MUNDOS IMERSIVOS: EDUCAÇÃO DIGITAL DO REAL AO VIRTUAL

Paula Lemos Silveira
Bryan Gomes Saraiva
Caroline Alvares Roehrs
Fernand Barasuol
Marcelo David Pereira
Urcamp, Bagé, RS

Resumo:
O presente artigo aborda a crescente utilização de tecnologias digitais na educação, com foco nos mundos virtuais imersivos como ferramentas de ensino. O objetivo geral é investigar como esses ambientes virtuais podem transformar o processo de ensino-aprendizagem, enquanto os objetivos específicos incluem a análise das características desses ambientes, a identificação das metodologias de design instrucional mais eficazes e a avaliação dos benefícios e desafios associados à sua implementação. O problema central reside na aplicação prática das imersões em mundos virtuais no contexto educacional e a questão central é: como esses espaços podem ser utilizados no processo educacional? A metodologia adotada é qualitativa, envolve uma revisão da literatura existente, com ênfase nas contribuições de autores como Soto (2013) e Tarouco et al. (2020), além da análise de casos práticos, como o projeto Mandarin da Rensselaer Polytechnic Institute. Os resultados esperados incluem uma compreensão mais profunda das potencialidades dos mundos virtuais imersivos e suas implicações para o futuro da educação, destacando a importância do papel docente na mediação dessas tecnologias.

Palavras-chave: Imersão 3D com Realidade Aumentada, Educação Digital, Multimodalidades.

Abstract
The present article addresses the growing use of digital technologies in education, focusing on immersive virtual worlds as teaching tools. The general objective is to investigate how these virtual environments can transform the teaching-learning process, while the specific objectives include analyzing the characteristics of these environments, identifying the most effective instructional design methodologies, and evaluating the benefits and challenges associated with their implementation. The central problem lies in the practical application of immersions in virtual worlds within the educational context, with the central question being: how can these spaces be utilized in the educational process? The adopted methodology is qualitative, involving a review of existing literature, emphasizing the contributions of authors such as Soto (2013) and Tarouco et al. (2020), as well as the analysis of practical cases, such as the Mandarin project at Rensselaer Polytechnic Institute.The expected results include a deeper understanding of the potentialities of immersive virtual worlds and their implications for the future of education, highlighting the importance of the teacher's role in mediating these technologies.
Keywords*: 3D Immersion with Augmented Reality, Digital Education, Multimodalities.*

INTRODUÇÃO

A incorporação das tecnologias digitais aos processos educacionais tem ampliado as possibilidades de organização do ensino e da aprendizagem, favorecendo a criação de ambientes que permitam novas formas de interação, comunicação e construção do conhecimento. Nesse contexto, os mundos virtuais imersivos destacam-se por possibilitarem experiências que ultrapassam a apresentação convencional de conteúdos, permitindo que os estudantes explorem cenários tridimensionais, interajam com objetos e participem de situações simuladas. Segundo Tarouco, Silva e Herpisch (2020), a compreensão dos processos cognitivos e de aprendizagem nesses ambientes constitui um aspecto importante para sua utilização como recursos de apoio à educação.

Os mundos virtuais são compreendidos como ambientes simulados por computador, geralmente organizados em espaços tridimensionais nos quais os usuários interagem entre si e com elementos do cenário, podendo modificar objetos e explorar diferentes situações (Soto, 2013). Essas características ampliam as possibilidades de aprendizagem experiencial, uma vez que permitem a representação de contextos reais ou fictícios, a simulação de situações complexas e o desenvolvimento de atividades colaborativas. Dessa forma, tais ambientes podem contribuir para a aproximação entre os conhecimentos teóricos e sua aplicação prática, especialmente em situações nas quais a experiência presencial apresenta limitações de acessos, custo ou segurança.

Entre as tecnologias associadas a essas experiências, destacam-se a realidade virtual (RV) e a realidade aumentada (RA). Enquanto a RV possibilita a exploração de ambientes simulados, a RA permite incorporar elementos digitais à percepção do espaço físico. Quando integradas a propostas pedagógicas, essas tecnologias podem favorecer a visualização de fenômenos, a exploração de espaços e a realização de atividades interativas. Tarouco et al. (2020) discutem a relação entre tecnologia, cognição e aprendizagem em mundos virtuais imersivos, ressaltando a importância de compreender como

esses ambientes devem ser estruturados para apoiar as experiências educacionais.

Entretanto, a utilização de tecnologias imersivas não garante, por si só, a efetividade da aprendizagem. Sua contribuição depende da articulação entre os recursos tecnológicos, os objetivos educacionais e as estratégias metodológicas adotadas. Nesse sentido, o design instrucional assume papel relevante no planejamento e no desenvolvimento de experiências de aprendizagem coerentes com as necessidades dos estudantes. Soto (2013), ao investigar os modelos de design instrucional utilizados na elaboração de atividades em mundos virtuais, identificou o modelo ADDIE (Análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação) como um dos processos mais utilizados nesse contexto. O autor também destaca a necessidade de considerar as particularidades dos ambientes virtuais, especialmente no que se refere à interatividade, ao engajamento e à organização das atividades pedagógicas.

Outro aspecto fundamental diz respeito à atuação docente na mediação dessas experiências. A incorporação de ambientes virtuais ao ensino exige não apenas o domínio operacional das ferramentas, mas também conhecimentos didático-pedagógicos que permitam selecionar recursos, planejar atividades e acompanhar a aprendizagem. Backes e Schlemmer (2014), ao discutirem os processos de aprendizagem em metaversos, enfatizam a importância da articulação entre as dimensões técnica, didática e pedagógica na formação de professores. Assim, a integração das tecnologias digitais deve estar associada à intencionalidade educativa, de modo que os ambientes imersivos contribuam para a participação ativa dos estudantes e para a construção de conhecimentos contextualizados.

As possibilidades de aplicação desses recursos podem ser observadas em diferentes experiências educacionais, como o uso de laboratórios virtuais, visitas a espaços históricos, exploração de ambientes tridimensionais e simulações de situações cotidianas. Um exemplo apresentado por Carvalho (2019) é o projeto Mandarin, desenvolvido pela Rensselaer Polytechnic Institute em colaboração com a IBM Research, que utiliza um ambiente imersivo para o

ensino da língua chinesa. A proposta permite que os estudantes explorem cenários virtuais e pratiquem situações de comunicação, aproximando o processo de aprendizagem de contextos de uso da língua. Experiências dessa natureza ilustram como os ambientes imersivos podem ampliar as oportunidades de interação e contextualização dos conteúdos.

Apesar dessas possibilidades, a implementação dos mundos virtuais na educação também envolve desafios relacionados à infraestrutura tecnológica, à acessibilidade, à formação docente e à adequação dos recursos aos objetos de aprendizagem. Por isso, torna-se necessário analisar não apenas as potencialidades dessas ferramentas, mas também as condições pedagógicas e institucionais necessárias para sua utilização. A reflexão sobre esses aspectos permite compreender que a tecnologia deve atuar como um recurso articulado ao planejamento educacional, e não como um fim em si mesma.

Diante desse cenário, estabelece-se a seguinte questão de pesquisa: como os mundos virtuais imersivos podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem e quais são suas principais potencialidades e desafios no contexto educacional? Para responder esta questão, o presente estudo tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, as potencialidades e os desafios da utilização dos mundos virtuais imersivos na educação, considerando suas aplicações no processo de ensino-aprendizagem, as estratégias de design instrucional e a importância da mediação docente na integração dessas tecnologias às práticas pedagógicas. Ainda, apresentar projetos que estão sendo desenvolvidos pelos cursos da Urcamp que promovem a imersão como uma possibilidade que se amplia na área da Educação.

1 MUNDOS DIGITAIS: AMBIENTES IMERSIVOS

Nos últimos tempos, com o rápido e notável crescimento observado na utilização de tecnologias no cenário educacional (Tarouco, Silva e Herpich, 2020), surgiram novas possibilidades para a aplicação de recursos computacionais como suporte aos processos de ensino e aprendizagem,

oferecendo aos educadores alternativas a serem exploradas. Entre essas, destacam-se algumas, como: Interação em Ambientes Virtuais de Aprendizagem; atividades gamificadas; ferramentas de Realidade Virtual; Realidade Aumentada e aplicativos para dispositivos móveis. A própria ampliação da modalidade online tem contribuído para transformar o processo de ensino e aprendizagem e, assim, na implementação dos Mundos Virtuais como uma alternativa a ser adotada, envolvendo a computação ubíqua.

Segundo Silveira (2022), dentre as características desses espaços virtuais, estão a imersão, a colaboração, a comunicação e a interação. Através da escolha de trilhas de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento de competências, como da autonomia, essa proposta torna os estudantes ativos na exploração de outras oportunidades de aprendizado no Mundo Virtual.

Os ambientes digitais imersivos virtuais são representações ou simulações que, segundo Soto (2013), que realizou estudos para identificar quais modelos de design instrucional (DI) são atualmente mais utilizados no projeto de instrução do mundo virtual, permitem a utilização da tecnologia para apoiar as experiências de aprendizagem desejadas para os discentes. O estudo revelou a existência de pesquisas atuais limitadas sobre como esses modelos estão sendo usados para desenvolver instrução em ambientes do mundo virtual. Mas descobriu que análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação, que constituem o modelo (ADDIE), constituem um processo mais comumente usado para o projeto de instrução no mundo virtual.

Os ambientes virtuais imersivos incluem simuladores e jogos, pois não se restringem mais ao espaço de uma tela. Assim, esses ambientes são aqueles que superam as limitações do espaço físico em direção ao virtual, permitindo que a interação ocorra enquanto o indivíduo está imerso em uma realidade simulada, segundo Silveira (2022). O envolvimento dos usuários se torna significativamente maior, pois são criadas oportunidades para a interação entre conteúdos por meio de imagens virtuais cativantes através de dispositivos de

realidade virtual e aumentada, proporcionando experiências que combinam o mundo real com o mundo virtual.

Soto (2013) destaca que os mundos virtuais oferecem um dos ambientes de aprendizagem mais robustos para interações e experiências sociais complexas de texto, gráfico e voz, representando, assim, contribuição potencial para o campo da Educação. Nesse sentido, o autor fornece uma definição mais ampla, ao afirmar que:

> Mundos Virtuais são simulações computadorizadas que oferecem um espaço gráfico tridimensional 3D que são representações do mundo real ou ambiente físico em que os usuários podem interagir entre si e manipulando o ambiente modificando e criando objetos. (SOTO, 2013, p.1).

As considerações de Soto (2013) apresentam o entendimento de que os Mundos Virtuais podem ser considerados ambientes gráficos simulados por computador, nos quais os seres humanos convivem com outros usuários. Segundo Tarouco, Silva e Herpich (2020) esse convívio pode ser realizado por meio de representações gráficas com traços humanos, os chamados avatares. Os espaços podem ser uma réplica de um lugar físico existente ou um lugar imaginário ou mesmo lugares que são impossíveis de se visitar no plano real em virtude do alto custo e/ou questões de segurança. Normalmente os usuários podem navegar em todo o cenário disposto no ambiente, interagir com objetos (tocar, guardar, empurrar itens etc.) ou conversar com outros usuários do Mundo Virtual. Esses avatares podem estar relacionados a objetos como vestimentas, carros, prédios, entre outros tipos de elementos.

Os primeiros ambientes virtuais já não atendem às expectativas dos usuários, que tendem a ser orientados ao processo, são estáticos e lineares (Soto, 2013). Algumas instruções em *designers* adotaram abordagens construtivistas para orientar o *design* e o desenvolvimento do mundo virtual. Dessa forma, segundo o autor:

> Na educação, mundos virtuais oferecem oportunidades de aprendizagem únicas, como contextos e atividades reais precisas para

> aprendizagem experiencial, simulação, modelagem de cenários complexos, interação social e oportunidades para colaboração e aprendizagem cooperativa que não pode ser experimentada em outras modalidades de aprendizagem. (Soto, 2013, p.1).

No campo de experiências com essa modalidade de educação, uma universidade americana criou uma sala de aula imersiva com ambientes virtuais e inteligência artificial, *Rensselaer Polytechnic Institute*, Universidade com sede em Nova York. O projeto foi desenvolvido com a *International Business Machines Corporation (IBM) Research*. A instituição lançou o *Mandarin Project* para o ensino da língua, oferecendo aulas de mandarim em um ambiente virtual 360º, com uma imersão pelas ruas, restaurantes e mercados. Durante as aulas, os discentes podem conversar com vendedores, pedir comida e interagir *online*, em Pequim, com chineses. As conversas são feitas em tempo real graças aos diferentes recursos de Inteligência Artificial que entendem e respondem às dúvidas dos discentes. Os microfones usados pelos participantes das aulas são conectados diretamente aos algoritmos de reconhecimento de fala.

Segundo Carvalho (2019), nesses ambientes são espalhadas câmeras que rastreiam os movimentos dos discentes. Ao apontar para um objeto, por exemplo, os assistentes virtuais explicam, em chinês, o que é e qual a função dele. Algumas perguntas sobre a história de um determinado local ou prato são respondidas com base em informações da Wikipedia. Durante as aulas, a solução ainda identifica o tom de voz dos discentes, corrigindo pronúncias. A intenção é transformar a educação, redefinindo a compreensão do que pode ser um ambiente de aprendizagem.

FIGURA 21 - Ambiente Virtual Imersivo da Universidade americana, de Nova York



Fonte: Carvalho (2019).

Dessa maneira, busca-se apresentar uma visão referente às principais características, benefícios e desafios que estão presentes na docência via recursos e mundos virtuais. Para tanto, migrar do ensino tradicional para as tecnologias digitais, envolvendo mundos virtuais é ainda um desafio, mas uma tendência de um futuro próximo. Contudo, é preciso reconhecer que nada disso funciona sem um humano docente que planeja a utilização criativa dos recursos, que dispõe de práticas inovadoras, que observa, no seu contexto de atuação, as possibilidades mais promissoras de ensino e aprendizagem a seus alunos.

Nessa perspectiva, destaca-se estes sites e ferramentas com ambientes virtuais imersivos que podem ser alternativas a processos educativos baseados em exploração de ambientes virtuais imersivos segundo (Silveira, 2022):

***Sky Map*:** trata-se de um aplicativo de realidade aumentada, um mapa celestial que mostra objetos como estrelas, constelações, galáxias, planetas ou a lua da Terra.

Capela Sistina: visita a Capela Sistina, em um museu virtual em que poderá conhecer todos os detalhes daquele espaço real.

O fato de que algumas das universidades comunitárias trabalham com as unidades de aprendizagem (UAs) do ***catálogo Sagah***. O ***Slash,*** que também são conteúdos com recursos diferenciados;

o ***Imersys,*** que proporciona aos alunos experiências imersivas através de práticas em que os estudantes podem fazer um tour virtual 100% *online* e interativo por um espaço virtual. Como, por exemplo, por um hospital de referência, um museu ou até pelos corredores da própria instituição de ensino.

Além desses recursos também tem-se laboratórios virtuais Algetec, que, segundo a Plataforma A (2022), são algumas das soluções voltadas para o ensino superior que simulam o ambiente real e proporcionam ao aluno a execução de experimentos de maneira online. Para tanto, utiliza-se de réplicas com alto grau de fidelidade ao laboratório físico tradicional, as quais proporcionam essa imersão em ambientes virtuais para algumas atividades tanto no computador pessoal como no celular.

1.2 PROJETO MASCOTES REALIDADE AUMENTADA DA URCAMP

O projeto dos mascotes dos cursos presenciais e digitais da Urcamp, desenvolvido pelo arquiteto e designer Marcelo David, é uma representação criativa e simbólica da fauna nativa do Bioma Pampa. Esses mascotes não apenas promovem a identidade dos cursos, mas também reforçam a conexão da instituição com a biodiversidade local.

Com isso, houve a integração dos mascotes da Urcamp com a realidade aumentada (RA) junto ao curso de Sistemas de Informação que oferece uma experiência interativa e envolvente para os alunos. Essa tecnologia permite que os estudantes vejam os mascotes ganhando vida através de seus dispositivos móveis, proporcionando uma conexão mais profunda com a identidade da instituição. Aqui está como essa integração funciona:

Interatividade Através da Realidade Aumentada - Visualização dos Mascotes: Ao apontar um dispositivo móvel para uma imagem ou código QR

associado a um curso ou evento, os alunos podem visualizar o mascote correspondente em 3D, como os personagens representando cada um dos cursos.

Essa visualização pode incluir animações, sons e informações adicionais sobre o curso e a importância do animal no Bioma Pampa. Como benefícios da utilização, pode-se destacar:

- Educação e Conscientização: A RA pode ser usada para educar os alunos sobre a fauna local e a biodiversidade, permitindo que eles aprendam sobre os animais nativos de forma lúdica e interativa. Por exemplo, ao interagir com os mascotes, os alunos podem receber informações sobre seu habitat, dieta e papel ecológico.
- Eventos e Atividades: Durante eventos da Urcamp, a realidade aumentada está sendo utilizada para criar experiências imersivas, onde os mascotes aparecem em diferentes cenários, promovendo a participação dos alunos. Incluindo jogos, quizzes ou desafios relacionados aos cursos, incentivando a interação entre os estudantes.
- Promoção de Atividades Acadêmicas: Os mascotes em RA também são utilizados para promover atividades acadêmicas, como palestras, workshops e competições, atraindo a atenção dos alunos e aumentando a participação.

Dessa maneira, a utilização da realidade aumentada para integrar os mascotes dos cursos da Urcamp não apenas enriquece a experiência educacional, mas também fortalece a identidade cultural e ambiental da instituição. Essa abordagem inovadora permite que os alunos se conectem de maneira mais significativa com seus cursos e com a rica biodiversidade do Bioma Pampa, tornando a aprendizagem mais envolvente e memorável.

Em um futuro próximo pretende-se ampliar esse projeto para apresentações em exposições, feiras, trilhas e jogos.

1.3 VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO DE BAGÉ POR MEIO DA DIGITALIZAÇÃO

O patrimônio histórico de Bagé, no Rio Grande do Sul, tem recebido atenção especial através de iniciativas inovadoras de digitalização e representação em maquetes virtuais e 3D. Essas ações visam não apenas a preservação da memória local, mas também a valorização dos símbolos históricos que compõem a identidade da cidade.

Como um exemplo de exercício prático aplicado em sala de aula, foi proposto aos alunos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo e Engenharia Civil o desafio de desenvolver uma reconstrução digital de um importante espaço histórico da cidade de Bagé/RS. O desenvolvimento da maquete virtual possibilitou aos estudantes aprofundar seus conhecimentos a respeito do patrimônio arquitetônico e história da cidade, aumentando assim o sentimento de pertencimento. Foi possível articular a tecnologia à valorização da memória de uma comunidade. A atividade de modelagem digital ultrapassou o exercício de desenho por si só, possibilitando uma experiência imersiva e educativa que estimula a preservação e disseminação do patrimônio cultural de uma cidade.

Um exemplo significativo dessa iniciativa é a Maquete Virtual do Forte de Santa Tecla, apresentada pelo Museu Dom Diogo de Souza, que é mantido pela Fundação Attila Taborda da Urcamp. Durante as comemorações do aniversário do município, essa maquete digital permitiu aos visitantes uma visualização interativa e detalhada de um dos principais marcos históricos da região.

A digitalização do patrimônio histórico proporciona diversas vantagens, tais como:

- Acessibilidade: Permite que mais pessoas tenham acesso à história local, independentemente de sua localização física.
- Educação: Facilita o aprendizado sobre a história e a cultura da região, especialmente para as novas gerações.
- Preservação: Ajuda a proteger e conservar a memória local, garantindo que futuras gerações possam conhecer e valorizar seu patrimônio.

Em suma, as iniciativas de digitalização e a criação de maquetes virtuais em Bagé representam um passo significativo na preservação e valorização do patrimônio histórico da cidade. Ao envolver os alunos em projetos práticos, como a reconstrução digital de espaços históricos, essas ações não apenas promovem o aprendizado, mas também fortalecem o vínculo dos estudantes com a cultura local. A maquete virtual do Forte de Santa Tecla, por exemplo, exemplifica como a tecnologia pode ser utilizada para oferecer uma experiência interativa que enriquece a compreensão da história e da arquitetura da região.

Dessa forma, ao articular tecnologia e memória, Bagé não apenas preserva seu legado cultural, mas também educa e inspira as futuras gerações a reconhecerem a importância de seu patrimônio. Essa abordagem inovadora é crucial para garantir que a história da cidade continue a ser apreciada e valorizada por todos.

METODOLOGIA

Quanto à metodologia empregada neste trabalho, de acordo com Lakatos (2021), a pesquisa caracteriza-se quanto aos procedimentos como bibliográfica, pois foram realizados levantamentos de referências teóricas para o desenvolvimento do trabalho. Quanto à natureza, a pesquisa caracteriza-se como aplicada, pois tem o objetivo de gerar conhecimento para uma aplicação na prática (Silveira e Córdova, 2009). Quanto à abordagem, enquadra-se em pesquisa qualitativa, buscando compreender os fenômenos sociais a partir do contexto de ambientes imersivos virtuais, como a realidade aumentada (RA) e a realidade virtual (RV). No contexto de ambientes imersivos, essa metodologia é especialmente útil, pois permite captar as nuances e significados que os participantes atribuem às suas experiências em RA e RV, que são fenômenos multifacetados e não facilmente quantificáveis. Ao adotar essa abordagem, os pesquisadores podem contribuir para um entendimento mais amplo e contextualizado dos fenômenos estudados, possibilitando a construção de conhecimentos que refletem a realidade vivida pelos indivíduos em ambientes

virtuais. Como etapa complementar desta pesquisa, são apresentados alguns exemplos práticos utilizados em sala de aula relacionados à imersão virtual dos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa indicam que os ambientes virtuais imersivos, particularmente aqueles que utilizam realidade aumentada (RA) e realidade virtual (RV), oferecem uma gama de possibilidades inovadoras para o processo educacional. Através do projeto Mascotes, das ações realizadas junto a apresentação das maquetes digitais em eventos da Urcamp percebeu- se um aumento das interações dos usuários, não apenas no engajamento dos alunos, mas também na promoção da aprendizagem mais significativa e contextualizada. Os participantes relataram experiências que vão além da simples visualização de conteúdos, permitindo uma imersão total em cenários que simulam situações do mundo real, o que facilita a compreensão de conceitos complexos, sendo uma realidade que pode ser inserida em ambientes virtuais imersivos na área da educação além de trazerem acessibilidade das tecnologias para uma maior compreensão de conteúdos.

Os dados coletados sugerem que a utilização de RA e RV em ambientes educacionais pode transformar a forma como os alunos interagem com o conteúdo. Por exemplo, em simulações de laboratório virtual, os alunos podem realizar experimentos que seriam inviáveis ou perigosos no ambiente físico. Além disso, a RA permite que os estudantes visualizem informações adicionais sobre objetos físicos, enriquecendo a experiência de aprendizagem e promovendo um aprendizado mais ativo. Essas tecnologias também favorecem a colaboração entre os alunos, pois muitos ambientes virtuais permitem interações em tempo real, onde os alunos podem trabalhar juntos em projetos e resolver problemas coletivamente.

Entretanto, os desafios associados à implementação dessas tecnologias não podem ser ignorados. A pesquisa identificou uma necessidade significativa de formação continuada para os docentes, que muitas vezes se sentem inseguros em relação ao uso de novas ferramentas tecnológicas. A falta de fluência digital pode limitar a eficácia das metodologias ativas que dependem da utilização de RA e RV. Assim, é essencial que as instituições de ensino invistam em capacitação e suporte técnico para seus professores, garantindo que eles se sintam confortáveis e preparados para integrar essas tecnologias em suas práticas pedagógicas.

Cada vez mais surgem tecnologias na área da Educação. Entretanto, o desenvolvimento de suas aplicações possíveis é de grande complexidade, podendo auxiliar, ou não, os usuários em diversas tarefas no cotidiano, cientes de estarem abertos a qualquer mudança.

As iniciativas de digitalização e a criação de maquetes virtuais em Bagé são passos importantes para a preservação e valorização do patrimônio histórico da cidade. Ao transformar símbolos históricos em experiências digitais interativas, a cidade não apenas preserva sua memória, mas também a torna acessível e atraente para todos.

Transitar por diferentes caminhos educacionais desacomoda, proporciona possibilidades como a troca de relatos de experiências na utilização de diferentes ferramentas tecnológicas e suas dinâmicas. É inegável que a sala de aula é substituída por espaços virtuais de interação e que a presencialidade é substituída por acessos, mas é um fato os recursos tecnológicos de comunicação são realmente capazes de diminuir distâncias, ampliar conhecimentos, através da conexão, da interação, da virtualização da escrita, do som e do vídeo, proporcionados pelos espaços virtuais.

CONCLUSÃO

A educação é um caminho que nos direciona por novos rumos, especialmente com a utilização das tecnologias digitais que qualificam nossas

práticas como docentes. A pesquisa realizada destaca a importância dos ambientes virtuais, com o uso de realidade aumentada e realidade virtual, como ferramentas poderosas para a transformação do ensino. Esses ambientes não apenas facilitam a interação e a colaboração entre alunos, mas também proporcionam experiências de aprendizagem que são mais imersivas e significativas.

Os resultados deste estudo contribuem para repensar as práticas educacionais, enfatizando a necessidade de um novo olhar sobre a docência e a integração de tecnologias digitais. É fundamental que os educadores sejam incentivados a explorar essas novas possibilidades, permitindo que suas práticas sejam reconfiguradas e enriquecidas. A pesquisa também evidencia a importância da formação contínua dos docentes, que deve ser uma prioridade nas instituições de ensino, para que possam navegar com confiança no mundo digital.

Assim, ao olharmos para o futuro, é claro que a educação deve ser repensada e adaptada às novas realidades que emergem com as tecnologias. A utilização de ambientes virtuais imersivos representa um passo significativo nessa direção, oferecendo oportunidades de aprendizado que podem realmente transformar a experiência educacional. Portanto, a construção de um ambiente de aprendizagem que integre RA e RV deve ser uma meta coletiva, envolvendo educadores, gestores e a comunidade, para que possamos criar um futuro educacional mais inclusivo e inovador.

Os projetos de mascotes e de maquetes digitais não apenas promovem a valorização do patrimônio cultural e histórico, mas também têm um grande potencial para serem ampliados para experiências de imersão. A integração dessas iniciativas com tecnologias de realidade virtual e aumentada pode transformar a forma como os alunos e a comunidade interagem com o conhecimento e a história local.

Ao incorporar elementos de imersão, como ambientes virtuais interativos, os mascotes podem ganhar vida em cenários 3D, permitindo que os usuários explorem a fauna local de maneira envolvente. Da mesma forma, as maquetes

digitais podem ser expandidas para criar experiências imersivas que transportem os usuários para momentos históricos, permitindo que vivenciem a história de forma direta e interativa.

Essa ampliação não só enriqueceria a experiência educacional, mas também aumentaria o engajamento dos alunos e da comunidade, tornando o aprendizado mais dinâmico e memorável. A combinação de mascotes representativos e maquetes digitais em ambientes imersivos poderia, portanto, criar um ecossistema educacional inovador, onde a cultura, a tecnologia e o aprendizado se interconectam de maneira significativa.

REFERÊNCIAS

BACKES, Luciana; SCHLEMMER, Eliane. *O Processo de Aprendizagem em Metaverso: Formação para Emancipação Digital.* Desenvolve: Revista de Gestão do Unilasalle (ISSN 2316-5537). Canoas, v. 3, n. 1, mar. 2014.

CARVALHO, Isabella. *Universidade americana cria sala de aula imersiva com ambientes virtuais e IA.* [documento digital de 16 de julho de 2019]. Disponível em: <https://www.startse.com/noticia/nova-economia/aulas-ambiente-virtual-mandarim>

LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. *E-book.* p.45. ISBN 9788597026559. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/. Acesso em: 16 out. 2026.

SECONDLIFE. *Página Oficial SecondLife.* Disponível em <https://secondlife.com/> Acesso em 14 de outubro 2026.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44**, 2009.

SILVEIRA, Paula Lemos. **Reconfigurações Docentes: Experiências Com Modalidades Educacionais e Tecnologias Digitais em Instituições Comunitárias de Ensino Superior.** (Tese) 2022.

SOTO, Victor. J. (2013). *Which instructional design models are educators using to design virtual world instruction?* MERLOT Journal of Online Learning and Teaching Vol. 9, No. 3, September 2013.

TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. II. Silva, Patrícia Fernanda da. III. Herpich, Fabrício. *Cognição e aprendizagem em mundo virtual imersivo* [recurso eletrônico .pdf] coordenado pela SEAD/UFRGS. – 2. ed. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, p.355. 2020.