

INTERAÇÃO ENTRE A INTERNET E O METAVERSO INTERACTION BETWEEN THE INTERNET AND THE METAVERSE

ISSN: 2674-662X. DOI: 10.29327/2334916.19.2-37

Anderson Ricardo Barros Silva ¹
Cleidejane Soares de Barros ²

RESUMO

O tema deste trabalho é “Interação entre a Internet e o Metaverso”. Tal estudo explora o intercâmbio entre ambos, as mudanças sociais resultantes e os desafios tecnológicos presentes, destacando a transição de uma Internet primitiva para uma sociedade em rede imersiva. O objetivo do trabalho é identificar características da web atual que favorecem a interconexão cibernética. A metodologia consistiu em uma Revisão Sistemática Integrativa, detalhando-se tema, pergunta orientadora, métodos de busca, descritores, bases de dados e critérios de inclusão/exclusão. Estudos relevantes da última década foram criteriosamente analisados. Uma síntese crítica foi desenvolvida, destacando descobertas e sugerindo direções para pesquisas futuras, proporcionando uma visão holística e detalhada do assunto abordado. O Metaverso, aliado à Web 3.0, transforma conexões e interações sociais. Realidade virtual e *blockchain* facilitam imersões multissensoriais. Pesquisas indicam essas tecnologias como catalisadoras de uma nova era digital, prenunciando experiências online em 3D profundamente imersivas e interativas.

PALAVRAS CHAVE: Interação; Internet; Web 3.0; Metaverso.

ABSTRACT

The theme of this paper is "Interaction between the Internet and the Metaverse". The study delves into the interplay between the two, the resulting social changes, and the current technological challenges, emphasizing the transition from a primitive Internet to an immersive networked society. The objective: to identify characteristics of the current web that facilitate cyber interconnectivity. The methodology: an integrative systematic Review was conducted, detailing the theme, guiding question, search methods, descriptors, databases, and inclusion/exclusion criteria. Relevant studies from the last decade were meticulously analyzed. A critical synthesis was developed, highlighting discoveries and suggesting directions for future research, providing a holistic and detailed view of the topic discussed. The Metaverse, in alliance with Web 3.0, transforms social connections and interactions. Virtual reality and blockchain enable multisensory immersions. Research indicates these technologies as catalysts for a new digital era, heralding deeply immersive and interactive 3D online experiences.

KEYWORDS: Interaction; Internet; Web 3.0; Metaverse.

¹Graduado em Direito. Especialista em Advocacia Cível, Ciências Criminais, Direito Administrativo, Constitucional, Tributário e Previdenciário. Mestre em Administração Pública; Mestre em Administração de Empresas; Doutorando em Ciências Jurídicas pela ACU - Absolute Christian University.

²Graduada em Direito. Graduada em Letras/Inglês. Especialista em Direito Constitucional e Administrativo; Educação Inclusiva; Orientação Educacional; Tecnologia Aplicação ao Ensino e Pesquisa – TAEP; Tutoria em Educação à Distância. Mestre em Ciências da Educação. Doutora em Ciências da Educação pela ACU - Absolute Christian University.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o tema *Interação entre a Internet e o Metaverso*, explorando os aspectos evolutivos da Web e a viabilidade prática do mundo imersivo. A busca pela compreensão dos diversos elementos envolvidos justifica a importância desse estudo, pois permite uma visão especial para acompanhar as transformações em andamento, explorar as oportunidades emergentes e enfrentar os desafios que surgem nesse cenário de constante evolução. A internet que inicialmente era uma plataforma obscura, restrita e limitada, tornou-se um fator impulsionador para a criação de uma nova forma de sociedade: a sociedade em rede. Tal comunidade é caracterizada pela relação entre seres humanos e dispositivos eletrônicos, o que ocorre graças ao avanço tecnológico e da conectividade que ele proporciona³.

No que diz respeito ao Metaverso, o surgimento de seu conceito teve origem no romance *cyberpunk* de *Neal Stephenson*, intitulado "Snow Crash", publicado em 1992. Ele descreve um universo paralelo ao nosso, no qual as pessoas têm a capacidade de se movimentar e interagir por meio de avatares personalizados em um ambiente tridimensional⁴. Diante disso, o presente estudo busca responder a seguinte pergunta norteadora: quais são os elementos-chave da evolução da internet que impulsionam a interação com o Metaverso.

Identificar as principais características da internet contemporânea que estão impulsionando a interconexão com o mundo cibernético.

Trata-se de Revisão Sistemática Integrativa, seguindo as etapas: tema definido; pergunta norteadora e estratégia de busca selecionadas; descritores e bases de dados identificados para busca; critérios de inclusão e exclusão estabelecidos; estudos pré-selecionados e selecionados identificados por leitura dos agentes indexadores (resumos, palavras-chave, títulos); organização dos estudos para categorização e análise

com matriz de síntese.

A mencionada metodologia de Revisão Sistemática Integrativa neste estudo, fundamentou-se em dados acadêmicos reunidos ao longo da última década. Esta escolha se deu em virtude da complexidade do tema, que requer a análise de informações históricas, pois a falta de dados mais recentes não permite um entendimento apropriado do assunto.

O trabalho incluiu criação de biblioteca e avaliação crítica dos assuntos; análise, interpretação e discussão dos resultados; apresentação da revisão em formato de artigo com sugestões para estudos futuros. A abordagem da Revisão Sistemática Integrativa permitiu análise rigorosa e abrangente das observações selecionadas, fornecendo visão geral do tema e direcionando novas possibilidades de pesquisa.

PONTOS IMPORTANTES DA EVOLUÇÃO DA INTERNET

No ano de 1995 houve o desenvolvimento do primeiro estágio da Web 1.0, a *World Wide Web* (WWW), que era corporificada por páginas unidas por hiperlinks, apenas para leitura, sem qualquer tipo de recursos visual, compartilhamentos e comentários⁵. Nessa toada, a Web se tornou um meio de comunicação poderoso nos Estados Unidos e evoluiu para a Web 2.0 após a mudança no paradigma do comércio na internet em 2001⁶.

Antes a internet era como uma biblioteca digital, mas, agora se encaminha para a Web 3.0, que é uma nova forma de usar a rede virtual, haja vista que para a Web 2.0 após a mudança no paradigma do comércio na internet em 2001⁶.

Antes a internet era como uma biblioteca digital, mas, agora se encaminha para a Web 3.0, que é uma nova forma de usar a rede virtual, haja vista que sua performance é mais interativa e imersiva, tendo sido criada por *Gavin Wood* em 2014, em virtude da

tecnologia *blockchain*, que possibilita a descentralização das atividades online e a criação de mundos virtuais tridimensionais⁷.

PONTOS IMPORTANTES DA WEB 3.0

A Web 3.0 é uma nova fase da internet que tem uma rede descentralizada de servidores e é focada no usuário. Ela utiliza tecnologias inovadoras, como a inteligência artificial e a realidade aumentada. Trata-se de uma rede de comunicação global aberta, na qual é baseada em protocolos e redes *blockchain* transparentes, comportando transferências de dados seguras, pagamentos automáticos em criptomoedas e simplificação de cessões de propriedades⁸.

WEB SEMÂNTICA

A Web Semântica é uma rede que padroniza a apresentação de informações para processamento por máquinas, baseada na estrutura da *World Wide Web*⁹. Nesse sentido, permite que máquinas processem e aprendam conhecimento semelhante ao humano, melhorando a relevância dos resultados e a compreensão das relações entre conceitos¹⁰.

SISTEMA DE GOVERNANÇA TRANSPARENTE

O Sistema de Governança Transparente tem como uma de suas características a capacidade de permitir que todas as transações sejam observadas por todos os participantes, por intermédio da tecnologia *blockchain*, já que qualquer tipo de ajuste ou alteração deve ser validado pelos envolvidos, e, conseqüentemente, a remoção ou manipulação de dados não é possível sem a concordância dos sujeitos do contrato¹¹.

TÉCNICA BLOCKCHAIN

A técnica *blockchain* é uma inovação tecnológica que viabiliza o registro distribuído de dados sem a necessidade de intermediários, usando algoritmos de criptografia e matemática para chegar a um consenso entre os participantes¹². Refere-se a uma sequência de blocos com informações de transações, protegidos e ligados por criptografia, na qual toda a rede de computadores tem uma cópia igual, o que torna os dados seguros e permanentes, não podendo ser mudados facilmente¹³.

IDENTIDADE DIGITAL

As soluções de identidade digital proporcionam autenticação segura, diminuindo a necessidade de nomes de usuário e senhas, e são úteis em setores como finanças e saúde. Elas permitem o controle dos dados pelo usuário e compartilhamento de informações em termos próprios, promovendo um ambiente digital centrado no usuário¹⁴.

MÉTODOS DE TOKENIZAÇÃO

Os *tokens* são *altcoins* que não possuem *blockchains* especializadas e são lançados em outras *blockchains*. Isso significa que, se a infraestrutura do *token* for interrompida, eles ficarão inacessíveis. Para esclarecer, os *Tokens Não Fungíveis (NFTs)* são tokens/códigos baseados em *blockchain* que comprovam a unicidade e são imutáveis. Eles são conhecidos por serem não-intercambiáveis, ou seja, nenhum outro token pode substituí-los, mesmo que haja semelhanças entre eles¹⁵.

O METAVERSO

A etimologia da palavra metaverso é uma combinação do vocábulo "universo" em inglês, que significa "tudo o que existe", com o prefixo grego "meta" que significa "além". Portanto, descreve a

coexistência de todos os elementos da vida e da sociedade moderna em um espaço virtual paralelo, baseado nas tecnologias como Realidade Virtual (VR), Realidade Mista (MR), Realidade Aumentada (AR), gêmeos digitais e *blockchain*, com interações multissensoriais com objetos digitais, ambientes virtuais e pessoas¹⁶.

O METAVERSO NA PRÁTICA

A pandemia testou a conectividade tecnológica com o isolamento social, levando até os menos informatizados a adotarem reuniões virtuais, no sentido de priorizar a presença digital. Durante esse período, a cantora Marília Mendonça estabeleceu recorde no *YouTube* com 3,31 milhões de espectadores em uma *live*¹⁷. Nesse passo, *shows* no Metaverso ganham popularidade, com artistas como *Aria* na *Grande eustin Bieber* se apresentando em jogos como *Fortnite*. *Marshmello* foi pioneiro no *Fortnite* com 10,7 milhões de espectadores, e *Travis Scott* atraiu 14,8 milhões no início da pandemia¹⁸.

Por outro lado, no campo imobiliário virtual, o *Metaverse Group*, investiu mais de US\$ 10 milhões em propriedades no Metaverso. Em 2021, a *To kens.com* comprou um terreno por 618 mil MANA, equivalente a US\$ 2,4 milhões¹⁹. Em relação à moda, no mês de março de 2022, o *Metaverse Fashion Week*, por meio da plataforma *Decentraland* destacou marcas famosas apresentando moda digital, que atraiu mais de 108.000 usuários que visualizaram e compraram coleções com criptomoedas²⁰. Outras áreas também podem ser exploradas, como no seguimento do turismo e até no campo diplomático. O "Meta Turismo" permite explorar destinos virtualmente, enquanto Barbados inovará com a primeira embaixada virtual no *Decentraland*²¹. Já na esfera matrimonial, em março de 2022, foi realizado o primeiro casamento brasileiro no Metaverso²².

A esse propósito, urge destacar que em janeiro de

2024, a empresa *Apple* lançou nos Estados Unidos o *Apple Vision Pro*, seus novos óculos de realidade virtual e aumentada. Vendidos a US\$ 3.499, esses óculos visam revolucionar o modo como os usuários se engajam em atividades laborais, sociais e de entretenimento, mediante uma interface de usuário revolucionária que responde a comandos oculares, gestuais e vocais²³.

Por fim, não há como desprezar o argumento de que integração imersiva é uma realidade. Por isso, compreende-se que o Metaverso está cada vez mais presente em diversas áreas e setores, ao exemplo da cultura, entretenimento, turismo, imobiliário, dentre outros. Com efeito, o crescimento dessa tecnologia pode revolucionar a interação digital e os negócios em todo mundo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento do Metaverso e a transformação da internet em uma rede descentralizada marcaram uma nova era na tecnologia e na interação social, em relação à amplitude significativa da capacidade de comunicação. A *Web 3.0* inaugura uma era de interações imersivas e mudanças profundas nas relações e vivências pessoais, o que reformula as interações online, o comércio, a gestão de ativos digitais e a governança com tecnologias como *block chain* e tokenização.

Nesse contexto, observa-se que por força dessas inovações, tornou-se possível a materialização do Metaverso, que é uma tecnologia emergente que cria um espaço hiper-realista, com interações multissensoriais entre objetos digitais, ambientes virtuais e outras pessoas. Isso ocorre porque a combinação tecnológica, como realidade virtual, realidade de aumentada e *blockchain*, possibilita essa experiência de realidade mista. Assim, as informações acima respondem à pergunta norteadora deste trabalho, quando apontam as combinações tecnológicas de interação como os elementos-chave que impulsionam o

movimento entre a internet e o Metaverso. Quanto ao objetivo, ele foi atingido, pela constatação de que as características da internet contemporânea são impulsionadas por tecnologias como *blockchain*, identidade digital, tokenização, 5G e *Web* semântica. Ademais, o crescimento da conectividade e dos jogos online está expandindo o público para interações inovadoras com o Metaverso, que anunciam transformações na forma de interação, no aprendizado e na colaboração entre as pessoas.

Desse modo, conclui-se que o Metaverso, avançando tecnologicamente para maior acessibilidade e realismo, promete um mundo virtual 3D que poderá enriquecer atividades cotidianas e mudar o intercâmbio com a tecnologia. Portanto, recomenda-se a conexão imediata com as plataformas imersivas para aproveitar a fase inicial de adaptação e explorar ambientes virtuais, comunidades e jogos, bem como se manter atualizado com as tendências tecnológicas.

REFERÊNCIAS

- BELOZEROV, A. A; KLIMOV, V. V. Semantic Web Technologies: Issues and Possible Ways of Development. **Procedia Computer Science**, v. 213, 2022.
- CRUZ, Felipe Branco. **Brasil lidera ranking das dez maiores audiências em lives no YouTube**. Veja, 2020. Disponível em: <<https://projetoacademico.com.br/referencia-de-revista/>>. Acesso em: 01/06/2023.
- FAR, Saeed Banaeian; BAMAKAN, Seyed Mojtaba Hosseini; QU, Qiang; JIANG, Qingshan. A Review of Non-fungible Tokens Applications in the Real-world and Metaverse. **Procedia Computer Science**, v. 214, 2022.
- FELICE, Fabio de; LUCAA, Cristina de; CHIARAA, Simona di; PETRILLOA, Antonella. Physical and digital worlds: implications and opportunities of the Metaverse. **Procedia Computer Science**, v. 217, 2017.
- ISMERIM, Flávio. Apple Vision Pro: óculos de realidade virtual chegam ao mercado nos EUA. CNN Brasil. São Paulo, 2024. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/apple-vision-pro-oculos-de-realidade-virtual-chegam-ao-mercado-nos-eua/>>. Acesso em: 03/03/2024.
- J, Andrew; ISRAVEL Deva Priya; SAGAYAM, K. Martin; BHUSHAN, Bharat; SEI, Yuichi; EUNICE, Jennifer. Blockchain for healthcare systems: Architecture, security challenges, trends and future directions. **Journal of Network and Computer Applications**, v. 215, 2023.
- JESUS, Deise Lourenço de; CUNHA, Murilo Bastos da. Produtos e serviços da web 2.0 no setor de referência das bibliotecas. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 17, 2012.
- LONGO, Walter; TAVARES, Flavio. **Metaverso: onde você vai viver e trabalhar em breve**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022.
- Metaverse. **Procedia Computer Science**, v. 217, 2023.
- MOURTZIS, Dimitris; PANOPOULOS, Nikos; ANGELOPOULOS, John; WANG, Baicun; WANG, Lihui. Human centric platforms for personalized value creation in metaverse. **Journal of Manufacturing Systems**, v. 65. 2022.
- PEREIRA, Gabriel. Terrenos no metaverso: veja quanto custam e como comprar terras virtuais. **TechTudo**, 2022. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2022/10/terrenos-no-metaverso-veja-quanto-custam-e-como-comprar-terras-virtuais.ghtml>>. Acesso em: 11/06/2023.
- RAY, Partha Pratim. Web3: A comprehensive review on background, technologies, applications, zero-trust architectures, challenges and future directions. **Internet of Things and Cyber-Physical Systems**, v. 3, 2023.
- REDAÇÃO. Brasil tem primeiro casamento realizado no Metaverso, 2022. **Isto é**. Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/brasil-tem-primeiro-casamento-realizado-no-metaverso-entenda/>>. Acesso em: 28/06/2023.
- ROSA, Paola Ferreira. Shows no metaverso podem ampliar o acesso a apresentações artísticas. **Folha de São Paulo**, 2022. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/seminariosfolh022/07/shows-no-metaverso-podem-ampliar-o-acesso-a-apresentacoes-artisticas.shtml>>. Acesso em: 11/06/2023.
- RUBINSTEINN, Gabriel. País caribenho será o primeiro do mundo com uma embaixada no metaverso. **Exame**, 2021. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/pais-caribenho-sera-o-primeiro-do-mundo-com-uma-embaixada-no-metaverso/>>. Acesso em: 28/06/2023.

STORCH, Julia. Como o metaverso está transformando a moda. **Exame**, 2022. Disponível em: <<https://exame.com/casual/como-o-metaverso-esta-transformando-a-moda/>>. Acesso em: 19/06/2023.

SZINVELSKI, Mártin Marks; ARCENO, Taynara Silva; FRANCISCO, Lucas Baratieri, **Perpectivas jurídicas da relação entre big data e proteção de dados**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 245, n. 4, out./dez. 2019.

WEI, Dongying. Gemiverse: The blockchain-based professional certification and tourism platform with its own ecosystem in the metaverse. **International Journal of Geoheritage and Parks**, v. 10 2022.

ZHAOA, Ning; ZHANG, Haoran; YANGC, Xiaohu; YAND, Jinyue; YOU, Fengqi. Emerging information and communication technologies for smart energy systems and renewable transition. **Advances in Applied Energy**, v. 9 , 2023.