

ISSN: 2316-6517



**International Journal of Knowledge
Engineering and Management**

v. 13, n. 35, 2024.



ijkem.ufsc.br



USO DE METÁFORAS E NARRATIVAS NO METAVERSO PARA EDUCAÇÃO

INGRID WEINGÄRTNER REIS

Mestre em Ciências na área de Economia, Organização e Gestão do Conhecimento
EESC/USP

Universidad Técnica Particular de Loja – UTPL, Equador

ingridwreis@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1555-291

ARTIERES ESTEVÃO ROMEIRO

Doutor em Educação – UFSCAR

Universidad Técnica Particular de Loja – UTPL, Equador

richard.perassi@ufsc.br

RICHARD PERASSI LUIZ DE SOUZA

Doutor em Comunicação e Semiótica – PUC/SP

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

richard.perassi@ufsc.br

ORCID: 0000-0003-0696-4110

VANIA RIBAS ULBRICHT

Doutora em Engenharia de Produção pela UFSC

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

vrulbricht@gmail.com

ORCID: 0000-0002-6257-0557

NERI DOS SANTOS

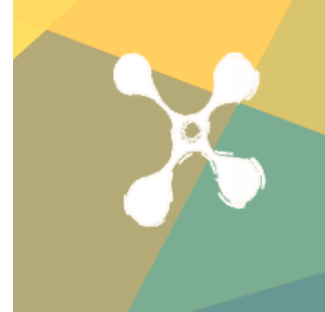
Doutor em Ergonomie de Ingenierie pelo Conservatoire National des Arts et Metiers

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

nerisantos@gmail.com

ORCID: 0000-0002-0356-6750





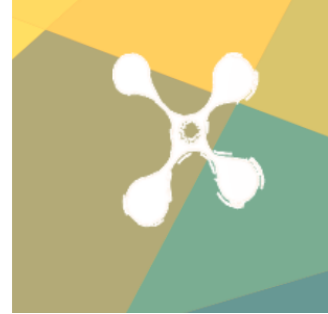
USO DE METÁFORAS E NARRATIVAS NO METAVERSO PARA EDUCAÇÃO

Resumo

Objetivo: este artigo apresenta uma análise do conceito de metaverso e sua utilização como estratégia na educação. O metaverso representa um espaço relevante para a inovação educacional, considerando as transformações culturais e o uso massivo de jogos e dispositivos eletrônicos por crianças e jovens, nesse contexto, a utilização de metáforas e narrativas emerge como elementos constituintes dos mundos virtuais. Tem como objetivo analisar o conceito de metaverso, reconhecê-lo como ecossistema de mídia de conhecimento e explorar as possibilidades de utilização de mundos virtuais na educação.

Design | Metodologia | abordagem: este estudo, de natureza bibliográfica e interpretativa, baseia-se na coleta e análise de informações existentes de fontes secundárias, como livros, artigos científicos; por outro lado, a natureza interpretativa concentra-se na análise e na compreensão dos dados coletados a partir de uma perspectiva crítica, buscando gerar novas interpretações ou percepções sobre o assunto. **Resultados:** a principal contribuição do estudo está na demonstração de como esses elementos narrativos e metafóricos, aplicados em ambientes virtuais, podem enriquecer a experiência educacional, criando um ambiente propício para a criatividade, o engajamento e a cocriação do conhecimento. **Originalidade | Valor:** a originalidade desta pesquisa reside em explorar o metaverso não apenas como um ambiente tecnológico, mas como um ecossistema de mídia de conhecimento, integrando elementos cognitivos como metáforas e narrativas ao contexto educacional.

Palavra-chave: Metaverso, Ecossistema, Mídias de conhecimento, Metáforas, Narrativas.



METaverse AS A KNOWLEDGE MEDIA ECOSYSTEM: EDUCATIONAL POTENTIAL THROUGH METAPHORS AND NARRATIVES

Abstract

Goal: this article presents an analysis of the concept of metaverse and its use as a strategy in education. The metaverse represents a relevant space for educational innovation, considering cultural transformations and the massive use of games and electronic devices by children and young people. In this context, the use of metaphors and narratives emerges as constituent elements of virtual worlds. It aims to analyze the concept of metaverse, recognize it as a knowledge media ecosystem and explore the possibilities of using virtual worlds in education. **Design | Methodology | Approach:** This study is bibliographical and interpretative in nature, based on the collection and analysis of existing information from secondary sources, such as books and scientific articles; on the other hand, the interpretative nature focuses on the analysis and understanding of the data collected from a critical perspective, seeking to generate new interpretations or perceptions on the subject. **Results:** the study's main contribution lies in demonstrating how these narrative and metaphorical elements, applied in virtual environments, can enrich the educational experience, creating an environment conducive to creativity, engagement and the co-creation of knowledge. **Originality | Value:** the originality of this research lies in exploring the metaverse not only as a technological environment, but as a knowledge media ecosystem, integrating cognitive elements such as metaphors and narratives into the educational context.

Keywords: Metaverse, Ecosystem, Knowledge Media, Metaphors, Narratives.

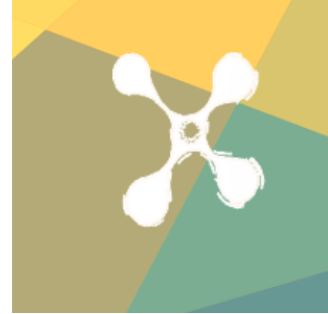


1. Introdução

A revolução tecnológica e cultural dos últimos anos trouxe consigo a emergência de um conceito importante: o metaverso. Neste estudo busca-se explorar esse conceito como parte de um ecossistema de mídias de conhecimento, bem como sua aplicação como uma estratégia para uma educação crítica baseada no uso de metáforas e da narrativa. À medida que crianças e jovens se imergem cada vez mais no universo dos jogos e dispositivos eletrônicos, o metaverso se apresenta como um espaço de interesse para estudiosos da educação, professores e também alunos. Neste cenário, elementos como metáforas e narrativas desempenham papéis fundamentais na construção dos mundos virtuais e na promoção de experiências educacionais enriquecedoras.

Em um cenário tecnológico em rápida evolução, o metaverso surge como um ecossistema virtual baseado em mídias do conhecimento, com o potencial de transformar a maneira como interagimos, aprendemos e criamos. Esse espaço imersivo, sustentado por tecnologias como Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Blockchain, tem implicações significativas para a educação, oferecendo novas formas de visualizar, interagir e habitar o mundo digital (Smart, Cascio e Paffendorf, 2007; Lee et al., 2021; Ball, 2022).

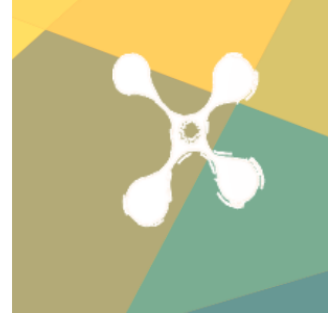
Para explorar plenamente as possibilidades educacionais do metaverso, é essencial considerar sua dimensão metafórica e sua capacidade de criar relações entre o real e o virtual. A metáfora, como ferramenta cognitiva, permite que os alunos ajam e pensem de forma mais reflexiva e flexível (Schön, 2016; Souza, 2014), facilitando a construção do conhecimento com o apoio desses ambientes imersivos. A metáfora é um elemento fundamental do processo de criação e descoberta, ajudando a conectar conhecimentos prévios e novos. A narrativa, por sua vez, transporta conhecimentos tanto para o narrador quanto para aquele que escuta, funcionando como poderosos mecanismos aplicados aos processos de ensino e aprendizagem.



Este estudo, com base em uma abordagem bibliográfica e interpretativa, tem como objetivo analisar o conceito de metaverso, reconhecê-lo como ecossistema de mídia de conhecimento e explorar as possibilidades de utilização de mundos virtuais na educação. O método adotado permite uma análise aprofundada dos conceitos relacionados ao metaverso como um ecossistema de mídia de conhecimento e sua aplicação no campo da educação. Foi realizada uma revisão da literatura existente sobre metaverso, metáforas e narrativas, selecionando-se os principais estudos que exploram a integração dessas ferramentas cognitivas em ambientes virtuais. A pesquisa emprega uma análise comparativa de diferentes perspectivas teóricas, o que nos permite identificar interseções entre o metaverso e estratégias pedagógicas adotadas. Além disso, foram usados estudos de caso relevantes para ilustrar como esses ambientes imersivos facilitam a aprendizagem significativa, fornecendo uma base sólida para a interpretação dos resultados. Essa abordagem metodológica permitirá não apenas entender a estrutura do metaverso como um meio de conhecimento, mas também oferecer uma visão crítica e propositiva de seu potencial na educação.

Os resultados obtidos nesta pesquisa ressaltam o potencial do metaverso como um ambiente propício à criatividade, realçando a importância de elementos como metáfora, narrativa, ludicidade e colaboração. Esses elementos não apenas enriquecem a experiência virtual, mas também a transformam em um campo fértil para a inovação educacional e a expressão sociodigital. Ao nos aprofundarmos na análise do metaverso, torna-se claro que este conceito representa uma ponte entre o mundo digital e o aprendizado significativo, abrindo caminhos promissores para o futuro da educação.

Nas seguintes seções estão desenvolvidas as análises realizadas sobre a literatura, organizando os temas da seguinte maneira: seção 2. Sobre o metaverso como mídia do conhecimento; seção 3. Possibilidades do Metaverso como ecossistema; seção 4. Metáfora

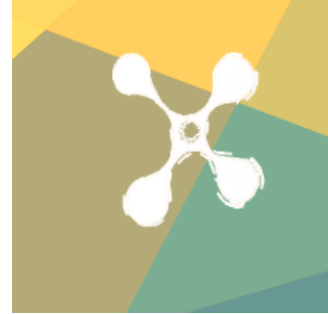


e Narrativas e, finalmente, na seção 5. Metaforizando o mundo real. A seção 6 apresenta as conclusões realizadas para o presente estudo.

2. Sobre o metaverso como mídia do conhecimento

Muito se falou sobre o metaverso desde o lançamento de um mundo virtual que possui esse nome. Entretanto, é importante entender que este é um conceito anterior à utilização comercial dada recentemente. A expressão metaverso foi utilizada inicialmente pelo escritor Neil Stephenson em seu romance *Snow Crash* de 1992. É interessante observar que o escritor não apresenta propriamente um conceito para o que é o metaverso, mas, no desenvolver da história, descreve vividamente este mundo (Ball, 2022). O autor descreve, narra uma representação virtual e tridimensional do mundo, utilizando avatares para estabelecer relações sociais, onde o mundo virtual/digital se aproxime do mundo real e se possibilita criação de uma economia digital.

Assim, em estudos mais recentes encontramos conceitos como o de Longo e Tavares, (2022, p. 122), que compreendem metaverso como sendo “uma área virtual sem limites” em que você pode se relacionar com pessoas nesta realidade por meio de imagens, objetos, lugares e sons produzidos por um computador, que representam um lugar ou situação real. Esse espaço deve possibilitar replicar a vida de uma pessoa, seus interesses, rotinas e relações neste universo digital. Metaverso também pode ser definido como um mundo virtual em que o avatar, ou ainda, o álter ego do usuário age e se torna ativo no ambiente virtual (Park & Kim, 2017). De acordo com Schlemmer e Backes, (2008), o metaverso é uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se ‘materializa’ por meio da criação de mundos digitais virtuais em 3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados, propiciando o surgimento dos mundos paralelos. Se trata, por tanto, de

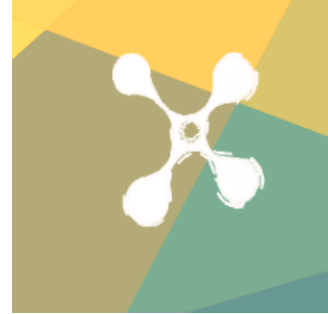


utilizar espaços virtuais sustentados por determinados tipos de tecnologias em que se desenvolvem relações sociais (Ball, 2022).

Desde a novela de Stephenson a tecnologia avançou muito, a um ponto de permitir que atualmente já se possa experimentar elementos deste ambiente virtual em vários âmbitos das atuações humanas e, especialmente para esta pesquisa, em espaços educativos. São identificados diversos estudos em se realizam experimentos em diferentes níveis desta tecnologia no processo de ensino e aprendizagem e encontram-se usos como personalização da educação, possibilidade de aproximação do contexto dos alunos, simulação, seguimentos aos estudantes, avaliação e outros mais (Hare e Tang, 2023; Siyaev e Jo, 2021; Zhang et al., 2022).

Por outra parte, de acordo com Sousa (2019), mídias do conhecimento são sistemas mediadores que armazenam, processam e distribuem informações de maneira autônoma, criando conhecimentos (p. 5). Integram o uso das tecnologias e as práticas socioculturais e, dessa maneira, criam espaços onde os diferentes atores podem relacionar-se e criar valor sobre as informações sobre as quais atuam. São sistemas que podem ser mecânicos, elétricos, eletrônicos ou digitais e têm o potencial de se adaptar às necessidades dos diferentes usuários.

O metaverso como entorno virtual imersivo cumpre várias funções como mídia do conhecimento. Por um lado, atua como importante suporte de informação, armazenando, organizando e disponibilizando dados e informações para a geração do conhecimento. As plataformas imersivas, ou mais popularmente conhecidas como Metaverso, permitem uma comunicação e interação bidirecional entre seus atores – humanos e não humanos, em tempo real ou de maneira assíncrona e ainda são multissensoriais (Sousa, 2019). São mediadores ao atuar na integração de seus diferentes atores, o que também possibilita o desenvolvimento de uma dimensão sociocultural, criando relação entre contextos vividos



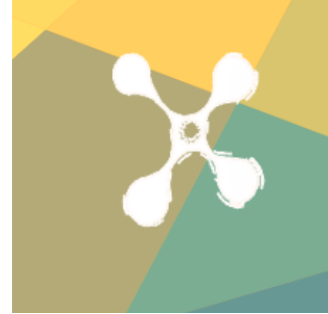
pelos usuários e reconhecidos nestes ambientes virtuais. A mediação sobre o acesso e uso das informações para criação de conhecimentos se sustenta neste vínculo sociocultural, permitindo que os usuários se reconheçam e, em muitos casos, se sintam provocados.

O metaverso é um espaço virtual, suportado pelas tecnologias e que possui potencial para a criação e para lúdico, baseado no conceito de mídia do conhecimento, em que a relação entre seus atores esteja orientada à criação de conhecimento (Sousa, 2019; Martín-Ramallal, Sabater-Wasaldúa e Ruiz-Mondaza, 2022). Criar e contar histórias é parte do processo de ensino e aprendizagem, por tanto, a aplicação destas tecnologias pode ser um recurso importante, considerando inclusive a possibilidade de inclusão do mundo real.

3. Possibilidades do Metaverso como ecossistema

Para partir de uma base conceitual, se toma a definição de Ball (2022) que assume que o metaverso é compreendido como uma vasta rede de mundos virtuais em 3D onde muitas pessoas coexistem simultaneamente, cada uma com suas próprias identidades e informações que persistem de acordo com suas ações e interações. Ao pensar em uma rede de mundos virtuais, o autor expande e fundamenta o que pode ser encontrado comumente. Não há um mundo virtual que domine ou venha a dominar o mundo real, mas um conjunto de mundos e ambientes imersivos, usados para os mais diferentes fins. Assim, podemos mencionar SecondLife, Minecraft, Roblox, Fortnite, Meta Horizon Worlds e muitos outros – mídias do conhecimento que podem ser expandidas quando pensadas em finalidades e integração social, cultural e tecnológica.

Cada mundo ou ambiente desses utiliza um conjunto de tecnologias que lhes são próprias, fundamentais e que os sustentam como possibilidade de extensão do mundo físico, proporcionando experiências e sentidos que sustentam a percepção da realidade em sua proposta de virtualidade. Entretanto, o metaverso continua sendo um mundo virtual,

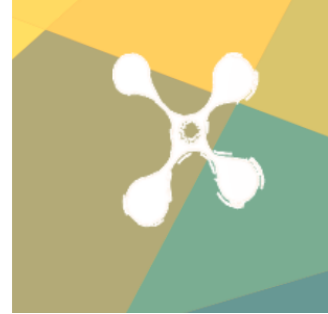


projetado e resultado da convergência de tecnologias que possibilitam sua existência (Smart, Cascio e Paffendorf, 2007; Lee et al., 2011; Ball, 2022; Lee et al. 2021).

O conjunto de tecnologias facilitadoras é grande, cresce e evolui a cada ano e envolve dispositivos, wearables, Realidade Aumentada e Realidade Virtual, Blockchain, Redes 5G, Internet das Coisas, Digital Twin e até mesmo a celebrada inteligência artificial (Smart, Cascio e Paffendorf, 2007, Lee et al, 2011; Bibri e Allan, 2022; Lee et al. 2021; Dwivedi et al. 2022). Todos são recursos necessários para que os usuários vivenciem plenamente a imersão e a interação em cada ambiente virtual. Essas tecnologias permitem a convergência de diferentes plataformas, de diferentes empresas, para a construção de um ciberespaço ou ecossistema de mundos virtuais (Bibri e Allan, 2022; Lee et al., 2021; Dwivedi, 2022).

Esse cenário nos permite entender a situação atual como uma situação de criação e compreensão de operações de plataforma individualizadas, aprimorando tecnologias muito proprietárias, mas não há nenhum esforço significativo para promover a interoperabilidade – e integração, entre elas. A maioria das plataformas atua de forma fechada e proprietária (Lee et al., 2021; Dwivedi, 2022).

No entanto, há estudos que discutem a necessidade de olhar o metaverso - ou os vários metaversos existentes - de uma perspectiva integradora, tratando da criação de um ecossistema. Para Lee et al. (2021), esse ecossistema é formado por 'nós' que podem assumir diferentes papéis ou funções, pode ser um usuário ou pode ser um processo ou uma operação realizada em um dos ambientes. De acordo com a finalidade ou propósito, deve permitir a conexão entre diferentes 'nós', organizados por pesquisas semânticas e suporte de Inteligência Artificial. Esses 'nós' podem ser 'adicionados a', 'removidos de', 'vivos', 'mortos' e 'fortalecidos' pelas atividades dos usuários (p. 3). Ainda de acordo com Lee et al. (2021), esses 'nós' são como as possibilidades de universos ou mundos virtuais

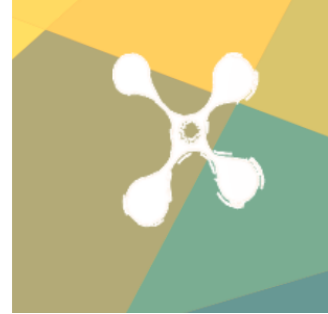


que devem ser acessíveis por diferentes dispositivos (desktops, celulares, navegadores da Web ou terminais baseados em texto), devem manter a ordem e a organização dos dados e das informações que manipulam e que responderão às necessidades específicas dos usuários e, ainda, devem ser multicamadas, com diferentes funções orientadas por suas finalidades.

De acordo com Dwivedi et al. (2022), o conceito de ecossistema no metaverso é mais amplo do que apenas lidar com aspectos tecnológicos, considerando uma dimensão de uso, em que o metaverso é como uma camada entre as pessoas e a realidade (p. 2). Para esse autor, a dimensão da tecnologia deve ser tratada com atenção especial, pois é fundamental para dar à virtualidade um caráter de realidade. Se o próprio conceito de metaverso é manter a proximidade ou a referência à realidade, a tecnologia deve permitir que o real e o virtual coexistam (Dwiewdi et al., 2022; Park e Kim, 2022).

Esse ecossistema é caracterizado pela interconexão de vários sistemas e plataformas digitais que permitem a interação contínua e dinâmica entre os usuários e a tecnologia, semelhante às empresas on-line que operam por meio de plataformas digitais interconectadas (Sousa, 2019). Além disso, os processos associativos e autônomos do metaverso, que reconhecem padrões e sugerem escolhas com base nas preferências do usuário, refletem a capacidade de adaptação e aprendizado contínuo de um ecossistema. Para Sousa (2019) a mediação tecnológica e social, em que a tecnologia facilita a criação e a disseminação do conhecimento de forma interativa, é ampliada no metaverso, criando experiências imersivas e colaborativas.

Para Di Felice e Schlemmer (2022), o conceito de ecologia do metaverso - relacionado ao de ecossistema - refere-se à interconexão de tecnologias de Realidade Estendida, dispositivos vestíveis, software e pessoas que interagem e transformam as experiências humanas em tempo real. Para esses autores, a ecologia está em cada ambiente imersivo,



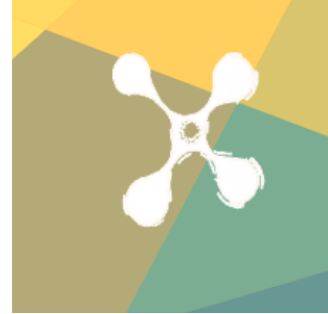
onde cada um deles é considerado como tal e a dinâmica das interações entre as entidades altera as condições de habitabilidade, percepção e formas de sentir dos usuários. O espaço em si é uma ecologia que deve ser organizada de forma a permitir a comunicação, a interação e a cocriação. Mas ele também adota uma abordagem mais ampla, na mesma direção dos autores anteriores, e entende essa ecologia como um conjunto possível de universos nos quais coexistimos com entidades não humanas e incluimos "átomos e bits em sua composição" (p. 1804).

A interoperabilidade é uma restrição que deve ser superada para que haja universos completos que funcionem como um ecossistema. A interoperabilidade permitirá que os usuários criem conteúdo e o distribuam amplamente entre diferentes mundos virtuais (Lee et al., 2021, p. 2). A possibilidade de criação de conteúdo pelos usuários parece ser um elemento fundamental para a existência do metaverso. Não se trata apenas de entrar em um ambiente virtualizado, mas ter a possibilidade de criar, mudar e intervir é fundamental para gerar a sensação de um mundo real no virtual. Obviamente, isso depende do aparato tecnológico, que poderia ser sintetizado em quatro componentes-chave para o futuro do metaverso: simulação, aumento, permanência e conexão com o real (mundos espelhados) (Smart, Cascio e Paffendorf, 2007; Lee et al., 2011).

4. Metáfora e Narrativa

De acordo com o Dicionário Aurélio, a metáfora é uma "figura de linguagem em que há uma transferência do significado de uma palavra para outra, por meio de uma comparação não explícita". Consiste, portanto, em usar uma palavra ou expressão em um sentido figurado em vez de um sentido literal.

Para Donald Schön, entretanto, a metáfora vai além, sendo um importante mecanismo para a educação, desenvolvendo um papel crucial na reflexão e no aprendizado por meio



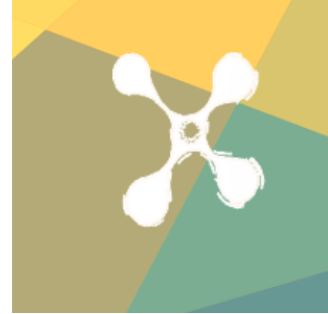
da compreensão do contexto. A partir disso, pode contribuir para que as pessoas encontrem soluções criativas para as diferentes necessidades cotidianas. A metáfora é, portanto, uma ferramenta cognitiva que permite aos estudantes agir e pensar de maneira mais flexível e adaptativa.

De acordo com Ivie (2017), a metáfora acrescenta “vida e cor à nossa linguagem” (p. 33), expandindo a imaginação e possibilitando diferentes maneiras de ler, interpretar e atuar no mundo.

Para Walter Benjamin (1983) “A experiência que anda de boca em boca é a fonte onde bebem todos os narradores”. Para este autor, a narrativa é uma forma de comunicação que transcende a simples transmissão de informações, não se limitando a contar uma série de eventos de maneira linear, mas é uma forma de arte que envolve a experiência do tempo e a conexão entre passado e presente: “O narrador é um homem que dá conselhos ao ouvinte (p. 59)”.

Hanne e Kaal (2019) compreendem a faculdade narrativa como um mecanismo com o qual examinamos o mundo, criamos a compreensão do que está ao redor e transformamos essa leitura em uma história interpretativa. Para esses autores, a narrativa está carregada da experiência individuais. Ao contar uma história, ao narrar um evento, a pessoa não apenas comenta o acontecido, senão que aprofunda as nuances a partir de sua maneira própria de ver o mundo.

A identidade de cada pessoa é construída, mantida ou modificada em termos narrativos. O arcabouço de histórias de cada um tem a função de recordar quem são, como se movem e como interpretam o mundo (Hanne e Kaal, 2019). Todo o tempo as pessoas estão contando histórias, narrando eventos e criando maneiras de interpretá-las com apoio de metáforas. Assim, no processo educativo, a reflexão sobre o mundo partirá da situação do



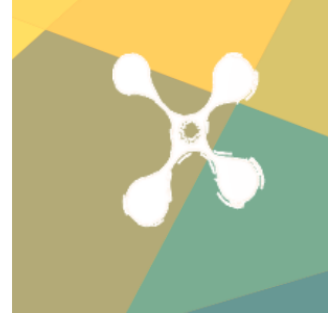
aluno, a maneira como ele aprendeu a contar suas histórias e como é capaz de abstrair a realidade, criando alternativas metafóricas.

Tanto a narrativa como a metáfora são maneiras de manter uma linha do tempo para a existência de uma pessoa (Benjamin, 1983). Esta linha do tempo pode ser considerada a partir da perspectiva de tecnologias digitais (Jornitz, 2014). O uso destas tecnologias pode potencializar a capacidade de contar histórias, de abstrair a realidade e criar metáforas. O uso de experiências em metaverso permite ao estudante explorar cenários complexos, interagir com outras pessoas, ainda que tenha deficiências ou algum tipo de limitação espacial. Além disso, ambientes virtuais podem ser adaptados para atender às necessidades individuais dos estudantes, tornando a experiência de contar histórias mais acessível a uma variedade de públicos. Podem representar uma diversidade de culturas, perspectivas e experiências, enriquecendo a compreensão do mundo e das narrativas.

Considerando o avanço das tecnologias e o impacto que têm sobre o desenvolvimento de processos educativos, é pertinente buscar compreender como um ambiente virtual como o metaverso possibilita o desenvolvimento crítico do estudante por meio da narrativa e do uso da metáfora.

5. Metaforizando o mundo real

A expressão criatividade vem de criar algo, dar existência a algo. E para poder criar é primeiro necessário existir, ter uma presença. Para a possibilidade de criação no metaverso, deve ser superada a barreira da existência, da corporificação das pessoas neste ambiente. Assim, nos estudos desenvolvidos por Souza (2014), o corpo virtual não se opõe ao corpo real, entretanto refletem sobre a complexidade de existir um corpo real, que não pode acessar ao mundo virtual, senão por meio de uma existência virtual, um avatar. Tratam sobre a corporalidade como metáfora, que não é diferente de outras experiências humanas

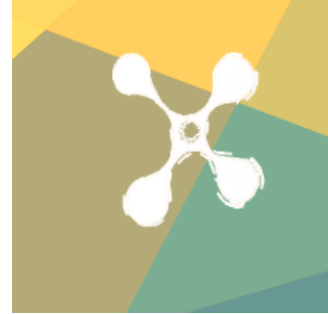


fora do metaverso. Porém, o manejo da tecnologia exige das pessoas um esforço metafórico constante: como ‘abrir janelas’ no computador, ‘por documentos na lixeira’, ‘enviar documentos por e-mail’ (correio), dentre outros. De acordo com a autora, a metáfora é o elemento que consegue manter uma conexão entre o real e o virtual.

A metáfora tem a função de fazer comparações com sentidos implícitos e que ajudam a compreender um determinado contexto. Por esta razão ajuda a manter uma relação entre o real e o virtualizado, pois transporta para este metaverso elementos que aí os situam, recuperando a importância de ver estas tecnologias como mídias geradoras do conhecimento (Sousa, 2019).

Nos relatos sobre educação, para dar significância e realidade socioemocional, o jogo ou espaço, imita o mundo real, mas introduz elementos originais, não reais (Sánchez-López, Roig-Vila e Pérez-Rodríguez, 2022; Bedolla, 2022; Lee & Hwang, 2022). A identificação de um campus, por exemplo, ou de espaços lúdicos de interação, são considerados importantes para o processo de ensino e aprendizagem e auxiliam na realização de tarefas ou atividades individuais e colaborativas dadas aos estudantes. Recuperando as características e definições sobre o metaverso de Lee et al. (2011), o que se identifica aqui está relacionado à dimensão de Lifelogging, ou permanência, que é o registro das experiências de vida do usuário, por meio da mimetização de elementos naturais, como rios, montanhas, céu azul, ciclo dia e noite, mudanças climáticas, entre outros (Sánchez-López, Roig-Vila e Pérez-Rodríguez, 2022).

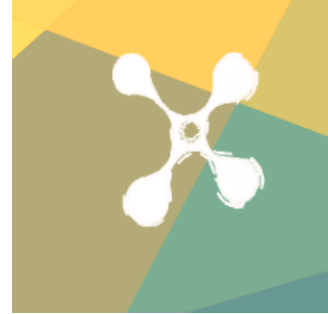
Além de considerar o espaço físico ou ambiente natural virtualizados, é importante considerar outros aspectos da existência humana, como os ciclos de aprendizagem, as possibilidades de desenvolvimento e crescimento. Experiências iterativas, em que os usuários podem realizar atividades que permitam evoluir dentro de determinada perspectiva, desenvolvendo novos conhecimentos e aprendizagens, como em uma ‘jornada



de experiência' (Abukhousa, El-Tahawy e Atif, 2023). O mundo real é tomado como base para propor aos usuários experiências práticas, potencializadas pelos elementos da virtualidade, possibilitando o desenvolvimento individual e coletivo (Abukhousa, El-Tahawy e Atif, 2023; Ertuk e Reynolds, 2020).

Avançando nessa discussão, é necessário considerar o aspecto lúdico que um ambiente virtual proporciona. O metaverso apresenta, de per si, uma série de características que permitem aos usuários avançar além do real, como a capacidade de voar, ou de criar objetos que no mundo real não seriam factíveis.

A partir de sons do mundo real e 'subidos' ao metaverso (Second Life), se pode criar instrumentos completamente diferentes e que, inclusive, proporcionam uma experiência sinestésica, ao misturar som e cores (Martín, 2017). Ao trazer a Orquestra para dentro do espaço virtual, se ampliou a metáfora da vida real criando, além de novos instrumentos, performances e personagens (avatares) a partir dessa vivência virtual (Martín, 2017). Algo semelhante ocorreu na discussão sobre as possibilidades da meta-arte (arte própria do metaverso). No estudo realizado por Tasa e Görgülü (2010), é criada uma dicotomia entre a arte criada fora do metaverso, mas digitalizada e a arte criada dentro do espaço do metaverso. Mas em ambos os casos os autores sugerem a possibilidade de que os usuários possam interagir com as obras, ampliando, mudando ou utilizando como base para novas criações. Aqui se potencializa ou consubstancializa a ideia de ecossistema que as mídias do conhecimento podem dar a este conjunto de tecnologia, avançando além dos elementos tecnológicos, para uma discussão de redes e criação do conhecimento. De acordo com Müller e Souza (2020), as mídias do conhecimento são plataformas que gerenciam e intercambiam conhecimento dentro de comunidades. Assim, por extensão, o metaverso pode ser considerado um ecossistema amplo de conhecimentos e as interações mediadas por tecnologias proporcionam um ambiente dinâmico de aprendizagem e colaboração.



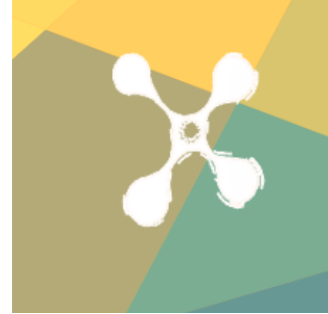
Ainda que se encontrem diferentes níveis de semelhança à realidade, ainda é uma característica do metaverso ser um ‘mundo espelhado’ ou mirror world, outra dimensão apontada por Lee (2011). Neste sentido, o que se faz é criar a ilusão de que o que se observa é verídico a partir da experiência do mundo real (Tasa e Görgülü, 2010; Ramallal, Wasaldua e Mondaza, 2022; Lee e Hwang, 2022). A dimensão sociocultural das mídias do conhecimento atua aqui para criar vínculos que possibilitem aos atores implicados a compreensão e conforto do contexto (Sousa, 2019).

6. Conclusões

Este estudo se propôs a compreender e analisar o conceito de metaverso, reconhecendo-o como um ecossistema de mídia de conhecimento e explorando as possibilidades de utilização de mundos virtuais na educação. No desenvolvimento da pesquisa, foi possível identificar que o metaverso se configura como uma rede de mundos virtuais onde atores humanos e não humanos coexistem, interagem e colaboram, proporcionando um ambiente propício para a inovação educacional.

Uma das reflexões centrais deste estudo foi a compreensão do metaverso não apenas como um avanço tecnológico, mas como uma extensão significativa das práticas educacionais. Ao posicionar o metaverso como um espaço que revive, simula e recria o mundo real, torna-se evidente seu potencial para enriquecer os processos de ensino e aprendizagem. O metaverso, ao integrar tecnologias imersivas como Realidade Virtual, Realidade Aumentada e *Blockchain*, oferece novas formas de visualizar, interagir e habitar o mundo digital, criando oportunidades para uma educação mais crítica e reflexiva.

Além disso, o uso de metáforas e narrativas no contexto do metaverso emerge como uma estratégia valiosa para a construção do conhecimento. A metáfora, ao permitir uma compreensão mais flexível e adaptativa dos conceitos, e a narrativa, ao transportar



conhecimentos de maneira envolvente e significativa, são ferramentas poderosas que enriquecem a experiência educacional. Essas práticas, quando aplicadas em ambientes virtuais, potencializam a criatividade e a expressão dos alunos, promovendo um aprendizado mais profundo e conectado com a realidade.

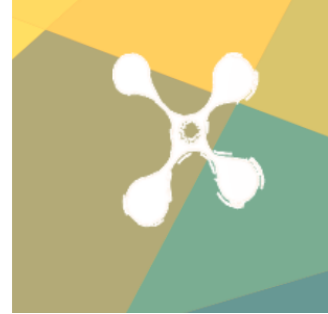
Outro ponto destacado na pesquisa foi a importância de considerar o metaverso como um ecossistema dinâmico e colaborativo, em que a interação entre seus atores é mediada por tecnologias avançadas e práticas socioculturais. Essa interconexão proporciona um ambiente de aprendizagem que vai além da simples transmissão de informações, favorecendo a co-criação de conhecimento e a construção de uma sociedade mais integrada e digitalmente alfabetizada.

A originalidade desta pesquisa reside em explorar o metaverso não apenas como um ambiente tecnológico, mas como um ecossistema de mídia de conhecimento, integrando elementos cognitivos como metáforas e narrativas ao contexto educacional. Ao tratar o metaverso como um espaço imersivo que utiliza essas ferramentas cognitivas, se destaca sua capacidade de transformar o ensino e a aprendizagem, por meio de uma compreensão mais profunda, reflexiva e crítica dos conteúdos. A principal contribuição do estudo está na demonstração de como esses elementos narrativos e metafóricos, aplicados em ambientes virtuais, podem enriquecer a experiência educacional, criando um ambiente propício para a criatividade, o engajamento e a cocriação do conhecimento. Conectar o mundo virtual com práticas pedagógicas contemporâneas oferece novas perspectivas sobre a potencialidade do metaverso na educação.

Portanto, os resultados obtidos reforçam que o metaverso representa uma ponte significativa entre o mundo digital e o aprendizado significativo, abrindo caminhos promissores para o futuro da educação. É fundamental que futuros estudos continuem a explorar as inúmeras possibilidades oferecidas por este ecossistema, buscando sempre

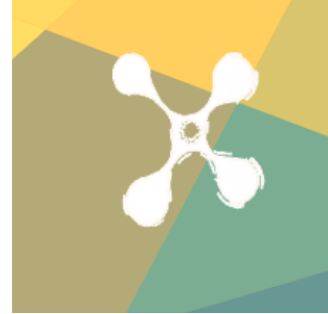


integrar novas tecnologias e práticas pedagógicas que atendam às necessidades de uma sociedade em constante transformação. Ao reconhecer e valorizar o potencial do metaverso, podemos construir uma educação mais inclusiva, interativa e preparada para os desafios do século XXI.



Referências

- Abukhousa, E., El-Tahawy, M. S., & Atif, Y. (2023). Envisioning architecture of Metaverse Intensive Learning Experience (MiLEx): Career readiness in the 21st century and collective intelligence development scenario. *Future Internet*, 15(2), 33-37. <https://doi.org/10.3390/fi15020053>
- Ball, M. (2022). *The metaverse: And how it will revolutionize everything*. W. W. Norton & Company.
- Bedolla, F. P. P. (2022). Meeting my friends virtually. In 2022 XII International Conference on Virtual Campus (JICV), IEEE. <https://doi.org/10.1109/JICV56113.2022.9934780>
- Benjamin, W., Horkheimer, M., Adorno, T. W., & Habermas, J. (1983). *Textos escolhidos*. Abril Cultural.
- Bibri, S., & Allam, Z. (2022). The metaverse as a virtual form of data-driven smart urbanism: On post-pandemic governance through the prism of the logic of surveillance capitalism. *Smart Cities*, 5(2), 715–727. <https://doi.org/10.3390/smartcities5020037>
- Di Felice, M., & Schlemmer, E. (2022). As ecologias do metaverso e formas comunicativas do habitar, uma oportunidade para repensar a educação. *Revista e-Curriculum*, 20(4), 1729–1825. <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i4p1799-1825>
- Dwivedi, K., Hughes, L., Baabdullah, A., et al. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*.
- Ertuk, E., & Reynolds, G. (2020). The expanding role of immersive media in education. In 2020 International Conference e-Learning (pp. 191-194). https://www.iadisportal.org/components/com_booklibrary/ebooks/202007R028.pdf



Hanne, M., & Kaal, A. A. (2019). Narrative and metaphor in education: Look both ways. Routledge.

Hare, R., & Tang, Y. (2023). Student engagement with automated feedback on academic writing: A study on Uyghur ethnic minority students in China. *IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics: Systems*, 53(4), 2047-2055. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2022.3227919>

Ivie, S. D. (2017). Metaphor, paradigm, and education. *McGill Journal of Education*, 52(1), 33–51. <https://www.erudit.org/fr/revues/mje/2017-v52-n1-mje03166/1040803ar.pdf>

Jornitz, S. (2014). Lembranças da infância e história de vida em infância em Berlim de Walter Benjamin: contraste com as narrativas da rede social. In B. Pucci, R. Franco, & L. R. Gomes (Orgs.), *Teoria Crítica na Era Digital* (pp. XX-XX). Nankin.

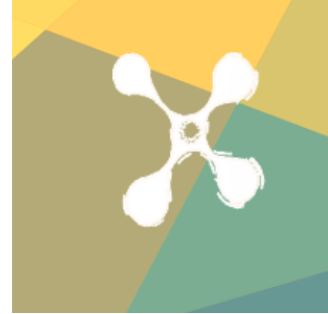
Lee, H., & Hwang, Y. (2022). Technology-enhanced education through VR-making and metaverse-linking to foster teacher readiness and sustainable learning. *Sustainability*, 14(4786). <https://doi.org/10.3390/su14084786>

Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/2110.05352>

Lee, S. G., Trimi, S., Byun, W. K., & Kang, M. (2011). Innovation and imitation effects in metaverse service adoption. *Service Business*, 5(155-172). <https://doi.org/10.1007/s11628-011-0108-8>

Longo, W., & Tavares, F. (2022). Metaverso: Onde você vai viver e trabalhar em breve. Alta Books.

Martín, G. F. B. (2017). Social and psychological impact of musical collective creative processes in virtual environments; The Avatar Orchestra Metaverse in Second Life.



Música/Tecnologia, 11, 75–87.

<https://oajournals.fupress.net/index.php/mt/article/view/7479/7477>

Martín-Ramallal, P. M., Sabater-Wasaldúa, J. S., & Ruiz-Mondaza, M. (2022). Metaversos y mundos virtuales, una alternativa a la transferencia del conocimiento: El caso Off-2020. Fonseca, Journal of Communication, 24, 87–107. <https://doi.org/10.14201/fjc.28287>

Metáfora. (2020). In DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/risco/>. Acesso em: 29 de setembro de 2023.

Müller, F. M., & Souza, M. V. (2020). The role of knowledge media in network education. International Journal for Innovation Education and Research, 8(7), 76-93. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol8.iss7.2457>

Park, S., & Kim, Y. (2017). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. IEEE Access, 10, 4209-4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>

Sánchez-López, I., Roig-Vila, R., & Pérez-Rodríguez, A. (2022). Metaverse and education: The pioneering case of Minecraft in immersive digital learning. Edocomunicación, 31(6), 1-17. <https://doi.org/10.3145/epi.2022.nov.10>

Schlemmer, E., & Backes, L. (2008). Metaversos: Novos espaços para construção do conhecimento. Revista Diálogo Educacional, 24(8), 519-532. <http://educa.fcc.org.br/pdf/de/v08n24/v08n24a15.pdf>

Schön, D. A. (2016). The reflective practitioner. Routledge.

Siyaev, A., & Jo, G. S. (2021). Neuro-symbolic speech understanding in aircraft maintenance metaverse. IEEE Access, 9, 154484-154499. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3128616>



Sousa, R. L. P. (2019). Mídia do conhecimento [Recurso eletrônico]: ideias sobre mediação e autonomia. Florianópolis: SIGMO/UFSC.

Souza, C. C. (2014). The Meta Body Project. *Procedia Technology*, 13, 33-37.
<https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.02.006>

Smart, J., Cascio, J., & Paffendorf, J. (2007). The Metaverse Roadmap: Pathways to the 3D web. A cross-industry public foresight project report.

Tasa, U. B., & Görgülü, T. (2010). Meta-art: Art of the 3-D user-created virtual worlds. *Digital Creativity*, 21(2), 100-111. <https://doi.org/10.1080/14626261003786251>

Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1013426>