(GEO)TECNOLOGIAS E O AMBIENTE IMERSIVO DO METAVERSO: INTERFACES INOVADORAS NA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Renata Souza Tosta Gomes[1]
José Fernando Oliveira dos Santos[2]
José Antonio Carneiro Leão[3]

Eixo 1 – (Geo) Tecnologias, IA Generativa e Pesquisa em Educação

Resumo

Este estudo tem como objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre o ambiente das tecnologias imersivas e do metaverso, tendo em vista as geotecnologias emergentes no campo educacional, seus potenciais epistêmicos e formativos em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade. Sendo assim, saber: como colaborar para o entendimento das geotecnologias em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade, a partir das tecnologias imersivas, metaverso e itinerâncias formativas? A metodologia utilizada foi a da pesquisa bibliográfica, através de fontes em periódicos disponíveis, cujo objeto de estudo tem as tecnologias imersivas e o metaverso como ambiente de interface junto às geotecnologias. O resultado apontou que a adoção dessas ferramentas venha acompanhada de políticas de formação docente, infraestrutura adequada, curadoria formativa e intencionalidade crítica.

Palavras-chave: Geotecnologias. Imersão e Metaverso. Interfaces e itinerâncias na educação.

Introdução

O presente estudo apresenta uma revisão de literatura sobre o ambiente das tecnologias imersivas e do metaverso, tendo em vista as geotecnologias emergentes no campo educacional, seus potenciais epistêmicos e formativos em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade. A análise articula essas tecnologias à noção de itinerância formativa, compreendendo-as como ferramentas ou instrumentos que, ao integrar dados espaciais, simulações tridimensionais e ambientes digitais interativos, constroem paisagens de aprendizagem inovadoras, conectadas a experiências sensíveis e territoriais, condizentes com o

[1] Universidade do Estado da Bahia (UNEB); Mestranda em Gestão e Tecnologias Aplicadas a Educação (GESTEC); renatatosta63@gmail.com.
[2] Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Mestrando do Programa de Gestão e Tecnologias Aplicadas a Educação (GESTEC); josefernando154@gmail.com
[3] Universidade do Estado da Bahia (UNEB). Professor do Programa de Gestão e Tecnologias Aplicadas a Educação (GESTEC); jleao@uneb.br.

ISSN 2674-7227

uso das (Geo)tecnologias na educação. Sendo assim, o conceito de Itinerância formativa corresponde a uma prática educativa em movimento, que busca integrar diferentes saberes, promover inclusão e respeitar os contextos locais, seja por meio do deslocamento de indivíduos, seja pela circulação de seus conhecimentos nas interfaces do ambiente vivido. O que nos faz perceber que ainda há lacunas a serem preenchidas.

Ao adentrar o conceito de geotecnologias percebe-se uma escassez de contextualização com as modalidades imersiva e do metaverso. Principalmente quando pensamos a geotecnologia na educação, compreendida como meio que amplia a percepção do espaço vivido, permitindo a leitura crítica e sensível dos territórios (Eu e o outro) e fronteiras (Eu no mundo), especialmente quando associadas à corporeidade, à ludicidade e às múltiplas linguagens expressivas dos sujeitos, como o brincar, o contar histórias, o desenhar, o dançar, dentre outras possibilidades humanas de convivências local (Leão, 2011).

Com a finalidade de tornar o tema mais comum ao universo formativo, este artigo busca saber: como colaborar para o entendimento das geotecnologias em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade, a partir das tecnologias imersivas, metaverso e itinerâncias? O que nos faz refletir que esta prática pode se tornar cada vez mais comum e promissora no contexto da educação.

Metodologia

A abordagem metodológica adotada neste estudo trouxe o método da pesquisa bibliográfica, com a revisão de literatura, tendo como base o autor Rother, E. T. (2007). A pesquisa concentrou-se na análise de publicações dos últimos cinco anos, priorizando estudos que discutem as tecnologias imersivas e o metaverso em interface com o campo educacional.

Para a seleção do material, utilizou-se a plataforma SciELO e na base de dados da Capes, empregando palavras-chave relacionadas ao tema desta proposta. O filtro temporal foi definido entre os anos de 2018 e 2025, nas áreas temáticas de Ciências Sociais Aplicadas e Educação. Não houve refinamento por tipo de publicação, sendo incluídos no *corpus* de análise artigos científicos, dissertações de mestrado e teses de doutorado.

Esses diferentes tipos de produção permitiram uma análise integrada e crítica sobre os principais achados da literatura recente, contribuindo para a compreensão ampliada das potencialidades e desafios do uso de tecnologias imersivas e ambientes metaversais no contexto educacional.

ISSN 2674-7227

Resultados e discussões

De acordo com Moreira (2021) “educação imersiva” é aquela que utiliza tecnologias como Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) para simular situações reais com segurança, realismo e baixo custo. Isso permite experiências significativas e sensoriais no ensino de conteúdos complexos, sendo especialmente relevante para práticas pedagógicas inovadoras. Aponta que a RV pode sistematizar e automatizar processos de ensino e aprendizagem, favorecendo a escalabilidade e a democratização do acesso ao conhecimento – características centrais quando se pensa a geotecnologia como meio material e imaterial. Segue no Quadro 1, uma breve síntese sobre autores que discutem a utilização de VR.

Quadro 1 - Aspectos benéficos da utilização de VR:

Aspectos	Descrição	Referências/Autores
Engajamento ampliado	Ambientes imersivos despertam maior interesse e motivação para a aprendizagem, promovendo a participação ativa dos estudantes.	Moreira (2021); Santos et al. (2024); Mendonça et al. (2022); Portella et al. (2024)
Compreensão de conceitos abstratos	A visualização tridimensional e a manipulação de objetos virtuais favorecem a assimilação de conteúdos complexos, como fenômenos históricos e científicos.	Moreira (2021); Schneider e Huanca (2020); Santos et al. (2024)
Simulação de cenários realistas e seguros	A VR permite vivenciar experiências de forma prática e segura, especialmente útil em simulações de procedimentos técnicos e situações históricas.	Moreira (2021); Schneider e Huanca (2020); Santos et al. (2024)
Estimulação multissensorial	A ativação de múltiplos sentidos (visão, audição, movimento) potencializa a memória e a aprendizagem significativa.	Moreira (2021); Santos et al. (2024); Moro &Kirchof (2024); Lobo &Barwaldt (2021)
Presença e imersão como impulso cognitivo e emocional	A sensação de estar “dentro” do ambiente virtual aumenta o envolvimento emocional e cognitivo dos estudantes.	Moreira (2021); Moro &Kirchof (2024); Schneider e Huanca (2020); Lobo &Barwaldt (2021)
Inclusão e acessibilidade	A VR pode ser adaptada para diferentes estilos e necessidades de aprendizagem, favorecendo a inclusão de alunos com deficiência e diversidade cognitiva.	Santos et al. (2024); Lobo &Barwaldt (2021); Portella et al. (2024); Moreira (2021)
Autonomia e autoria no processo de aprendizagem	Os ambientes imersivos estimulam o protagonismo dos estudantes, que constroem saberes a partir da experimentação e da interação.	Mendonça et al. (2022); Schneider e Huanca (2020); Schlemmer (2023, apud textos analisados)
Conexão com práticas de letramento digital e narrativas contemporâneas	A realidade virtual amplia a alfabetização midiática ao integrar linguagem visual, sonora e interativa.	Moro &Kirchof (2024); Lobo &Barwaldt (2021)

Fonte: Sistematização dos Autores, 2025

Ao simular territórios, corpos e fenômenos com base em dados espaciais e sensores interativos localizados, as tecnologias imersivas passam a ser compreendidas também como geotecnologias. Elas não apenas mapeiam o espaço, mas o expandem em interfaces formativas,

ISSN 2674-7227

criando oportunidades para que os estudantes percorram, reconstruam e reimaginem os mundos que habitam.

Ao permitir o acesso a experiências de aprendizagem complexas com baixo custo e estrutura simplificada (como o uso de *smartphones* com óculos de papelão), as tecnologias imersivas ampliam o acesso à educação de qualidade. Isso reforça seu potencial para promover equidade, inclusão e novas formas de circulação dos saberes nos territórios educacionais como demonstrado por Santos *et al*. (2024), que evidenciou os benefícios do uso dessas ferramentas no ensino de História para estudantes surdos, promovendo maior compreensão conceitual por meio da estimulação visual, espacial e multissensorial. A inovação real ocorre quando o uso das tecnologias está a serviço da humanização dos processos de ensino-aprendizagem.

No trabalho apresentado por Moro e Kirchof (2024) cujo objetivo foi discutir sobre as potencialidades das mídias de RV, para a produção e a adaptação de narrativas endereçadas ao público infantojuvenil, é possível perceber que os estudantes não apenas "leem" uma história, mas habitam o espaço narrativo com o corpo e os sentidos. A vivência com ambientes narrativos em RV contribui para uma alfabetização midiática crítica e sensível, desafiando o estudante a compreender e interagir com códigos narrativos emergentes.

Para Romero Tori (2017) o conceito de metaverso e tecnologias imersivas se encontram à medida em que o metaverso é considerado uma possibilidade de criação de mundos virtuais em três dimensões utilizando-se óculos de realidade virtual, podendo ser reproduzidos eventos passíveis de ocorrência no mundo real. No entanto, no ambiente formativo, o metaverso deve ser uma inovação e não uma mera novidade tecnológica.

Estudos como o de Mendonça *et al*. (2022) demonstram que o uso de tecnologias imersivas em cursos de formação inicial, como o de Pedagogia, contribui para a construção de ambientes interativos nos quais o aluno assume uma posição de protagonista, desenvolvendo competências por meio de simulações e resolução de problemas próximos à realidade profissional. O Metaverso, por sua vez, vem sendo descrito como um ecossistema digital tridimensional e contínuo, que permite a realização de interações sociais, acadêmicas e formativas em tempo real. Segundo Portella *et al*. (2024), esses ambientes virtuais ampliam as possibilidades de ensino-aprendizagem ao conjugar personalização, interatividade e presença, favorecendo a imersão dos estudantes em contextos simulados que extrapolam os limites da sala de aula tradicional.

A partir da análise dos textos de Lobo e Barwaldt (2021), Portella *et al*. (2024), Santos *et al*. (2024), observa-se um consenso quanto à importância dessas tecnologias na promoção de

ISSN 2674-7227

uma aprendizagem ativa, significativa e conectada com os desafios contemporâneos da educação. Ao mesmo tempo, todos os autores alertam para a necessidade de políticas públicas, formação docente continuada e critérios éticos que orientem o uso crítico dessas ferramentas, de modo a evitar sua adoção acrítica ou meramente tecnicista. O estudo de Portella *et al*. (2024) enfatiza o potencial dos metaversos como ambientes colaborativos e experienciáveis, nos quais a aprendizagem acontece em tempo real, por meio de interações multimodais e personalizadas. Essas observações dialogam diretamente com a perspectiva de que o Metaverso, como geotecnologia, não deve apenas apresentar territórios digitais, mas também democratizar o acesso a eles com equidade e responsabilidade ética.

Complementando essa abordagem acima, o artigo de Lobo e Barwaldt (2021) traz uma importante contribuição ao demonstrar como as tecnologias digitais imersivas podem ser aplicadas já na Educação Infantil, por meio de práticas formativas inovadoras que integram ludicidade, sensorialidade e interatividade.

Essa dimensão também está presente no trabalho de Schneider e Huanca (2020), que investigam como os ambientes imersivos contribuem para o ensino por competências, especialmente no contexto da BNCC e da reforma do Ensino Médio.

Em síntese, as tecnologias imersivas e o Metaverso contribuem significativamente para o processo ensino-aprendizagem e sua inserção de interface inovadora junto às geotecnologias no campo educacional e amplia os horizontes da aprendizagem. O que possa vir a viabilizar práticas formativas mais sensíveis, situadas e comprometidas com a construção de uma educação plural, inclusiva e conectadas às transformações da contemporaneidade.

Considerações finais

Os estudos listados associam a utilização das tecnologias imersivas e metaverso às metodologias ativas de aprendizagem, às geotecnologias emergentes no campo educacional e às interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade

O objetivo deste estudo específico apresenta uma breve revisão de literatura sobre os ambientes das tecnologias imersivas e do metaverso tendo em vista as geotecnologias emergentes no campo educacional, seus potenciais epistêmicos e formativos em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade.

As evidências extraídas dos artigos analisados convergem para a noção de que as tecnologias imersivas e o Metaverso, compreendidos junto às geotecnologias, operam como linguagens e territórios educativos que favorecem a inclusão, a personalização do ensino, o

ISSN 2674-7227

protagonismo discente e a ressignificação do espaço escolar. Sendo possível responder como colaborar para o entendimento das geotecnologias em interfaces inovadoras da pesquisa na contemporaneidade, a partir das tecnologias imersivas, metaverso e itinerâncias formativas.

REFERÊNCIAS

LOBO, Lílian Rejane Ribeiro; BARWALDT, Ronaldo Marcos. Tecnologias digitais imersivas na Educação Infantil: experiências e reflexões. **Anais do Seminário Internacional de Educação do IFPR**, v. 1, n. 1, p. 1–13, 2021. Disponível em: https://eventos.ifpr.edu.br/seiedu. Acesso em: [05 de Junho de 2025].

MENDONÇA, Aline da Silva; BORGES, Ana Flávia da Costa; SOUSA, Maria Eliene Ferreira de. Metodologias ativas e imersivas de aprendizagem: relato de experiência do curso de Pedagogia. **Anais do Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, v. 9, n. 2, p. 1–9, 2022. Disponível em: https://conedu.com.br/artigos2022. Acesso em: [05 de Junho de 2025].

MOREIRA, Paulo Muggler. **Educação imersiva: estudo sobre o impacto da mídia imersiva na percepção de presença e no aprendizado**. 2021. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021. Disponível em: https://web.archive.org/web/20210921200959id_/https://teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-10092021-105229/publico/PauloMugglerMoreiraCorr21.pdf. Acesso em: [02 de Junho de 2025].

MORO, Roberta Gerling; KIRCHOF, Edgar Roberto. Realidade virtual, literatura e educação: narrativas imersivas para crianças e jovens. **Cadernos de Pesquisa,** [s.l.], v. 54, 2024. (Publicação bilíngue: *Virtual Reality, LiteratureandEducation: ImmersiveNarratives for Childrenand Young Adults*). Disponível em: [adicione o link ou DOI se houver]. Acesso em: [02 de Junho de 2025].

PORTELLA, Juliana et al. Metaversos e seus desafios na educação. **Revista Foco**, v. 17, n. 1, p. 67–84, jan./abr. 2024. ISSN: 1981-223X. Disponível em: https://www.revista.focounespar.com.br. Acesso em: [05 de Junho de 2025].

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 5–6, 2007. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001. Acesso em: [02 de Junho de 2025].

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana et al. Tecnologias imersivas e o ensino de história para estudantes surdos: uma abordagem multissensorial e interativa. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 3, p. 1–19, 2024. DOI: https://doi.org/10.54033/cadpedv21n3-002. Disponível em: https://www.studiespublicacoes.com.br/revistacadernopedagogico. Acesso em: [05 de junho de 2025].

SCHNEIDER, MaryanaSchenfelder; HUANCA, Camila Maldonado. As contribuições do uso de ambientes imersivos para um ensino por competências na Educação Básica: uma revisão integrativa. **Anais dos Trabalhos de Conclusão de Curso**. Pós-Graduação em Computação Aplicada à Educação. Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – Universidade de São Paulo, 2020

TORI, Romero, Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. 2ºedição. São Paulo. Ed. Artesanato Educacional. 201