e programadora brasileira, ocupa a décima primeira posição. Nomes como Blake Kathryn, IX Shells e Serwah Attafuah já são citados entre importantes criadores de NFTs, existem também projetos, como “Woman Rise” e “A World of Woman²⁷”, que trabalham para a capacitação e introdução de mais profissionais mulheres no ambiente das blockchains. Cada passo é importante.

A relação do setor tecnológico com profissionais do gênero feminino ainda tem muitos desafios a serem vencidos, principalmente a respeito da valorização da mão de obra de criadoras, acreditamos que um dos modos de combater a disparidade existente é criar oportunidades para destacar o trabalho de mulheres. Desse modo, tendo em vista demonstrar na prática algumas particularidades de produção e mercado, adiante nos aprofundaremos nas produções de três artistas criadoras que navegam entre as possibilidades do universo digital, desenvolvendo projetos únicos, bem-sucedidos, inspiradores e recheados com camadas de significados reveladores de contextos positivos e disruptivos na produção criativa de NFTs.

²⁵ <https://www.nftqt.com/top-100-all-time-nft-sales/>

²⁶ <https://cryptoart.io/artists>

²⁷ <https://www.worldwomanfoundation.com/>

3.1 MALIHA ABIDI – WOMEN RISE

Ativista, artista visual, escritora e estudante de neurociência, Maliha Abidi, de 25 anos, dedica seu trabalho a promover um mundo mais igualitário. De origem paquistanesa, Maliha imigrou aos 14 anos para os Estados Unidos, onde em 2012 deu início a sua carreira artística. Seu trabalho utiliza da arte como instrumento porta voz de causas sociais, principalmente, referentes à luta dos direitos femininos e promoção de saúde mental. Maliha é autora do livro “Rise: extraordinary women of colour who changed the world”, publicação que celebra as histórias inspiradoras de mulheres não brancas, vindas de mais de quarenta países, que atuaram publicamente e nos bastidores para a construir um mundo melhor. Composto por ilustrações de Maliha que retratam mulheres – famosas, anônimas, esquecidas– pioneiras de todo tipo, desde empresárias e atletas, a educadoras e cientistas. O conceito do livro é semelhante ao do novo projeto da artista, Women Rise²⁸, voltado ao mundo dos NFTs, área na qual Maliha agora trabalha para haver mais oportunidade para pessoas de diferentes etnias e gêneros.

Women Rise é uma coleção de 10.000 NFTs únicos, randomizados, isto é, gerados aleatoriamente por computador através dos desenhos da artista, são cerca de 450 traços desenhados à mão, sendo 125 planos de fundo; 39 peles; 24 maquiagens; 22 pares de olhos; 82 cabelos; 80 roupas; 7 distintivos; 32 acessórios; 17 lábios e 25 cachecóis, que retratam a diversidade feminina em variados aspectos, como étnicos, religiosos, culturais e profissionais. Disponível nas plataformas Rarible e OpenSea, com o preço mínimo por unidade de U\$811 dólares e a maior venda por U\$90.400 dólares.

Além de ser um projeto motivado a ver a celebração da diversidade, Maliha visa ver o crescimento de mulheres no meio. Em uma entrevista concedida ao The Guardian, a artista relata que quando conheceu a tecnologia, ao procurar por criadores de referência, pensou, isso é uma “coisa de caras” (QUACH, 2021), no entanto, acabou por enxergar nos NFTs uma oportunidade de criar independência financeira para pessoas de diferentes comunidades, sobretudo, mulheres. A coleção também é uma iniciativa social exemplar, pois 10% das vendas primárias são predestinadas à fundações que incentivam mulheres e a luta por igualdade de gênero, desse percentual, 2.5% para Fundação Malala, instituição que investe na educação de defensoras e ativistas que lutam pelos direito de meninas frequentarem a escola; e os 7.5% para outras organizações que trabalham para igualdade de gênero, educação de meninas e saúde mental em comunidades marginalizadas.

²⁸ <https://womenrise.art/>



imagem 2 – compilado Women Rise. Fonte: Woman Rise OpenSea.

Maliha Abidi é um exemplo que o universo dos NFTs não precisam girar em torno somente do dinheiro, mostram que o espaço pode ser para todos, para tanto, é inegável que iniciativas como essa, tanto quanto outros projetos como World of Women e Boss Beauties, não só colaboram, mas se mostram necessárias para que o ciberespaço cripto seja mais frequentado e principalmente constituído por mulheres profissionais da tecnologia. De acordo com a CoinTelegraph (WOLFSON, 2021), muitas artistas mulheres são motivadas a entrar no universo cripto pela paixão pelas mídias digitais combinada ao desejo de expandir a luta por direitos iguais.

“Art is a huge part of this project, but it’s also about activism and shining a light on the role women play in real life,”, na tradução, “Arte é grande parte desse projeto, mas ele também é sobre ativismo e abrilhantar o papel que mulheres desempenham na vida real” Maliha Abidi (WOLFSON, 2021).

3.2 MONICA RIZZOLLI – FRAGMENTS OF AN INFINITE FIELD

A brasileira nascida em São Paulo, Monica Rizzolli, de 39 anos, iniciou a carreira artística em suportes tradicionais, migrou dos quadros para telas digitais somente em 2012, quando conheceu a programação criativa através do programa Processing²⁹, desde

²⁹ <https://processing.org/>

então seu trabalho é voltado para arte generativa (JUNQUEIRA, 2021). Artista graduada em artes plásticas pela UNESP e programadora autodidata, em setembro de 2021, Monica até então pouco conhecida, realizou uma das maiores vendas da história da arte em NFT, sua coleção *Fragments of a Infinite Field* teve todas suas peças vendidas em menos de 1 hora, arrecadando U\$5,4 milhões de dólares, cerca de R\$28 milhões de reais.



Imagem 3 – compilado *Fragments of an Infinite Field*. Fonte: Monica Rizzolli Art Blocks.

As vendas foram feitas mediante a leilão realizado pela plataforma Art Blocks³⁰. *Fragments of a Infinite Field*, tradução do título, é uma coleção de 1024 peças, composta por arranjos botânicos construídos a partir de algoritmos computacionais, programados pela artista de modo a reproduzir os fenômenos ambientais como: as estações do ano, que determinam as cores da paisagem, a presença da chuva no verão, neve no inverno, desfolhagem no outono e pólen na primavera; e as variações naturais das flores, como número de pétalas, filamentos e outras estruturas que podem ser iguais individualmente ou não, alguns desses elementos podem gerar pequenas mutações. Esse sistema de composição possivelmente pode gerar infinitos campos de folhagem. Atualmente a página da coleção no OpenSea informa que a última maior venda foi

³⁰ <https://www.artblocks.io/project/159?page=12>

realizada por 59 ethers, cerca de R\$837.000 reais, e o preço mínimo de 1,77 ethers, aproximadamente R\$25.000 reais na cotação atual.

Em entrevista à Art Blocks³¹, a artista descreve a coleção como uma produção que associa desenhos a vários tipos de algoritmos, um sistema que busca representar e catalogar a natureza na forma natural a partir de formas contemporâneas que só são possíveis em meios digitais. Nesse sentido, a proposta da artista se constitui em programar paisagens artificiais baseadas em princípios naturais, organismos vivos, tendo a morfogênese digital como meio de desenvolvimento e ponto alto do projeto. Outro aspecto interessante sobre a coleção, é que as peças só eram geradas após a compra, melhor dizendo, os compradores não tinham muita ideia de como suas peças seriam, se possuiriam características raras ou não, como num jogo de surpresas.

Trabalhos como o de Monica Rizzolli representam o processo de construção de um ciberespaço diferente, onde se prioriza artistas e seus processos, inovações tecnológicas e estéticas e um sistema resiliente construído por uma comunidade (CHOW, 2021). Ademais, o trabalho da artista é uma amostra de como a arte generativa pode se estruturar ao explorar configurações mais complexas, o sucesso das vendas evidencia que existe uma comunidade pronta e disposta a consumir esse tipo de arte híbrida, computacional e um espaço novo em formação, aberto a novas ideias.

3.3 IX SHELLS

Conhecida na internet como IX Shells, a artista panamenha Itzel Yard é considerada uma das maiores artistas de arte generativa no espaço de NFTs. Seu trabalho é um encontro entre codificação, arte e música experimental. Representante da cena underground da cibercultura, Itzel, assim como as pioneiras na arte produzida por computador, Vera Molnár e Lillian Schwartz, abre precedentes para um futuro da computação construído também por profissionais mulheres.

Desde a infância, Itzel mostrava ter talento para programação, como narra sua descrição na Sotheby's³², quando estudava tecnologia de construção no Canadá, passou a aprender e explorar, de forma autodidata, a linguagem da computação, se interessando por criptografia e programação criativa. No entanto, a falta de recursos financeiros a forçaram a interromper seus estudos. De volta ao Panamá, reencontrou na arte uma forma de enfrentar seus problemas pessoais e de relaxar, começou a divulgar seu trabalho em

³¹ <https://beta.cent.co/artblocks/+6xptyk>

³² <https://www.sothebys.com/en/buy/auction/2022/natively-digital-1-3-generative-art/beyond-recognition>

redes sociais e conseguiu certo reconhecimento, mas, como boa parte dos artistas emergentes, ela continuava a ter problemas financeiros. Quando resolveu lançar seu primeiro NFT estava tão sem dinheiro que precisou da ajuda de um amigo para pagar a taxa da plataforma, que na época era impreterivelmente paga antes da venda. Sua primeira venda foi no valor de 0.5 ether, equivalente a U\$800 dólares, quatro meses depois estava faturando entre U\$60.000 a U\$70.000 (SHRIVASTAVA, 2021).

Em 2021, foi considerada pela Forbes a artista mulher com a maior venda de NFT realizada, trata-se da peça “Dreaming at Dusk” vendida por 500 ethers, na época um pouco mais de U\$2 milhões. Parte do valor da venda beneficiou o Tor Project, organização sem fins lucrativos que tem como objetivo proteger o direito à privacidade, que “encomendou” a obra para a comemoração do aniversário de 15 anos do Tor Browser, navegador que permite a navegação anônima pela internet através de várias camadas criptografadas. A peça foi resultado da codificação de um sistema algoritmo que organizou de forma aleatória a chave criptográfica do primeiro site da Tor. A peça é especial pelo fato que a página em breve seria removida para renovação, fazendo o trabalho de Itzel ser a única “coisa” restante do website, portanto uma peça histórica da internet. Segundo a própria artista, os compradores da obra foram “caras muito nerds” (SHRIVASTAVA, 2021), já que para maioria leiga o valor parece exorbitante para um vídeo de quadrados pretos e brancos se mesclando e piscando.

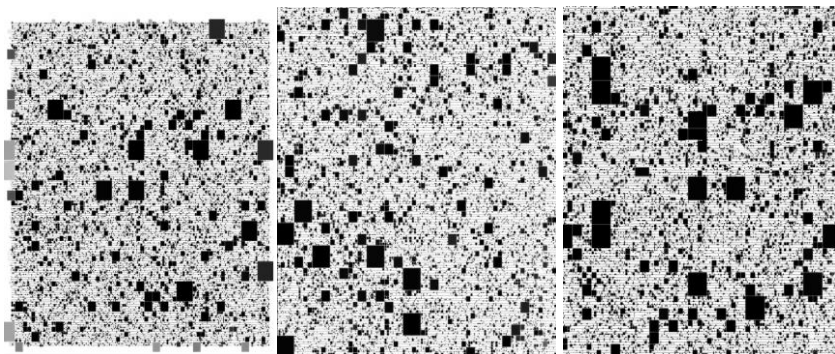


Imagem 4 – Dreaming at Dusk (capturas de tela). Fonte: Tor Project Foundation

Sem coleções extensas, IX Shells trabalha a arte generativa para produzir peças únicas, de complexidade avançada e segundo apuração da Sotheby’s, de linguagem visual sincera e inigualável. Seus projetos estão espalhados entre plataformas voltadas para comercialização de NFTs de arte, como Zora, Super Rare e, principalmente, Foundation. As peças geralmente são leiloadas pela a artista na primeira venda, com valores bem variados, porém na maioria das vezes acima de 3 ethers, equivalentes a cerca de U\$10.000, tendo um bom índice de valorização nas vendas seguintes.

Além de protagonizar em um meio majoritariamente masculino de arte e programação, o exemplo de Itzel Yard mostra que a construção do espaço não precisa ser baseada nos modelos do mercado tradicional; a artista também é co-fundadora da Creative Code Art, comunidade com foco em difundir a arte generativa e facilitar a comunicação entre artistas digitais emergentes, evidenciando seu senso de comunidade naturalmente apurado, uma artista novata que já objetiva colaborar com o crescimento de outras(os).

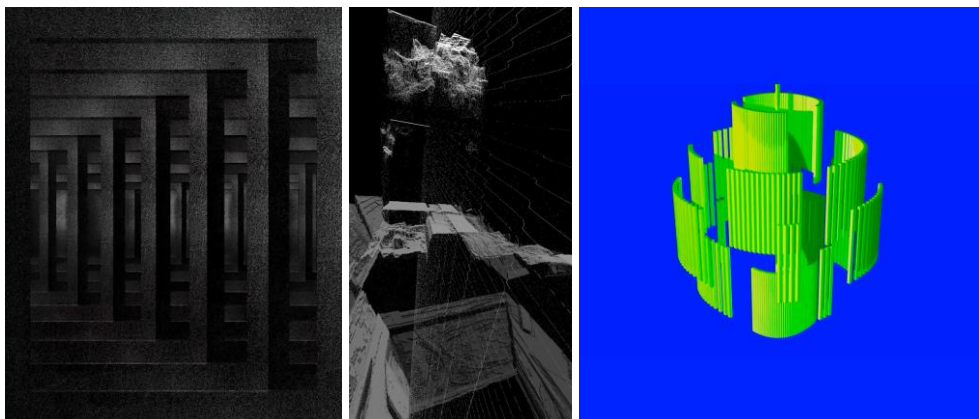


Imagem 5 – Compilado de obras de Itzel Yard. Fonte: IX Shells Sotheby's e Foundation.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou compreender a reconfiguração em andamento decorrente da introdução de NFTs na produção criativa digital. Por ser um campo bastante múltiplo e em constante atualização, foi necessário que optássemos por áreas com bases já mais consolidadas, nesse sentido, concentramos nossa atenção na esfera da arte visual digital, contudo, reiteramos essa como uma limitação nossa, não da indústria de NFTs. No entanto, o novo formato tecnológico se mostrou muito adequado a produção artística digital, solucionando impasses comerciais que por muito tempo não colaboraram com a atividade do artista. NFT é um formato que favorece substancialmente criadores, concedendo alternativas a centenas de artistas digitais, sobretudo, na venda de produções que não fazem, ou não faziam, sentido no mercado tradicional de arte. Em consequência, acreditamos que o formato também prevalece contextos de incentivo a expansão qualitativa e a inovação produtiva de arte digital.

Quando buscamos exemplos de projetos que, dentro dos propósitos desta pesquisa, contemplassem os potenciais dos NFTs, percebemos a presença de processos da arte generativa em todos os casos pré-selecionados. Presumimos que a coincidência se dê pelo fato de muitas, senão a maioria, das coleções de NFTs bem sucedidas serem desenvolvidas a partir de algum grau de auxílio de algoritmos programados, ou seja artes

criadas parcial ou totalmente por sistemas autônomos, como os Cryptopunks da Larva Labs, lançada em 2017, que hoje é a coleção mais valiosa do mercado, com a peça mais cara vendida pela Sotheby's por US\$11.740.000 dólares, pioneira na tendência de personagens temáticos gerados aleatoriamente por algoritmos (MOREIRA, 2021).

Em suma, a alta em arte generativa nos revela os rumos tecnológicos do presente. Dentre eles, a faceta referente a consolidação da interação humano-máquina em processos artísticos, que há anos vem transformando as concepções estéticas tradicionais, de forma que computadores, gradativamente, venham representando uma evolução da inteligência artística (SANTAELLA, 2021) ao menos a respeito de questões produtivas. Ainda que de forma pouco complexa, as funções algorítmicas como elemento constitutivo, efetivamente presente na construção da obra de arte, funcionam como o cérebro de um corpo-máquina (HORA, 2020). A aceitação de obras que têm máquinas como autoras, mesmo coadjuvantes, definidas como práticas de arte, indica que os paradigmas de processos criativos se transformaram e não é somente um indício que o mundo está mudando, mas que já mudou (BURBANO, WEST³³, 2020 apud SANTAELLA, 2021).

A outra face trata-se da escancarada evidência da disparidade de acessos a recursos tecnológicos. Não se tratando somente ao acesso à internet, mas, em particular, o acesso à educação STEM (acrônimo na língua inglesa referente a educação de ciência, tecnologia, engenharia e matemática). Um sistema democrático não pode ser construído por profissionais do mesmo padrão, a justificativa que homens brancos e anglo-saxônicos têm mais destaque por serem os precursores, tanto da internet como de blockchains, não cabe mais dentro de um discurso coerente. Diante disso, evidenciamos que por mais que o ciberespaço seja uma rede construída conjuntamente por seus usuários (LÉVY, 2000), existe uma diferença entre quem consome e quem produz, não consistindo em uma opção sadia a pouca diversidade entre os profissionais técnicos, de criação, manutenção e atualização, e os produtores de conteúdo da internet. Portanto, é essencial uma educação tecnológica de qualidade melhor distribuída.

4.1 CONSUMO COMO INVESTIMENTO

A configuração descentralizada proposta pelos sistemas de blockchains, pode para um ouvido inocente, soar como anticapitalista e anárquica, porém a idealização de eliminar atravessadores e intermediários na intenção de promover transferência de capital

³³ BURBANO, Andrés; WEST, Ruth (coord.). **AI, Arts & Design: Questioning Learning Machines**. Artnodes, no. 26: 1-8. UOC. Disponível em: <<http://doi.org/10.7238/a.v0i26.335>>.

diretamente entre criadores e consumidores, é um capitalismo radical (NATAL, 2021). A propósito, toda a revolução de conhecimento e comunicação ocasionadas pela expansão da cibernética está situada e se nutre da economia global do capitalismo, todos os sistemas e as experiências virtuais carregam consigo marcas e substâncias do capitalismo contemporâneo e seus paradigmas culturais (ROBINS & WEBSTER³⁴, 1999 apud SANTAELLA, 2003). Blockchains são uma nova ferramenta das mudanças tecnológicas que estão transformando o capitalismo, ao mesmo tempo em que sistemas autônomos eliminam a necessidade de confiança entre indivíduos, consolidam as transformações no sistema econômico, como anunciado por Nichols, “instituindo uma forma menos individualizada, mais comunitária de percepção, similar àquelas que se tem nos rituais de comunicação face-a-face” (NICHOLS³⁵, 1996 apud SANTAELLA, 2003).

A transferência de valores direta e automatizada para o criador é um benefício eminente. Porém, a conjuntura desse mercado tem capacidade de beneficiar financeiramente também seus consumidores, pois a possibilidade de vendas sucessoras consiste em uma maneira de investimento. Como no mercado tradicional de arte, obras em NFT tem boa parte de seu consumo voltada a investidores, já que assim como criptomoedas, os não fungíveis, podem se valorizar astronomicamente. A diferença entre o mercado cripto de arte e o tradicional é a facilidade e agilidade no processo, o que torna viável realizar investimentos em obras de menor valor, com a possibilidade de lucrar a partir da somatória de pequenas transações. De forma idealizada, imaginamos que esse aspecto possa permitir uma partilha de capital mais equilibrada entre criadores, consumidores/investidores e quem mantém e aperfeiçoa a rede (NATAL, 2021).

Entretanto, o processo menos burocrático de finanças descentralizadas oferecido por blockchain, ainda não é um procedimento inteiramente virtual, nomeado pelo professor Christian Catalini como o problema de última milha da blockchain, se refere justamente a interação entre ativos digitais e o mundo offline, majoritariamente, se obtém criptomoedas a partir do dinheiro do mundo externo. Mesmo representando tecnologia de ponta em finanças, se não como investimento, as formas de utilizar uma criptomoeda ainda são poucas, moedas mais famosas são mais aceitas, porém, seu uso é quase sempre limitado a alguns sites da área tecnológica (KUGLER, 2021). Aumentar o leque de opções

³⁴ ROBINS, Kevin; WEBSTER, Frank. **Times of the technoculture. From the information society to the virtual life.** London/New York, Routledge, 1999.

³⁵ NICHOLS, Bill. **The work of culture in the age of cybernetic system.** In: DRUCKREY, T (ed.) *Electronic culture. Technology and visual representation.* New York, Aperture Foundation, pp. 121 - 143, 1996.

de conexões com atividades offline, sobretudo comerciais, é uma forma de estabelecer e normalizar as criptomoedas no cotidiano comum; diminuir a ligação com o dinheiro externo, uma forma de realmente globalizar o valor.

Na íntegra, blockchains, NFTs e criptomoedas são movidos por uma soma de especulação e paixão de uma comunidade empenhada. O olhar do profissional de criação que pretende trabalhar nesse mercado, precisa além de atenção aos aspectos gerais da nova tecnologia, como questões técnicas e mercadológicas, estar alinhado aos costumes, valores e características dessa comunidade tecnológica. Em geral, é necessário o entendimento que o ciberespaço e suas tecnologias, ainda não possuem dinâmicas enrijecidas, o que torna possível o surgimento de novos tipos de movimento, buscar entendê-los é o caminho indicativo para as possibilidades construtivas das novas tecnologias, incluindo as de potencial social (SANTAELLA, 2003). De fato, os NFTs explodiram em um momento ápice de crise financeira para o setor cultural já em emergência, porém, manter o circuito ativo e em crescimento depende de atender demandas de um público sedento por inovação e atualizações identitárias.

4.2 UMA QUESTÃO DE LINGUAGEM

A longo prazo, as incertezas atribuídas a prolongação do sucesso dos NFTs são inúmeras, entre elas, a inconsistência de experiências diferenciadas chama atenção na categoria artística. Todos os anos milhões de museus espalhados pelo mundo recebem visitantes de variadas nacionalidades, porque existe uma diferença na experiência de ver uma obra física real e uma cópia (KUGLER, 2021), na arte digital essa diferença ou está em fase primária de desenvolvimento ou não existe. Ao tratar de experiências, crucialmente, esbarramos na linguagem, pois é através dela que indivíduos adquirem significância cultural (SANTAELLA, 2003). Considerando que a linguagem digital é dotada de artifícios de multimídia, interatividade de interface e outras quase infinitas alternativas que o meio digital possibilita, mesmo com uma grande quantidade de projetos já explorando recursos sonoros, audiovisuais e tridimensionais, podemos afirmar que existem potenciais permitidos pelo formato NFT ainda pouco explorados.

Assim como a cultura, a linguagem é um fenômeno em evolução contínua, seus meios comunicacionais vêm progredindo em processos cumulativos de complexificação, iniciando pela cultura oral, seguindo pela escrita, impressa, massiva, midiáticas até chegar na cultura digital, cada nova formação comunicativa adquire aspectos da anterior, realizando ajustes e refuncionalizações (SANTAELLA, 2003). A cultura digital é

primordialmente constituída de computadores e redes que se relacionam com indivíduos através da interface interativa configurada em uma linguagem hipermidiática, que tem a internet como (não)lugar comum, a grande rede que fornece, arquiva, recupera, distribui essas informações a usuários interconectados, geograficamente espalhados pelo globo.

Construída a partir de dígitos que convertem na mesma linguagem universal das máquinas qualquer tipo de informação, a hipermídia busca refuncionalizar linguagens, combinando-as em uma mesma narrativa, portanto, um de seus aspectos fundamentais é o hibridismo. Em consequência produz estímulos sensoriais mais complexos e mistos comparado aos das outras tecnologias comunicacionais; computadores como mídia de comunicação interativa alteram o status de leitores para usuários, não mais presos a recepção inerte, sem a interação ativa do usuário a comunicação não acontece. Desse modo, o processo comunicacional ocorre de maneira individualizada, fragmentada, não linear e dinâmica, o que permite e incita a transmutação da informação, transformando o usuário também em co-criador e sinalizando um viés gamificado de linguagem. Para que se dê essa imersão dinâmica, a hipermídia necessita de programas e roteiros que criem rotas a serem navegadas por seus usuários/internautas (SANTAELLA, 2003).

Nesse sentido, como fruto de mídias digitais, todo NFT, além dos atributos da tecnologia blockchain, é um objeto hipermídia em potencial, isso é, suporta experiências interativas híbridas e passíveis de transmutação. A exploração criativa do aspecto hipermidiático, de certo, é um caminho rumo a experiências mais complexas e diferenciadas no formato. Algumas categorias estão mais avançadas, como é o caso de NFTs para games, onde já podemos conferir os Smart NFTs, itens programados para sofrer mutações a partir da utilização. Mas, não precisamos ir muito longe, como exemplo mais básico, podemos pensar no token de uma imagem estática repleta de detalhes, a resolução em que ela é distribuída livremente é menor que a original, obtida somente por seu titular, desse modo, o titular podendo interagir com a imagem em alta resolução, ao pressionar o comando zoom, tem acesso a uma sub narrativa presente do detalhes. Nada de outro mundo, somente um projeto pensado para proporcionar uma experiência única a quem tem acesso a peça original. É evidente que as possibilidades não se limitam a comandos computacionais básicos, sequer a programação criativa avançada. A questão de cópias e originais ainda pode ser vista do ângulo da valorização cultural, quanto mais são vistas, mais famosas as obras se tornam, a possibilidade de cópias perfeitas e infinitas, afinal de contas, contribui para que suas ideias tenham maior impacto.

4.3 NÃO-OBJETO

Mas, por que comprar uma arte que não posso pendurar na parede?³⁶ Por que comprar o mesmo vídeo que qualquer pessoa pode baixar³⁷? CEOs e entusiastas têm respondido todos esses questionamentos com certa tranquilidade. A questão da parede parecerá boba quando se popularizarem novos suportes digitais de exposição³⁸. Entretanto, o tempo que passamos conectados ao ciberespaço tende a crescer mais e mais, ocasionando um espaço simbólico digital mais frequente, logo, nossas necessidades vão tornando-se mais profundas e ramificadas, “Se ontem não precisava publicar na internet meus trabalhos, hoje publicá-los me incentiva, mas amanhã, quando todos tiverem acesso, o que vai valer ser dono deles?” Decerto, a certificação de propriedade já insere valor econômico em itens digitais, mas precisamos compreender que NFTs são a porta de entrada para uma nova era cibernética, para qual estamos em momento transitório.

Na medida em que se expande, o ciberespaço e suas transformações refletem no sistema cultural como um todo, instaurando a virtualidade no cotidiano comum. Para Manuel Castells, a realidade é e sempre foi percebida de modo virtual, pois são as relações simbólicas que lhe acarretam significado (CASTELLS, 2000 apud SANTAELLA, 2003). Por essa razão, acreditamos ser certa a comparação de um NFT ser para o espaço digital, o que um objeto é para o mundo externo, e por ser inteiramente virtual, como um não-objeto, sua imaterialidade não implica em sua não significação, NFTs são suportes simbólicos. Nesse sentido, estamos também sendo levados a questionar nosso entendimento de valor. Em entrevista ao portal Vox, Matt Stephenson, pesquisador de comportamento econômico e de tokens não fungíveis, explica que existe uma diferença entre valor funcional e valor hedônico. O primeiro refere-se ao que se pode fazer com NFTs, quanto dinheiro podem valer. O mais interessante, são os atributos que a escassez produz nesses objetos digitais, certificar a unicidade também é um modo de adicionar a esse objeto uma história, o que também incrementa seu valor cultural (NGUYEN, 2021). Para o mercado de arte tradicional, valor hedônico não é novidade, no espaço digital é uma noção que já podia ser vista em alguns itens especiais de games, agora ganhando a possibilidade de ser também atribuída aos demais objetos digitais.

Tudo indica que com a implementação da web 3.0 e do metaverso, esses valores literalmente virtuais serão ainda mais ampliados, a concepção de identidade dentro de

³⁶ <https://www.rollingstone.com/culture-council/articles/community-secret-nft-success-1283244/>

³⁷ <https://www.theverge.com/22310188/nft-explainer-what-is-blockchain-crypto-art-faq>

³⁸ <https://www.netgear.com/home/digital-art-canvas/>

uma dimensão digital coletiva depende da individualização. Quando Stuart Hall falava sobre a compreensão de identidade num espaço globalizado, a definia no plural e como profundamente envolvidas nos sistemas de representação. O consumismo da era moderna criou identidades partilhadas entre sujeitos de lugares diferentes, o preocupante é que o discurso consumista contribuiu para o efeito de “supermercado cultural” que reduz a mercadorias, as diferenças e distinções culturais, promovendo uma homogeneização cultural (HALL, 2006). Os avanços de redes virtuais aceleram esses fenômenos globais, e mesmo que um novo imaginário esteja sendo desenhado para essa nova era, precisamos do entendimento de que estamos criando um novo universo, que de certa forma, tende a ser uma grande mimese de nossa “realidade”.

Por enquanto, não sabemos se o mundo digital pode ter padrões menos excludentes na prática, ou se NFTs são realmente uma bolha prestes a estourar³⁹, especialistas apontam que ainda é um mercado em euforia e dependente do empenho de uma comunidade apaixonada, se o entusiasmo acabar, é provável que o formato perca o valor (KUGLER, 2021). Valor, uma palavra complexa; a não fungibilidade agrega, mas como calcular quanto vale a pincelada, o pixel? Resposta em aberto, em construção. Enxergamos potencial, muito, a blockchain, mesmo ainda em progresso e com muitos desafios técnicos pela frente⁴⁰, é uma tecnologia capaz de impactar em larga escala a estruturação da sociedade. Para as indústrias criativas, blockchains e NFTs se não ferramentas definitivas, ao menos representam o primeiro passo para lidar com propriedade digital, sendo bem provável que reverbere para a história da arte também.

³⁹ <https://www.cnnbrasil.com.br/business/os-nfts-sao-uma-bolha-prestes-a-estourar/>

⁴⁰ <https://time.com/6144332/the-problem-with-nfts-video/>

REFERÊNCIAS

ALABDULWAHHAB, Faten Adel. **Web 3.0: The Decentralized Web Blockchain networks and Protocol Innovation**. 1st International Conference on Computer Applications & Information Security (ICCAIS), p. 1-4, 2018.

ALVES, P. H.; Laigner, R.; Nasser, R.; Robichez, G.; Lopes, H.; and Kalinowski, M. **Desmistificando Blockchain: Conceitos e Aplicações**. In Maciel, C.; and Viterbo, J., editor(s), *Computação e Sociedade*, v. 22, p. 166-197. Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

BULHÕES, Maria Amelia. **Transterritórios: campo da arte e internet**. *Visualidades (UFG)*, v. 8, p. 11-22, 2010.

CHEVET, Sylve. **Blockchain Technology and NonFungible Tokens: Reshaping value chains in creative industries**. 2018.

CHOW, Andrew R. **As the NFT Market Explodes Again, Artists Fend Off Old Art-World Power Structures**. *Revista Time*, 15 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://time.com/6106679/nft-art-rise/>>. Acesso em: 27 de abril de 2022.

CHOW, Andrew R. **The Man Behind Ethereum Is Worried About Crypto's Future**. *Revista Time*, 18 de março de 2022. Disponível em: <<https://time.com/6158182/vitalik-buterin-ethereum-profile/>> Acesso em: 13 de Abril de 2022.

COSTA, CHAGAS. **O que é tokenização?**, *Blockchain Academy*, 05 de julho de 2021. Disponível em: <<https://blockchainacademy.com.br/blockchain-conecta/o-que-e-token/>>. Acesso em: 02 de abril de 2022.

FAIRFIELD, Joshua. **Tokenized: The Law of Non-Fungible Tokens and Unique Digital Property**. *Indiana Law Journal*. 2021.

FLOOD, Alison. **NFT beats cheugy to be Collins Dictionary's word of the year**. *The Guardian*, 24 de novembro de 2021. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/books/2021/nov/24/nft-is-collins-dictionary-word-of-the-year>>. Acesso em 01 de maio de 2022.

HALL, Stuart. **A identidade cultural na pós-modernidade**. 11ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

HORA, Daniel. **Arte e algoritmo: Uma genealogia**. *Revista Select*, 30 de outubro de 2020. Disponível em: <<https://www.select.art.br/arte-e-algoritmo-uma-genealogia/>> Acesso em 29 de abril de 2022.

JOSHI, Shamani. **The Metaverse, Explained for People Who Still Don't Get It**. *Revista Vice*, 15 de março de 2022. Disponível em: <<https://www.vice.com/en/article/93bmyv/what-is-the-metaverse-internet-technology-vr>>. Acesso em: 16 de abril de 2022.

JUNQUEIRA, Isabel. **Monica Rizzolli: conheça a artista programadora que contribui na mudança de paradigmas dos NFTs no mundo da arte.** Revista Vogue Brasil, 08 de dezembro de 2021. Disponível em: <<https://vogue.globo.com/lifestyle/cultura/noticia/2021/12/monica-rizzolli-conheca-artista-programadora-que-contribui-na-mudanca-de-paradigmas-dos-nfts-no-mundo-da-arte.html>>. Acesso em: 25 de abril de 2022.

KUGLER, Logan. **Non-Fungible Tokens and the Future of Art.** Communications of the ACM. v. 64, n°.9, setembro de 2021. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3474355>>. Acesso em 19/04/2022

LU, Y. **The bloDeckchain: State-of-the-art and research challenges.** Journal of Industrial Information Integration. v. 15, p. 80-90, 2019.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Ed. 34, 2000.

MALAR, João Pedro. **Entenda como funciona a mineração de criptomoedas e os efeitos no meio ambiente.** CNN Brasil, 2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/business/entenda-como-funciona-a-mineracao-de-criptomoedas-e-os-efeitos-no-meio-ambiente/>>. Acesso em: 30 de março de 2022.

MOREIRA, Thiago. **NFTs e Arte: Casamento perfeito ou bolha especulativa?.** CoinTelegraph Brasil, 12 de novembro de 2021. Disponível em: <<https://cointelegraph.com.br/news/nfts-and-art-perfect-marriage-or-speculative-bubble>>. Acesso em: 30 de abril de 2022.

NADINI, Matthieu; ALESSANDRETTI, Laura; DI GIACINTO, Flavio; MARTINO, Mauro; AIELLO, Luca Maria; BARONCHELLI, Andrea. **Mapping the NFT revolution: market trends, trade networks, and visual features.** Scientific Reports, v. 11, 2021.

NATAL, Bruno. **Muito além do NFT: metaversos, Web3 e o futuro digital.** MIT Technology Review, 14 de abril de 2021. Disponível em: <<https://mittechreview.com.br/muito-alem-do-nft-metaversos-web3-e-o-futuro-digital/>>. Acesso em 14 de abril de 2022.

NGUYEN, Terry. **The value of NFTs, explained by an expert.** The value of NFTs, explained by an expert. Vox, 31 de março de 2021. Disponível em: <<https://www.vox.com/the-goods/22358262/value-of-nfts-behavioral-expert>>. Acesso em 22 de abril de 2022.

NOFER, Michael; GOMBER, Peter; HINZ, Oliver; SCHIERECK, Dirk. **Blockchain.** Business & Information Systems Engineering, v. 59, iss. 3, pp.183-187, 2017.

O'BRIEN, Dave. **Cultural Policy: Management, Value and Modernity in the Creative Industries.** New York: Routledge, 2014.

Primeiro NFT da história vai a leilão em Nova York e já ultrapassa os R\$ 500 mil. Folha de S. Paulo, 05 de junho de 2021. Disponível em:

<<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrada/2021/06/primeiro-nft-da-historia-vai-a-leilao-em-nova-york-e-ja-ultrapassa-os-r-500-mil.shtml>>. Acesso em: 06 de abril de 2022.

QUACH, Georgina. **International Day of the Girl**. The Guardian, 11 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/global-development/2021/oct/11/day-of-the-girl-is-critical-but-support-is-needed-year-round-say-campaigners>>. Acesso em: 24 de abril de 2022.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTAELLA, Lucia. **Arte & inteligência artificial**. Sociotramas, 08 de março de 2021. Disponível em: <<https://sociotramas.wordpress.com/2021/03/08/arte-inteligencia-artificial/>>. Acesso em 29 de abril de 2022.

SANTOS, Muriel Pavan dos. **Bitcoin: funcionamento e características de uma criptomoeda**. 2016. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Ciências Econômicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2016.

SHRIVASTAVA, Rashi. **Lost in the Metaverse: Meet Itzel Yard Aka IX Shells, the highest-selling female NFT artist**. Forbes, 18 de junho de 2021. Disponível em: <<https://www.forbes.com/sites/rashishrivastava/2021/06/18/lost-in-the-metaverse-meet-itzel-yard-aka-ix-shells-the-highest-selling-female-nft-artist/?sh=14f240504a2d>>. Acesso em: 26 de abril de 2022.

TRAUTMAN, Lawrence J. **Virtual art and non-fungible tokens**. Pre-Publication Draft. 2021.

UMAR, Zaghum; GUBAREVA, Mariya; TEPLOVA, Tamara; TRAN, Dang k. **Covid-19 impact on NFTs and major asset classes interrelations: Insights from the wavelet coherence analysis**. Finance Research Letters, 2022.

VOJÍŘ, Stanislav; SMUTNÝ, Zdeněk; KUČERA, Jan. **Social and technical aspects of re-decentralized web**. Proceedings of the 28th Interdisciplinary Information Management Talks. PP. 107-116. 2020.

WHITAKER, Amy. **Art and Blockchain: A Primer, History, and Taxonomy of Blockchain Use Cases in the Arts**. Artivate, v. 8, 2019.

WOLFSON, Rachel. **NFTs of empowered women aim to drive female engagement in crypto**. CoinTelegraph, 19 de outubro de 2021. Disponível em: <<https://cointelegraph.com/news/nfts-of-empowered-women-aim-to-drive-female-engagement-in-crypto>> Acesso em: 24 de abril de 2022.