



METAVERSO E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: DESAFIOS E POSSIBILIDADES ENVOLVENDO A CULTURA DIGITAL E A EDUCAÇÃO

METAVERSO Y FORMACIÓN DE PROFESORES: DESAFÍOS Y POSIBILIDADES
EN TORNO A LA CULTURA DIGITAL Y LA EDUCACIÓN

*Metaverse and Teacher Training: challenges and possibilities involving
digital culture and education*

Gilvan Charles Cerqueira de Araújo¹

Renato de Oliveira Brito²

Felipe Chibás Ortiz³

Jesús Enrique García Rivero⁴

¹ Graduado em Geografia pela UNESP-Campus de Rio Claro/SP, Mestre em Geografia pela Universidade de Brasília, Doutor em Geografia pela UNESP-Campus de Rio Claro/SP, Pós-Doutor em Geografia pela FFLCH/USP. Professor e Pesquisador Permanente do Programa Stricto Sensu de Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Católica de Brasília. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4238-0139>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8439116307383334>. E-mail: gilvan.araujo@p.ucb.br.

² Doutor e Mestre em Educação (Gestão e Políticas Públicas) e Bacharel em Direito pela Universidade Católica de Brasília. Docente/Pesquisador Permanente e Coordenador do Programa Stricto Sensu de Mestrado e Doutorado em Educação da Universidade Católica de Brasília. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9345-2529>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7692528705135758>. E-mail: renatoorios@gmail.com.

³ É co-líder Internacional da iniciativa Cidades MIL (*Media and Information Literacy*) de UNESCO MIL ALLIANCE, professor doutor e Livre docente pela Escola de Comunicações e Artes (ECA) da USP e mestre pelo Programa de Integração Latino-americana (PROLAM) da USP e do Centro de Avaliação e da Comunicação e Marketing (CEACOM) da ECA USP. Professor convidado na Universidade Autônoma de Barcelona e membro do conselho diretivo da UNITWIN de UNESCO em Barcelona. Coordena o grupo de pesquisa Toth-CRIARCOMC (Criatividade, Inovação, Comunicação e Marketing nas Cidades) da USP. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5506-4560>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1433211999026525>. E-mail: fechibas@gmail.com

⁴ Mestrando do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Integração da América Latina (PROLAM) da Universidade de São Paulo (USP). Graduado em Comunicação pela Universidad del Tepeyac no México e membro do grupo de pesquisa Toth-CRIARCOMC (Criatividade, Inovação, Comunicação e Marketing nas Cidades). Orcid: . Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2533725125235188>. E-mail: jegrivero@me.com.

Resumo: Este artigo discute o metaverso como um fenômeno emergente da cultura digital e suas implicações para a formação de professores. Analisa os desafios relacionados à adoção de tecnologias imersivas no contexto educacional, incluindo questões pedagógicas, técnicas e éticas, bem como a necessidade de capacitação docente para lidar com novos ambientes virtuais. Além disso, aponta as possibilidades oferecidas pelo metaverso para práticas de ensino inovadoras, aprendizagem colaborativa e construção de experiências formativas mais significativas. Por meio de uma revisão de literatura envolvendo fontes, autores e obras sobre o tema, o estudo busca apresentar argumentos e reflexões com ênfase na importância de integrar criticamente o metaverso à formação de professores, reconhecendo tanto seus potenciais quanto suas limitações no campo da educação.

Palavras-chave: Metaverso; Formação de Professores; Cultura Digital; Educação; Tecnologias Imersivas.

Resumen: Este artículo analiza el metaverso como un fenómeno emergente de la cultura digital y sus implicaciones para la formación del profesorado. Examina los retos relacionados con la adopción de tecnologías inmersivas en el contexto educativo, incluyendo cuestiones pedagógicas, técnicas y éticas, así como la necesidad de formar al profesorado para que pueda manejar los nuevos entornos virtuales. Además, señala las posibilidades que ofrece el metaverso para prácticas docentes innovadoras, el aprendizaje colaborativo y la construcción de experiencias formativas más significativas. A través de una revisión bibliográfica que incluye fuentes, autores y obras sobre el tema, el estudio busca presentar argumentos y reflexiones que enfatizan la importancia de integrar críticamente el metaverso en la formación de profesores, reconociendo tanto su potencial como sus limitaciones en el campo de la educación.

Palabras clave: Metaverso; Formación de Profesores; Cultura Digital; Educación; Tecnologías Inmersivas.

Abstract: This article discusses the metaverse as an emerging phenomenon of digital culture and its implications for teacher training. It analyzes the challenges related to the adoption of immersive technologies in the educational context, including pedagogical, technical, and ethical issues, as well as the need for teacher training to deal with new virtual environments. In addition, it points out the possibilities offered by the metaverse for innovative teaching practices, collaborative learning, and the construction of more meaningful formative experiences. Through a literature review involving sources, authors, and works on the topic, the study seeks to present arguments and reflections with an emphasis on the importance of critically integrating the metaverse into teacher training, recognizing both its potential and its limitations in the field of education.

Keywords: Metaverse; Teacher Training; Digital Culture; Education; Immersive Technologies.

INTRODUÇÃO

O metaverso é uma das temáticas atuais envolvendo tecnologia e inovação na sociedade contemporânea como uma das variáveis da sociedade da informação, a partir do final do século XX e primeiras décadas do século XXI. Esta expansão e articulação da temática do metaverso, mundos virtuais, tecnologias digitais de informação e comunicação vão ao encontro de grandes debates educacionais, como é o caso da formação de professores, especialmente em sua relação com a tecnologia e a inovação, e como podemos pensá-las e colocá-las em prática no saber, no fazer e no ser docente.

Diferentes autores contribuem para o fortalecimento desta nova perspectiva envolvendo elementos como inovação, tecnologia, cultura digital e formação de professores. Backes e Schemeller (2010), Collins (2008), Valente e Arantes (2018) e Hwang e Chien (2022) são

exemplos desta guinada dos estudos envolvendo o potencial do metaverso na cultura digital e na educação.

Neste estudo, propomos realizar uma análise, debate, pontes e problematizações, bem como a exposição de experiências práticas e ferramentas já em uso em diversas regiões do mundo, para entendermos como o metaverso pode se relacionar com as metodologias e práticas didático-pedagógicas no ensino superior no âmbito da formação de professores, considerando seus desafios, especificidades, contradições e possibilidades, em diferentes escalas e contextos.

METAVERSO E CULTURA DIGITAL

As possibilidades de aplicações e o desenvolvimento de um mundo digital consideram diferentes questões e temáticas. Discussões como interação e socialização virtual ou híbrida, tecnologias digitais de informação e comunicação, perspectivas de trocas e dinâmicas econômicas e financeiras, constituição de representações identitárias ou culturais em cenários virtuais etc.

A sociedade da informação e em rede, trabalhadas anteriormente por autores como Lévy (1999) tornam-se realidade, no século XXI, por meio de “[...] um mundo virtual, no sentido amplo, é um universo de possíveis, calculáveis a partir de um modelo digital” (Levy, 1999, p. 75). Redes sociais, sistemas operacionais, perfis digitais, inteligências artificiais dentre outros recursos de imersão e interação virtuais, se tornaram entre as décadas de 80 e 90, consolidaram-se como cotidiano na atualidade.

Novos patamares de socialização, trabalho e cultura perfazem a união das dimensões da cultura digital, algo prenunciado por Lévy (1999) e vivido, rotineiramente, no mundo contemporâneo: “Ao interagir com o mundo virtual, os usuários o exploram e o atualizam simultaneamente. Quando as interações podem enriquecer ou modificar o modelo, o mundo virtual torna-se um vetor de inteligência e criação coletiva” (Levy, 1999, p. 75).

O metaverso, tal como define Schlemmer e Backes (2008) possui “caráter real, bem como utilidade real pública e privada, pois se trata de uma ampliação do espaço real do mundo físico dentro de um espaço virtual na internet” (2008, p. 522). Em outras palavras, há um mundo digital em desenvolvimento e expansão, permeado de possibilidades e aplicações:

O metaverso é, então, uma tecnologia que se constitui no ciberespaço e se “materializa” por meio da criação de Mundos Digitais Virtuais em 3D MDV3D, no qual diferentes espaços para o viver e conviver são representados em 3D, propiciando o surgimento dos “mundos paralelos” contemporâneos (Schlemmer; Backes, 2008, p. 522).

Ao encontro das definições de Schlemmer e Backes (2008), Collins (2008) corrobora com a ideia de que, em sentido amplo, o metaverso está presente como processo em diferentes recursos e plataformas de jogos virtuais a programas de localização geográfica por satélites:

De fato, agora temos milhares de exemplos de ambientes virtuais 3D digitais, acessados pela interface familiar do computador. De “mundos espelhados” como o Google Earth, uma representação virtual do nosso planeta que pode ser sobreposta com dados históricos e em tempo real, a “mundos virtuais” que podem se assemelhar ou não à realidade, a realidade virtual aconteceu de uma forma diferente do que muitos esperavam. Na última década, esses ambientes eram frequentemente usados para jogos Massively Multiplayer Online (MMO) ou simulações especializadas criadas por desenvolvedores profissionais, mas, como acontece com muitas tecnologias da Internet, esse paradigma está mudando — e mudando rapidamente. As mesmas tendências tecnológicas que estão atrapalhando os modelos tradicionais de publicação e transmissão estão tendo um efeito semelhante nos usos e possibilidades de ambientes virtuais. Com os avanços em poder computacional, acesso e velocidade à Internet e reproduções gráficas em 3D possíveis em um computador doméstico comum, e com o desenvolvimento de novos produtos de software que colocam a capacidade de criar novos conteúdos digitais nas mãos de pessoas comuns, estamos começando ver em mundos virtuais comportamentos emergentes que rivalizam com a explosão de criatividade, inovação e engajamento vista em outras mídias baseadas na web (Collin, 2008, p. 52 – *tradução nossa*).

O metaverso, por fim, possui nuances de tipos e características como a imersão, a interação e representação digital da realidade, a identidade, individual e coletiva, perfaz estas dimensões por meio do acumulado de inserções de si, e dos outros, em meio a profusão de meios digitais de interação e sociabilidade. Floridi (2014), na expansão da outra ideia de sociedade digital avança no debate por meio do conceito de *onlife*, ou seja, um mundo que nos faz estar, ao menos em algum momento ou de alguma maneira, conectados à rede global da cultura digital:

O self é visto como um sistema informacional complexo, feito de atividades de consciência, memórias ou narrativas. De tal perspectiva, você é sua própria informação. E como as TICs podem afetar profundamente esses padrões informacionais, elas são de fato tecnologias poderosas do eu, como ilustram os exemplos a seguir sobre corporificação, espaço, tempo, memória e interações, percepção, saúde e, finalmente, educação (Floridi, 2014, p. 69 – *tradução nossa*).

Seja um e-mail, uma rede social ou conta bancária on-line, de alguma maneira estamos inseridos na cultura digital, em sua rede. Bancos de dados de alcance colossais em sua diversidade e capacidade tornaram-se algo corriqueiro, a potência dos equipamentos para o acompanhamento dos softwares e invisibilidade da rede nos atravessa em um processo muitas vezes perpassado por frenesi e obsolescências perspectivas.

INTERSEÇÕES ENTRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E METAVERSO

A formação inicial e continuada de professores é um tema que está, e continuará, presente no âmbito dos debates sobre o metaverso. Diferentes autores contribuíram, amplamente, para o tema envolvendo a formação de professores como, por exemplo, Nóvoa (1997) e Tardif (2002).

Para além dos aspectos envolvendo a formação por dimensões como saberes, competências e fazeres, é preciso se partir de um ponto no qual tais concepções se entrecruzem, complementem-se, no sentido de uma perspectiva integral, crítica, reflexiva e propositiva da formação dos professores (Silva; Araújo, 2020; Araújo, Sousa, 2024). De acordo com Alvarado Prada e Oliveira (2010), conectando os saberes e as competências na formação inicial e continuada de professores dizem esse processo “tem a ver com três dimensões: o ser, o fazer e o pensar” (Alvarado Prada; Oliveira, 2010, p. 126).

Em outras palavras, sendo os mesmos autores “para desenvolver a formação são necessários tempos, espaços e meios que viabilizem, aos professores, o confronto de seus conhecimentos com os outros e com os conhecimentos universalmente sistematizados” (Alvarado Prada; Oliveira, 2010, p. 126).

Tal como refletido por Freitas (2010), é preciso pensarmos para além da inovação com vistas a a compreensão, inserção e contextualização de demandas como o letramento digital dos profissionais da educação, considerando suas competências, habilidades, nuances identitárias, histórias de vida e trajetórias profissionais.

Não se trata da tecnologia, inovação ou disrupção como ferramenta ou suporte para a atuação e formação do professor, mas sim como um meio, algo integrado ao seu percurso formativo e, mais importante que tais variáveis, que seja de forma contextual e significativa a atuação nos diferentes níveis e possibilidades de atuação na educação.

O que observamos, em uma perspectiva de inovação, formação de professores e a cultura digital é o que Cippiola (2016) (quadro 01), menciona com diferenciações entre uma educação inovadora e tradicional. O metaverso, como vimos, desafia diferentes dimensões de sociabilidade e padrões de interação, individual e coletivamente. A formação de professores precisa, desta maneira, ir ao encontro da complexidade envolvendo a inovação no ínterim da cultura digital, expandida pelo metaverso, na seara educacional.

Quadro 1: Educação Tradicional e Educação Inovadora

Educação Inovadora (Centrada no Estudante)	Educação Tradicional (Centrada no docente)
Avaliação Formativa e Contínua	Avaliação Somativa fora de contexto
Avaliação centrada nos estudantes, ativos e com objetivos definidos	Avaliação centrada nos docentes e estudantes passivos
Uso de recursos educacionais múltiplos e relevantes	Uso de exposições repetitivas
Autoaprendizagem. Autoanalítica, criativa. Uso de alternativas	Programas estabelecidos. Usa oportunidades existentes.
Considera qualidades pessoais e estilos. Promove destreza educacional	Não há espaço para o indivíduo. Entrega passiva de informação
Crítica, baseada em problemas relevantes, promove raciocínio	Não crítica, baseada no uso da memória
Integra conceitos transferíveis, destrezas, qualidades	Sequencial, desintegrada e impositiva
Organizada em grupos, favorece os trabalhos de equipes	Impessoal e individualista
Baseada em necessidades prioritárias de saúde e atenção primária	Centrada em hospitais, não estabelece prioridades, centrada em patologias

Fonte: Cippiola (2016, p. 569-570).

Retomando as ideias promovidas por Floridi (2014) e sua infosfera na perspectiva do *onlife* (que é explicado pelo autor como a sociedade em que vivemos, hiperconectado a redes e fluxos informacionais), é preciso que promovamos a flexibilidade e adaptação promovidas pelas tecnologias de informação e comunicação, bases de toda estrutura e arquitetura do metaverso como ideia, prática e realidade.

Este processo, se pensarmos no âmbito formativo, inicial ou de forma continuada, requer um esforço conjunto envolvendo políticas públicas educacionais, questões de infraestrutura, recursos didático-pedagógicos, dentre outros aspectos que fazem parte de um debate mais amplo e diversificado, no qual o metaverso está inserido:

Quando se diz que os professores devem ser letrados digitais, essa afirmação se baseia em uma definição restrita ou ampliada? Refere-se à possibilidade de acesso a esses instrumentos ou ao domínio de capacidades básicas para o seu uso? Acesso e uso instrumental fazem-se importantes, mas não atingem o que se espera, de fato, dos professores. Tenho observado, por meio de nossas pesquisas, que escolas

equipadas com computadores e acesso à internet e professores egressos de cursos básicos de informática educativa não têm sido suficientes para que se integrem os recursos digitais e as práticas pedagógicas. Se o desejável é que os professores integrem computador-internet à prática profissional, transformando-a para melhor inseri-la no contexto de nossa sociedade marcada pelo digital, é preciso ir muito além. Os professores precisam conhecer os gêneros discursivos e linguagens digitais que são usados pelos alunos, para integrá-los, de forma criativa e construtiva, ao cotidiano escolar. Quando digo integrar é porque o que se quer não é o abandono das práticas já existentes, que são produtivas e necessárias, mas que a elas se acrescente o novo. Precisamos, portanto, de professores e alunos que sejam letrados digitais, isto é, professores e alunos que se apropriam crítica e criativamente da tecnologia, dando-lhe significados e funções, em vez de consumi-la passivamente. O esperado é que o letramento digital seja compreendido para além de um uso meramente instrumental (Freitas, 2010, p. 341).

O diálogo, aproximação, trocas de experiências e inserção da cultura digital na formação dos professores, de forma inovadora e dialógica, é um dos passos a serem promovidos na conexão entre sua prática pedagógica e a cultura digital:

Até recentemente, a impressão generalizada era de que o processo de adição ao livro matemático da natureza (inscrição) exigia a viabilidade da IA produtiva, cognitiva, ou seja, o programa forte. Afinal, desenvolver até mesmo uma forma rudimentar de inteligência não biológica pode parecer não apenas a melhor, mas talvez a única maneira de implementar as TIC suficientemente adaptáveis e flexíveis para lidar efetivamente com um ambiente complexo, em constante mudança e muitas vezes imprevisível – quando não hostil—ambiente. O que Descartes reconhecia como um sinal essencial de inteligência – a capacidade de aprender com diferentes circunstâncias, adaptar-se a elas e explorá-las em benefício próprio – seria uma característica inestimável de qualquer aparelho que buscasse ser mais do que meramente inteligente (Floridi, 2014, p. 143 – *tradução nossa*).

Linguagens e multiletramentos, tecnologias digitais e contextos culturais, comunicação e práticas pedagógicas inovadoras são alguns dos elementos presentes no normativo que, atualmente, regula a formação de professores no Brasil.

No mesmo documento, encontramos, também, diferentes habilidades, organizadas por dimensões como conhecimento profissional, prática profissional e engajamento. Esta última habilidade, relacionada ao engajamento, dialoga diretamente com professores e estudantes e suas interações e imersões na cultura digital do metaverso, abrindo uma grande possibilidade de aplicação das possibilidades da mesma no âmbito educacional.

Arquiteturas pedagógicas inovadoras, design instrucional dinâmico e personalizado, contextualização das aprendizagens por meio da identificação e diferenciação das aprendizagens, o aproveitamento das competências socioemocionais no percurso formativo dos professores por meio de recursos digitais em sua prática pedagógica, o amplo uso de

metodologias ativas são alguns dos elementos que devem fazer parte da intersecção entre metaverso e formação de professores.

A recuperação por parte dos professores e demais agentes educativos do controle sobre seu processo de trabalho; a valorização do conhecimento, tanto daquele já adquirido e desenvolvido pelas gerações e culturas anteriores, que tem seu valor e importância mesmo nos dias de hoje, mas que se apresenta como insuficiente para os próximos tempos, quanto dos novos conhecimentos que são investigados e produzidos atualmente em novas condições de número de informações, de velocidade de comunicação e de proliferação de fontes de conhecimento; a valorização da comunidade como verdadeira integrante do processo educativo, da comunidade de aprendizagem, co-responsável pelo projeto pedagógico da instituição; a diversidade como projeto cultural e educativo (Imbernón, 2000, p. 80).

O conhecimento adquirido neste percurso formativo deve dialogar com o seu contexto, o seu mundo e particularidades, tal como defende Imbernón (2000). De forma crítica, reflexiva e propositiva, o metaverso e cultura digital encontram-se à nossa volta, em cada interação digital ou recurso tecnológico interconectado. A educação, inserida na escala maior de um mundo complexo e em constante transformação, se posiciona de forma privilegiada em meio a tantas possibilidades e mudanças da contemporaneidade.

FERRAMENTAS E EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS ÚTEIS NO METAVERSO

As mudanças políticas, econômicas, culturais e tecnológicas, exercem influência direta e indireta na forma na qual as sociedades e os profissionais da educação entendem, processam e aplicam os recursos didáticos, comunicativos, gnosiológicos e epistemológicos nas escolas e universidades, e sobretudo nos laboratórios e nas salas de aula.

A cultura digital e o metaverso, como realidades vividas no mundo contemporâneo gera no âmbito de quais ferramentas e experiências se utilizem que os sistemas educacionais e até suas estruturas serão afetados de formas diversas. Isto em um contexto altamente dinâmico de digitalização na qual o metaverso se apresenta como uma oportunidade dialética para a produção de conhecimento autêntico e inclusivo.

O metaverso implica a impossibilidade da imutabilidade ou, como assinala o escritor Robert Charles Wilson na sua novela Vortex, “o inevitável não é a morte, mas a mudança. A mudança é a única realidade duradoura. O metaverso evolui, de maneira fractal e para sempre” (2013, p. 327). Perante o que é uma realidade em contínua evolução, os professores e qualquer profissional da educação enfrentam, como sugere Imbernón (2000), a necessidade de valorizar

os conhecimentos já adquiridos, bem como a aquisição e domínio de novas ferramentas didáticas, notavelmente as tecnológicas.

Talvez o primeiro desafio para os professores seja a eleição dos ambientes para realizarem suas atividades educativas. Embora os especialistas afirmem que existem possibilidades infinitas, na recriação do metaverso se reconhecem amiúde a realidade aumentada (RA) e a virtual (RV) como formas de grande potencial. De forma simples pode se definir a primeira como “o enriquecimento e aprimoramento da percepção do mundo real por meio de uma série de conteúdos digitais e estímulos adicionais. Isso permite ter um conhecimento mais profundo do ambiente que nos rodeia, em vez de uma parte específica” (Chambers, 2022, s.p.).

Nesse sentido, a RA pode se complementar de forma ampla no metaverso com a RV, porém a diferença é que a segunda trata-se da criação de um mundo novo na esfera digital e não apenas de uma extensão ou potenciação de algo que existe na realidade: “A realidade virtual é um mundo gerado por computador com imagens e objetos de aparência realista que dão ao usuário a sensação de estar completamente imerso em seus arredores” (Chambers, 2022, s.p.).

Assim os professores deverão, idealmente, estar alfabetizados nas ferramentas que constituem os ambientes potenciais do metaverso. De fato, pesquisas a respeito da relação entre a educação e a RV indicam que existe uma oportunidade para que o desenvolvimento nas universidades dos chamados *Socially Assistive Robots* (SAR) ou Robôs de Assistência Social (RAS), possam interagir de forma efetiva com os seres humanos “com o objetivo principal de fornecer assistência e progresso humano mensurável na aprendizagem, reabilitação, desenvolvimento de habilidades, etc” (Pliasa; Kartasidou; Fachantidis, 2022, p.227).

A utilização dos RAS, no caso citado por Pliasa, Kartasidou e Fachantidis (2022), se faz com relação ao trabalho terapêutico e educativo em segmentos diferentes da população com problemáticas diversas e que precisam de algum tipo de assistência. Por exemplo, os SAR trabalham na terapia e no aprendizado de crianças com o transtorno do espectro autista (TEA) leve ou grave e que apresentam um quociente de inteligência (QI) normal ou alto, mas também com outras crianças que têm um nível de deficiência mental:

O SAR é uma ferramenta empolgante que cria cenários envolventes, muitas vezes lúdicos, de interações e comunicações que despertam o interesse das crianças, ao mesmo tempo em que concentram sua atenção nos objetivos da intervenção. Eles medeiam intervenções que motivam crianças com TEA a se envolver e se envolver em atividades compartilhadas que melhoram suas habilidades sociais (Abbasi, 2018 *apud* Pliasa; Kartasidou; Fachantidis, 2022, p.229).

O uso do binómio SAR e RV no tratamento do TEA tem mostrado ser efetivo em termos pessoais e de saúde para as crianças, além de promover o conceito de inclusão; daí que se fale, por exemplo, da importância da inclusão digital e tecnológica, elementos que os professores, mas também outros profissionais que tratam com pessoas vulneráveis, devem considerar na hora de desenvolver qualquer esforço educativo no metaverso. No tocante à inclusão, Goodman e Williams assinalam que:

A inclusão é um sistema que aceita a diversidade, por via de regra, proporcionando educação de alta qualidade em termos de currículo, ensino eficaz e sistemas de apoio, para cada aluno, numa abordagem individualizada com base nas necessidades de cada um. A inclusão bem-sucedida pode ser alcançada em ambientes que promovam a interação social e ofereçam oportunidades de socialização, que encorajem as crianças a se envolverem em atividades conjuntas e a agirem de maneira socialmente aceitável (2007 *apud* Pliasa; Kartasidou; Fachantidis, 2022, p.229).

Nessa lógica da educação inclusiva, no Brasil existem também esforços das chamadas *edtechs* ou *startups* com propósitos educativos que visam “ampliar o sentido de inovação. O conceito de inovação educacional engloba alguns elementos essenciais, especialmente o aperfeiçoamento das tecnologias digitais e programas de extensão com fins de ensino e aprendizagem” (Alves; Sartori, 2021, *spud* Santos Garcia; Filatro, 2022, p.190).

As *edtechs* brasileiras são conceitualizadas como formas de intervenção que buscam a transformação de atitudes mediante a introdução de novas práticas pedagógicas, temas curriculares atualizados e a revisão de estratégias de ensino e aprendizagem (Silva, 2018 *apud* Santos Garcia; Filatro, 2022, p.190-191). O que buscam as empresas é cobrir nichos de mercado através de produtos digitais como cursos online, plataformas de ensino, aplicativos, software, jogos educativos, simuladores de RV e RA, bem como páginas de internet com características que integram várias destas ferramentas.

Para o ano 2020, o reporte conhecido como *The Edtech Report* que realiza o mapeamento do ecossistema brasileiro de tecnologia para a educação, indicava que as principais ferramentas promovidas pelas 559 *startups* dedicadas à educação e as 17 empresas especializadas em inclusão educativa e acessibilidade, desenvolveram ferramentas resumidas em 7 categorias:

(1) Conteúdo educacional (livros, vídeos e outros); (2) ensinamentos específicos (línguas, tecnologia, finanças e negócios, empreendedorismo, soft skills, entre outros); (3) ferramentas para instituições (gestão de instituições educacionais, gestão da comunicação na educação, tecnologia para sala de aula, análise de dados para

educação); (4) foco no aluno (estudo e produtividade, preparação para vestibulares e concursos, vocação e carreira); (5) financiamento da educação (créditos estudantis, bolsas, crowdfunding); (6) plataformas para educação (plataformas EAD, sistemas de gerenciamento de aprendizado (LMS), mercados de sala de aula e professores, plataformas de cursos e aulas); e (7) novas formas de ensino (instituições educacionais digitais, gamificação, inclusão e acessibilidade, pedagogia diferenciada, realidade virtual e aumentada, treinamento corporativo) (Santos Garcia; Filatro, 2022, p.191).

A mudança que gera a aplicação destas ferramentas afeta não só os processos ou apenas a migração de uma tecnologia para outra, inclui também aos professores, as estruturas e as hierarquias das instituições educativas, além de, evidentemente, os alunos.

Outra experiência latino-americana de utilização extensiva da tecnologia é a do Instituto Tecnológico de Monterrey, organização do norte do México que tem trabalhado com a educação a distância (EAD) e a aplicação de recursos digitais por mais de trinta anos.

Entre as ferramentas que mais utilizam encontram-se a RA e a RV, a capacitação no uso do *blockchain* com fins acadêmicos, de negócios, administrativos, iVídeos 360° para aulas ao vivo com professores de diversas partes do México e do mundo, a telepresença com hologramas de que podiam interagir em diversos planos com os alunos, plataformas de gestão de conteúdos, bem como a micro-credencialização ou os *massive open online courses* (MOOC) que facilitam o acesso a conteúdos educativos online para qualquer pessoa fazer um curso sem limites de espaço ou assistência como acontece com os cursos presenciais ou online tradicionais.

Porém, o mais relevante é o enfoque que o Tec, como é conhecida no México esta instituição educativa, prefigurou quando organizou sua estratégia digital: O papel dos professores que devem, em todos os casos, se capacitar para interagir com as novas ferramentas e poder utilizá-las e combiná-las segundo as necessidades virtuais, por exemplo no metaverso, ou nos laboratórios e as salas de aula na modalidade presencial.

A fim de implementar uma estratégia funcional, desenvolve-se no desenho aos professores, tanto os expertos em ambientes digitais como aqueles sem experiência docente digital, o que produziu uma adaptação mais rápida de todos os professores diante dos desafios tecnológicos, sobretudo na pós-pandemia do COVID-19.

Neste contexto, será primordial a transformação de professores, visando gerar novas habilidades, não apenas no uso da tecnologia, mas sobretudo, habilidades para aproveitar todas as modalidades e ferramentas que permitirão construir estilos instrucionais mais flexíveis e mais ricos em experiências das que se podem ter numa sessão presencial tradicional. Se fala muito do novo rol do docente frente ao novo perfil de modelos educativos, especialmente nos

digitais, para os quais deve adaptar seu desempenho para atender cursos mais práticos, com maior aplicação da tecnologia, focados nos desafios e com a possibilidade de integrar experiências híbridas ou remotas de alta vinculação. (Palacios, 2019).

A experiência do Instituto Tecnológico de Monterrey indica que é fundamental para as instituições educativas terem no seu plano de desenvolvimento docente, programas e iniciativas que permitam aos professores adquirir estas novas competências, as quais, devido à natureza cambiante e inovadora da educação digital e do metaverso, deverão se atualizar de forma permanente.

O METAVERSO E A ALFABETIZAÇÃO MIDIÁTICA E INFORMACIONAL (AMI) SEGUNDO A UNESCO

Pensamos também que a utilização do Metaverso por parte dos professores deve incluir uma visão de Alfabetização Mediática e Informacional (AMI). Este enfoque defendido pela UNESCO (Grizzle et. al, 2020), defende a utilização do pensamento crítico e criativo na análise da realidade durante todo o processo educativo e fundamentalmente quando se utilizam recursos digitais.

A alfabetização midiática e informacional é considerada um conjunto combinado de habilidades, mas também uma convergência prática onde atividades relacionadas à educação midiática se encontram, propiciando a participação de jornalistas, especialistas em informação, bibliotecas, educadores, entre outros, na análise e construção dessa nova realidade híbrida (física e digital) da qual participamos todos (Muratova, Grizzle, Mirzakhmedova, 2021).

Seguindo o desenvolvimento desse enfoque se formulou o novo paradigma da UNESCO (2018), conhecido como *MIL City (Media and Information Literacy)* também chamado de Cidade MIL, que inclui novos atores sociais, como agências de marketing, *startups*, empresas de base tecnológica, etc.. Isto implica que toda a cidade, com todos seus diversos atores sociais, participem do processo educativo e transformador dos espaços urbanos, ao longo de toda a vida utilizando especialmente todos os recursos tecnológicos disponíveis.

A AMI é considerada essencial para a participação cidadã, boa governança, diálogo intercultural e inter-religioso e desenvolvimento sustentável. Essa abordagem destaca a necessidade de priorizar o empoderamento dos grupos vulneráveis, tais como de mulheres, LGBT+1, negros, indígenas, pessoas com divergência funcional, obesos, pessoas de baixa renda etc. Também promove a diversidade cultural e linguística e o equilíbrio de ações

conjuntas e ações específicas em cada país ou região (Unesco, 2019, Carlsson, 2019, Chibás Ortiz, 2021). Tudo isso requer necessariamente políticas públicas voltadas para isso. Isto tem especial importância para os países da América Latina, Caribe, Ásia e África que enfrentam realidades bem diferentes de outros continentes (Chibás Ortiz, Suzuki, Marques Lima de Castro, 2023).

Dessa forma os programadores, desenvolvedores e professores que utilizem o recurso do Metaverso devem criar e recriar realidades virtuais que levem em consideração essas nossas características culturais e identitárias específicas (Chibás Ortiz, Suzuki, Castro, 2023). O enfoque AMI prioriza o combate às *fake news*, *deep fakes* (mentiras fabricadas com vídeo e áudio falseados), pós-verdades (defesa de posições extremas) e discurso de ódio tão presentes no nosso dia a dia atual e que senão forem combatidos e conscientizados podem migrar para o metaverso.

O paradigma AMI também defende que devem se promover nos professores e alunos competências tais como: Compreender o papel e funções das fontes de informação, Saber encontrar e avaliar informação, Analisar e compartilhar criticamente a informação, Uso ético da informação, atividade e empreendedorismo digital, Uso Crítico das TIC, Cidadania Global e Direito Digital, Segurança e privacidade digital, Uso crítico de videogames, Transcender barreiras com grupos étnico-culturais vulneráveis, Aplicar AMI a outras formas de literacia social, Resolver problemas, Responder ao discurso de ódio, conectar a educação com outros atores da cidade (Unesco, 2022).

Entre os valores que destaca este paradigma estão: Diálogo intercultural e diálogo inter-religioso, Liberdade de expressão e informação, Tolerância e respeito, Autoconsciência e desafio às próprias crenças, Compreensão dos direitos universais, Desenvolvimento sustentável e paz. Dessa maneira este enfoque ressalta que devemos aprender a lidar de forma crítica ou nos alfabetizarmos nessa nova realidade híbrida que está sendo construída, o que envolve não apenas ter habilidades operacionais técnicas sobre como lidar com o mundo digital, senão também competências críticas, criativas e valores que nos ajudem nesse novo convívio. Trata-se então de criar realidades mediáticas e ambientes de metaverso que tenham integrantes diversos, como mulheres, negros, indígenas, pessoas descapacitadas e de diversas religiões, assim como ambientes geográficos e culturais diversos que incluam os cinco continentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desafio posto é irmos ao encontro de uma realidade que já atravessou a si mesma na aceleração do avanço tecnológico. Seja nas etapas ou modalidades da Educação Básica ou nos currículos e formação inicial e continuada de professores, a demanda por uma busca do alcance do mundo presente é notória.

A experiência vivida da cultura digital e híbrida no cotidiano mostra-se, portanto, tão somente como uma porta de entrada, mas, também, o meio pelo qual essa mesma realidade vivenciada, diariamente, deve fazer parte do percurso formativo e da prática pedagógica dos professores. Dessa maneira, na formação de novos professores, mas também na atualização dos mais experientes, a utilização corriqueira de termos como metaverso, realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA), computação em nuvem, inteligência artificial (IA), *blockchain*, dentre outros, deverão fazer parte do seu conhecimento e prática profissional.

Contudo, esta realidade dinâmica se apresenta como um campo imenso de possibilidades. As mudanças que supõem para os professores a existência do metaverso e dos ambientes que podem se desenvolver nele, devem se acompanhar de um conhecimento profundo das estruturas e das governanças próprias de cada país, região e instituição, já que só desta forma será possível estabelecer estratégias coerentes que não repliquem as desigualdades do mundo concreto no mundo das aplicações digitais. Ao final, o que se procura sempre quando se fala de educação, é a inclusão e o contorno das barreiras culturais à comunicação. As diferenças socioeconômicas, culturais, políticas e até religiosas não desaparecem pela simples integração de novos recursos digitais e práticas pedagógicas.

Os professores e profissionais da matéria, serão parte essencial na forma em que o metaverso e os conceitos e tecnologias que venham depois sejam aplicados. Acredita-se que o papel dos educadores não será diminuído, mas sim transformado e será essencial para o gerenciamento das ferramentas digitais e para a vida concreta e no metaverso.

O metaverso abre possibilidades quase infinitas a nossa imaginação. A simulação, recriação e criação de novas realidades é um elemento plausível. A velocidade e possibilidade dos docentes atingir a um grande número de pessoas em tempo real, visitar espaços distantes imaginários e reais, mas de difícil acesso para muitos, como outros planetas, naves espaciais, as pirâmides do antigo Egito ou a Biblioteca de Alexandria, a realização de cirurgias teleguiadas e outros processos complexos com profissionais de excelência e a presença de alunos que

estudem medicina a distância, física, astronomia, engenharia de máquinas complexas, nanotecnologia, etc. são possibilidades de aplicação educativa que se abrem.

Tudo isso se multiplica com a utilização de ferramentas de Inteligência Artificial como o Chat GPT. Do que se trata é sobre como utilizar educativamente o metaverso a curto, médio e longo prazo de forma estratégica, ética, crítica, criativa e sustentável ao mesmo tempo, por parte de professores e alunos. Para isto, oferece grande valor heurístico o enfoque de Alfabetização Midiática da UNESCO.

REFERÊNCIAS

ALVARADO PRADA, L. E.; OLIVEIRA, V. Concepções e políticas de formação continuada de professores: sua construção. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v.17, n.1, p. 111-133, jan./jun.2010. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/8187>. Acesso em: 20 de out. 2022.

ARAÚJO, G.C.C.; SOUSA, C. A. M. O ser mais freiriano e suas perspectivas ontológicas: implicações no ser docente. **Revista Educação & Emancipação**, v. 17, p. 129-148, 2024. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/reducacaoemancipacao/article/view/21474/12499>. Acesso em: 10 jun. 2025.

BACKES, L.; SCHEMELLER, E. As aprendizagens nos processos de formação de educadores em metaversos para emancipação digital. **XXIX International Congress of the Latin American Studies Association. Crisis, Response, Recovery - LASA 2010**. Toronto: Associação de Estudos Latino-Americanos - LASA, v. 1. p. 1-18, 2010.

CARLSSON, U. (Org.), **Understanding Media and Information Literacy, (MIL) in the Digital Age, A question of Democracy**. Gothenburg: University of Gothenburg, 2019.

CHAMBERS, A. **Metaverse Investing Beginners Guide: How to Make Money in Web3, Crypto Gaming, NFTs and Metaverse**. iBook. New Zealand: Bradem Press, 2022. Disponível em: <https://books.apple.com/mx/book/metaverse-investing-beginners-guide-how-to-make-money/id1619001812?l=en>. Acesso em: 13 mai. 2023.

CHIBÁS ORTIZ, F, et al (2021). **La red de ciudades MIL de UNESCO y Agenda 2030: educación, comunicación y salud sostenible**. Havana: Pueblo y Educación, 2021. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1AV94yyKvIkUmgTCqamo5YbA4fwdVzVc-/view>. Acesso em: 13 mai. 2023.

CHIBÁS ORTIZ, F., SUZUKI, J. C. MARQUES LIMA DE CASTRO, R.C. **Cidades MIL: Indicadores, métricas e casos**. São Paulo: PROLAM/USP, 2023. Disponível em: <https://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/999/916/3367>. Acesso em: 15 mai. 2025.

CIPOLLA, L. E. **Aprendizagem baseada em projetos: a educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015.

COLLINS, C. Looking to the future: Higher education in the Metaverse. **Educause Review**, v. 43, n. 5, p. 50-52, 2008. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2008/9/looking-to-the-future-higher-education-in-the-metaverse>. Acesso em: 20 out. 2022.

DÍAZ, J.; SALDAÑA, C.; AVILA, C. Virtual world as a resource for hybrid education. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, v. 15, n. 15, p. 94-109, 2020. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/13025>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FLORIDI, L. **The 4th Revolution**: How the infosphere is reshaping human reality. Oxford: Oxford University Press, 2014.

FREITAS, M. T. Letramento digital e formação de professores. **Educação em revista**, v. 26, p. 335-352, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/N5RryXJcsTcm8wK56d3tM3t/abstract/?lang=pt>. Acesso em 05 out 2022. Acesso em: 10 nov. 2022.

GRIZZLE, A et. Al. **Ciudadanos AMI: Informados, comprometidos, empoderados**. Gotemburgo: UNESCO, 2020.

HWANG, Gwo-Jen; CHIEN, Shu-Yun. Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, p. 100082, 2022.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. Porto Alegre: Cortez, 2000.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

MURATOVA, N, GRIZZLE, A, MIRZAKHMEDOVA, D. **Alfabetización mediática e informacional en el periodismo: Manual para periodistas y docentes de periodismo**. Gotemburgo: UNESCO, 2021. Disponível em: https://en.unesco.org/sites/default/files/mil_eng.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In NÓVOA, Antonio (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1997. p. 9-33.

PALACIOS, E. **30 años de educación a distância e digital no Tecnológico de Monterrey**. Monterrey: Editorial Digital, 2019. Disponível em: <https://books.apple.com/mx/book/30-a%C3%B1os-de-educaci%C3%B3n-a-distancia-y-digital/id1491827852?l=en>. Acesso em: 14 mai. 2023.

PLIASA, S.; KARTASIDOU, L.; FACHANTIDIS, N. Higher Education Students' Training Toward Inclusion. Virtual Reality Introduces Socially Assistive Robots Technologies for Digital Inclusion. In **Inclusive Digital Education**. Book Series Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. Cham: Springer, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-14775-3>.

SANTOS GARCIA, M.; FILATRO, A. New Configurations of Inclusive Education: Contributions of Brazilian Edtechs to Accessibility and Inclusion. In **Inclusive Digital Education**. Book Series Educational Communications and Technology: Issues and Innovations. Cham: Springer, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-031-14775-3>.

SILVA, R. R. B.; ARAÚJO, G. C. C. Currículo, BNCC e Base Nacional Comum de Formação de Professores. **Revista de Educação ANEC**, v. 47, p. 46-64, 2020. Disponível em: <http://revistas.anec.org.br/index.php/revistaeducacao/article/view/270>. Acesso em: 10 jun. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

UNESCO, **Global Framework for Media and Information Literacy Cities (MIL Cities)**, 2019. Disponível em:

https://en.unesco.org/sites/default/files/global_framework_for_mil_cities.pdf. Acesso em: 10 jun. 2025.

UNESCO, **Media and Information Literate Citizens: Think Critically, Click Wisely** (Second Edition of the UNESCO Model Media and Information Literacy Curriculum for Educators and Learners), 2022. Disponível em:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377068>. Acesso em: 05 jul. 2025.

VALENTE, J. A.; FREIRE, F. M. P.; ARANTES, F. L. (Orgs.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2018.

WILSON, R. C. **Vortex**. London: Gollancz, 2013.

Recebido em: 01 set. 2025.

Aprovado em: 10 dez. 2025.

Publicado em: 12 fev. 2026.