



Esta obra está sob o direito de Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

NOVAS DIMENSÕES DE CONEXÃO: A INTERNET E O METAVERSO

Anderson Ricardo Barros Silva¹
Cleidejane Soares de Barros²

RESUMO

INTRODUÇÃO: O tema deste trabalho é “NOVAS DIMENSÕES DE CONEXÃO: A INTERNET E O METAVERSO”. O estudo analisa como emergentes transformações sociais e desafios tecnológicos atuais destacam a transição para uma sociedade conectada e imersiva. **OBJETIVO:** Identificar características essenciais da internet atual que promovem a conexão com o Metaverso. **METODOLOGIA:** Uma Revisão Sistemática Integrativa foi realizada, cobrindo estratégias de busca e seleção de estudos relevantes da última década. Uma síntese dos achados sugere direções para pesquisas futuras. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Metaverso e Web 3.0 remodelam interações sociais. Realidade virtual e *blockchain* habilitam imersões multissensoriais, indicando o início de uma nova era digital com experiências online 3D envolventes.

Palavras chave: conexão; internet; Metaverso.

¹ E-mail: andersonricardoadv@hotmail.com

² E-mail: dr.csb@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O estudo atual tem o tema "NOVAS DIMENSÕES DE CONEXÃO: A INTERNET E O METAVERSO", investigando o desenvolvimento progressivo da internet e a aplicabilidade do universo virtual. A análise detalhada das múltiplas facetas em jogo reforça o valor acadêmico desta pesquisa, uma vez que oferece perspectivas para monitorar as mudanças ocorrentes, aproveitar as possibilidades nascentes e lidar com os obstáculos presentes em um contexto de mudança contínua.

A rede mundial de computadores, que começou como um espaço desconhecido, exclusivo e circunscrito, evoluiu para ser um vetor catalisador na fundação de um novo modelo social: a sociedade interconectada. Essa coletividade se distingue pela interação entre indivíduos e aparelhos tecnológicos, uma dinâmica viabilizada pelo progresso tecnológico e pelo aumento da conectividade que este oferece¹.

Quanto ao Metaverso, a concepção inicial desse termo remonta à obra de ficção científica *cyberpunk* de *Neal Stephenson*, "Snow Crash", lançada em 1992. A obra retrata um mundo alternativo ao real, na qual os indivíduos podem navegar e se relacionar utilizando avatares próprios dentro de um

espaço tridimensional².

Portanto, este estudo tem como escopo responder à seguinte questão central: quais são os principais componentes do desenvolvimento da internet que estimulam a interação com o Metaverso?

OBJETIVO

Identificar os atributos fundamentais da internet moderna que estão promovendo a conexão com o universo digital.

METODOLOGIA

Este é um estudo de Revisão Sistemática Integrativa, que envolve as seguintes fases: definição do tema; formulação da pergunta orientadora e escolha da estratégia de pesquisa; identificação dos descritores e bases de dados para a busca; determinação dos critérios de inclusão e exclusão; identificação dos estudos preliminares e finais através da revisão feita pelos indexadores (resumos, palavras-chave, títulos); e a organização dos estudos para categorização e avaliação utilizando uma matriz de síntese.

A metodologia de Revisão Sistemática Integrativa aplicada neste estudo se baseou na compilação de dados acadêmicos coletados na última década. A opção por este período foi

¹ SZINVELSKI; ARCENO & FRANCISCO, 2019.

² FELICE; CHIARAA & PETRILLOA, 2017.

motivada pela complexidade do tema, que exige o exame de informações históricas, já que a escassez de dados mais atuais impede uma compreensão adequada sobre a temática.

A pesquisa envolveu o desenvolvimento de uma biblioteca e a avaliação detalhada dos temas; a análise, interpretação e debate dos achados; e a exposição da revisão em forma de artigo, propondo direções para pesquisas subsequentes. O método da Revisão Sistemática Integrativa possibilitou um exame meticuloso e extenso dos dados escolhidos, oferecendo uma visão ampla do assunto e apontando para futuros caminhos investigativos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1 QUESTÕES ELEMENTARES DO PROGRESSO DA INTERNET

Em 1995, ocorreu a evolução do primeiro nível da Web 1.0, conhecida como *World Wide Web* (WWW), caracterizada por páginas estáticas conectadas através de *hiperlinks*, com funcionalidade limitada a visualização, sem opções de multimídia, compartilhamento ou comentários³. Seguindo essa linha, a Web se transformou em um instrumento de comunicação influente nos Estados Unidos e progrediu para a Web 2.0

com a alteração do paradigma do comércio eletrônico em 2001⁴.

Anteriormente, a internet se assemelhava a uma biblioteca digital; atualmente, avança em direção à Web 3.0. Esta representa uma abordagem inovadora de interação com o ambiente virtual, destacando-se por sua natureza interativa e envolvente. Surgida em 2014 por *Gavin Wood*, a Web 3.0 se apoia na tecnologia *blockchain* para permitir a descentralização das operações na rede e o desenvolvimento de ambientes virtuais tridimensionais⁵.

1.1 Destaques da Web 3.0

A Web 3.0 representa um novo estágio da internet, caracterizado por uma arquitetura descentralizada de servidores e centrada no usuário. Emprega tecnologias avançadas, tais como inteligência artificial e realidade aumentada. É uma rede de comunicação mundial aberta, fundamentada em protocolos e redes *blockchain* transparentes, possibilitando transferências de dados protegidas, transações automáticas em criptomoedas e facilitação na transferência de propriedades⁶.

1.1.1 Embasamentos da Web 3.0

1.1.1.1 Internet Semântica

³ LONGO & TAVARES, 2022.

⁴ JESUS & CUNHA. 2012.

⁵ MOURTZIS, et al., 2022.

⁶ LONGO e TAVARES, op. cit., 2022.

A Web Semântica é uma malha que uniformiza a maneira como as informações são exibidas para serem interpretadas por sistemas computacionais, alicerçada na configuração da *World Wide Web*. Com isso, viabiliza que máquinas processem e assimilem informações de forma análoga ao raciocínio humano, otimizando a pertinência das buscas e a percepção das conexões entre diferentes ideias⁷.

1.1.1.2 Princípio de Governança Transparente

O Princípio de Governança Transparente se destaca pela habilidade de assegurar que todas as transações sejam acessíveis para visualização por todos os envolvidos, por meio da tecnologia *blockchain*. Isso ocorre porque modificações ou alterações necessitam da validação dos participantes; logo, a exclusão ou manipulação de informações não é viável sem o consentimento das partes contratantes⁸.

1.1.1.3 Tecnologia Blockchain

A tecnologia *blockchain* é uma inovação que possibilita um armazenamento de dados distribuído sem a necessidade de

intermediários, empregando criptografia e procedimentos matemáticos para alcançar um acordo mútuo entre os participantes. Consiste em uma cadeia de blocos contendo detalhes de transações, que são assegurados e interligados criptograficamente, e cada bloco é replicado em toda a rede de computadores, garantindo a segurança e a imutabilidade dos dados e dificultando alterações⁹.

1.1.1.4 Identificação ou Identidade Digital

As soluções de identidade digital oferecem métodos seguros de autenticação, reduzindo a dependência de nomes de usuário e senhas, e são particularmente vantajosas em áreas como finanças e saúde. Permitem que os usuários gerenciem seus próprios dados e compartilhem suas informações conforme suas condições, contribuindo para a criação de um ambiente digital focado no usuário¹⁰.

1.1.1.5 Técnicas de Tokenização

Os *tokens* são tipos de *altcoins* que operam em *blockchains* já existentes, em vez de terem suas próprias redes dedicadas. Se a plataforma de um *token* específico for interrompida, o acesso a esses *tokens* será perdido. Para exemplificar, os *Tokens Não*

⁷ LONGO e TAVARES, op. cit., 2022.

⁸ J, et al., 2023.

⁹ ZHAOA, et al., 2023.

¹⁰ RAY, 2023.

Fungíveis (NFTs) são elementos baseados em *blockchain* que certificam a exclusividade e são imutáveis, caracterizando-se por serem únicos e não-intercambiáveis, o que significa que não podem ser substituídos por outros *tokens*, mesmo que apresentem características similares¹¹.

2 VISÃO PANORÂMICA DO METAVERSO

A palavra "metaverso" nasceu da fusão do termo inglês "universe", que se traduz por "tudo o que existe", com o prefixo grego "meta", indicando "além". Logo, o conceito engloba a existência paralela de todos os aspectos da vida e da sociedade moderna em um ambiente virtual, apoiado em tecnologias como Realidade Virtual (VR), Realidade Mista (MR), Realidade Aumentada (AR), gêmeos digitais e *blockchain*. Este espaço permite interações multissensoriais com objetos digitais, cenários virtuais e outros indivíduos¹².

2.1 Dinâmicas Práticas no Metaverso

O isolamento social imposto pela pandemia pôs à prova a infraestrutura digital, forçando até os menos familiarizados com a tecnologia a recorrerem a encontros online, enfatizando a importância da interação digital.

Nessa fase, a artista Marília Mendonça alcançou um marco no *YouTube* com uma transmissão ao vivo para 3,31 milhões de pessoas. Em paralelo, concertos no Metaverso começam a se destacar, com performances de celebridades como Ariana Grande e *Justin Bieber* em plataformas de jogos como *Fortnite*. *Marshmello* liderou essa tendência no *Fortnite*, atraindo 10,7 milhões de visualizações, e *Travis Scott* reuniu 14,8 milhões de fãs em um evento virtual no começo da crise sanitária¹³.

No setor de propriedades virtuais, o *Metaverse Group* investiu mais de 10 milhões de dólares em terrenos no Metaverso. Em 2021, a *Tokens.com* adquiriu um lote por 618 mil MANA, o que corresponde a 2,4 milhões de dólares. No âmbito da moda, em março de 2022, o evento *Metaverse Fashion Week*, na plataforma *Decentraland*, destacou-se por apresentar grifes renomadas no segmento da moda digital, atraindo mais de 108.000 participantes que visualizaram e adquiriram coleções com criptomoedas¹⁴.

Diversos setores estão aproveitando as novas possibilidades, incluindo o turismo e a diplomacia. O conceito de "Meta Turismo" possibilita visitar lugares de forma virtual, e Barbados está à frente com a inauguração da primeira embaixada virtual no *Decentraland*.

¹¹ FAR, BAMAkan & JIANG, 2022.

¹² MOURTZIS, et al., op. cit., 2022.

¹³ ROSA, 2022.

¹⁴ STORCH, 2022.

Na área dos casamentos, março de 2022 marcou a celebração do primeiro enlace matrimonial brasileiro no Metaverso¹⁵.

Nesse contexto, é crucial salientar que, em janeiro de 2024, a Apple introduziu nos EUA o Apple Vision Pro, seu mais recente dispositivo de realidade virtual e aumentada, comercializado a US\$ 3.499. Estes óculos prometem transformar a forma como as pessoas interagem com o trabalho, sociedade e lazer, por meio de uma interface inovadora que atende a comandos oculares, gestuais e de voz¹⁶.

Finalmente, é inegável que a imersão interativa já é uma realidade. Assim, é evidente que o Metaverso está se tornando onipresente em vários campos, como cultura, entretenimento, turismo e imobiliário, entre outros. De fato, a expansão dessa tecnologia tem o potencial de transformar radicalmente as interações digitais e o mundo dos negócios globalmente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chegada do Metaverso e a evolução da internet para uma estrutura descentralizada sinalizam uma era inovadora em tecnologia e interação social, que amplia drasticamente o potencial comunicativo. A Web 3.0 introduz um período de interações envolventes e

alterações significativas nas experiências e relacionamentos pessoais, com reflexos nas interações online, no comércio eletrônico, na administração de ativos digitais e na governança, mediante tecnologias como *blockchain* e tokenização.

Nesse quadro, reconhece-se que, impulsionado por tais inovações, emergiu o Metaverso, uma tecnologia em ascensão que constrói um universo hiper-realista por meio de interações multissensoriais entre objetos digitais, cenários virtuais e usuários. Isso é viabilizado pela sinergia de tecnologias como realidade virtual, realidade aumentada e *blockchain*, que juntas facilitam uma experiência de realidade híbrida. Portanto, as informações apresentadas elucidam a questão central deste estudo, que são os principais componentes do desenvolvimento da internet que estimulam a interação com o Metaverso.

Relativamente ao objetivo proposto, este foi alcançado ao verificar que a identificação dos atributos fundamentais da internet moderna que estão promovendo a conexão com o universo digital são *blockchain*, identidade digital, tokenização, 5G e Web semântica. Além disso, a expansão da conectividade e dos jogos online está ampliando a audiência para interações inovadoras no Metaverso, o que prenuncia mudanças no modo de interação, de

¹⁵ REDAÇÃO, 2022.

¹⁶ ISMERIM, 2024.

aprendizagem e colaboração entre as pessoas.

Assim, deduz-se que o Metaverso, em seu progresso técnico para ser mais acessível e realista, oferece um mundo virtual 3D capaz de valorizar as práticas diárias e transformar a interação com a tecnologia. Consequentemente, sugere-se que se estabeleça prontamente ligação com plataformas imersivas para capitalizar na etapa inicial de adaptação e para descobrir ambientes virtuais, comunidades e jogos, além de se manter informado sobre 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 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/seminariosfolha/2022/07/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, Martín 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.