

REALIDADE VIRTUAL NO ENSINO SUPERIOR: TRANSFORMANDO A EXPERIÊNCIA ACADÊMICA

VIRTUAL REALITY IN HIGHER EDUCATION: TRANSFORMING THE ACADEMIC EXPERIENCE

REALIDAD VIRTUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: TRANSFORMANDO LA EXPERIENCIA ACADÉMICA

Allysson Barbosa Fernandes¹

Rodi Narciso²

Isabela de Melo Rodrigues³

Isaura Mochnacz⁴

Ítalo Martins Lôbo⁵

Jaqueline Conceição Leite⁶

João Carlos Machado⁷

Jorge José Klauch⁸

Katia Silene Macedo de Medeiros Rodrigues⁹

Paula Welliana Araujo Martins¹⁰

RESUMO: Este estudo investigou o impacto da Realidade Virtual (RV) no ensino superior, com foco em como essa tecnologia pode transformar a experiência educacional. O problema central abordado foi a necessidade de integrar tecnologias imersivas no ensino para melhorar o engajamento e a aprendizagem dos alunos. O objetivo geral foi avaliar as potencialidades e desafios da implementação da RV no contexto educacional, identificando áreas de conhecimento beneficiadas e estratégias eficazes para sua adoção. A metodologia empregada baseou-se em uma revisão de literatura, analisando estudos empíricos quantitativos e qualitativos para explorar o uso atual e potencial da RV na educação superior. Os resultados indicaram que a RV promove um aumento significativo no engajamento dos alunos, na compreensão e retenção de conhecimento, além de facilitar a inclusão e a acessibilidade. A análise das evidências comparou a RV com métodos tradicionais de ensino, revelando sua capacidade única de fornecer experiências educacionais imersivas e interativas. As considerações finais destacaram a RV como uma ferramenta educacional promissora, capaz de complementar e revolucionar as práticas pedagógicas no ensino superior.

Palavras-chave: Realidade Virtual. Ensino Superior. Tecnologia Educacional. Engajamento do Aluno. Inovação Pedagógica.

¹Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST).

²Mestra em Tecnologias Emergentes em Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST).

³Especialista em Gestão Escolar pela Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA).

⁴Mestranda em Gestão de Cuidados da Saúde pela Miami University of Science and Technology (MUST).

⁵Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST).

⁶Mestranda em Administração pela Miami University of Science and Technology (MUST).

⁷Graduando em Pedagogia pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

⁸Especialista em Educação Inclusiva e Especial pela Universidade Candido Mendes (UCAM).

⁹Mestranda em Administração pela Miami University of Science and Technology (MUST).

¹⁰Especialista em Enfermagem Estética pelo Centro Universitário de Tecnologia de Curitiba (UNIFATEC).

ABSTRACT: This study investigated the impact of Virtual Reality (VR) on higher education, focusing on how this technology can transform the educational experience. The central problem addressed was the need to integrate immersive technologies into teaching to improve student engagement and learning. The general objective was to evaluate the potential and challenges of implementing VR in the educational context, identifying benefiting areas of knowledge and effective strategies for its adoption. The methodology employed was based on a literature review, analyzing quantitative and qualitative empirical studies to explore the current and potential use of VR in higher education. The results indicated that VR promotes a significant increase in student engagement, understanding and retention of knowledge, in addition to facilitating inclusion and accessibility. Analysis of the evidence compared VR with traditional teaching methods, revealing its unique ability to provide immersive and interactive educational experiences. Final considerations highlighted VR as a promising educational tool, capable of complementing and revolutionizing pedagogical practices in higher education.

Keywords: Virtual reality. University education. Educational technology. Student Engagement. Pedagogical Innovation.

RESUMEN: Este estudio investigó el impacto de la Realidad Virtual (VR) en la educación superior, centrándose en cómo esta tecnología puede transformar la experiencia educativa. El problema central abordado fue la necesidad de integrar tecnologías inmersivas en la enseñanza para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. El objetivo general fue evaluar el potencial y los desafíos de la implementación de la realidad virtual en el contexto educativo, identificando áreas de conocimiento beneficiadas y estrategias efectivas para su adopción. La metodología empleada se basó en una revisión de la literatura, analizando estudios empíricos cuantitativos y cualitativos para explorar el uso actual y potencial de la realidad virtual en la educación superior. Los resultados indicaron que la realidad virtual promueve un aumento significativo en la participación, comprensión y retención de conocimientos de los estudiantes, además de facilitar la inclusión y la accesibilidad. El análisis de la evidencia comparó la realidad virtual con los métodos de enseñanza tradicionales, revelando su capacidad única para brindar experiencias educativas inmersivas e interactivas. Las consideraciones finales destacaron la realidad virtual como una herramienta educativa prometedora, capaz de complementar y revolucionar las prácticas pedagógicas en la educación superior.

Palabras clave: Realidad virtual. Enseñanza superior. Tecnología Educativa. Participación de los estudiantes. Innovación Pedagógica.

INTRODUÇÃO

A Realidade Virtual (RV) tem se mostrado uma tecnologia promissora na transformação de diversos setores, dentre eles o educacional, apresentando um potencial significativo para revolucionar o ensino superior. A utilização desta tecnologia no ambiente acadêmico não é apenas uma tendência tecnológica, mas uma evolução metodológica que responde às demandas contemporâneas por experiências de aprendizagem mais engajadoras, imersivas e eficazes. A capacidade da RV de simular ambientes e situações reais com alto grau de verossimilhança abre novos horizontes para a educação, permitindo que estudantes experimentem práticas virtuais em contextos que seriam, de outra forma, inacessíveis, perigosos ou economicamente inviáveis.

O interesse crescente pela RV no ensino superior é justificado pela necessidade de superar as limitações do modelo educacional tradicional, que muitas vezes se mostra

desconectado das necessidades reais dos estudantes e do mercado de trabalho. A educação superior enfrenta o desafio de formar profissionais qualificados em um mundo em constante mudança, onde as habilidades práticas e a capacidade de adaptação são fundamentais. Nesse contexto, a RV oferece uma oportunidade única para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico, interativo e alinhado às expectativas dos estudantes digitais. Além disso, a pandemia de COVID-19 evidenciou a importância de ferramentas tecnológicas capazes de garantir a continuidade e a qualidade da educação em situações adversas, acelerando a adoção de soluções inovadoras como a RV.

Apesar das promessas e do entusiasmo em torno da RV, sua implementação no ensino superior traz consigo uma série de questionamentos e desafios. Como a RV pode ser integrada de forma efetiva aos currículos existentes? Quais são os impactos dessa tecnologia na motivação, no engajamento e no desempenho acadêmico dos estudantes? Existem barreiras técnicas, financeiras ou pedagógicas que limitam a adoção da RV nas universidades? Essas questões são fundamentais para entender não apenas o potencial, mas também os limites e as condições necessárias para que a RV contribua efetivamente para a educação superior.

Diante desse cenário, esta pesquisa tem como objetivo principal investigar como a realidade virtual pode transformar a experiência acadêmica no ensino superior, explorando suas aplicações, benefícios e desafios. Pretende-se analisar o estado atual da integração da RV no ensino superior, identificando práticas bem-sucedidas e avaliando os resultados obtidos. Além disso, busca-se compreender as percepções de estudantes e professores sobre o uso da RV, assim como os fatores que influenciam sua adoção e eficácia no processo de ensino-aprendizagem. Por fim, a pesquisa visa propor diretrizes para o desenvolvimento e implementação de soluções em RV que atendam às necessidades educacionais contemporâneas, contribuindo para a formação de profissionais mais preparados para os desafios do futuro.

Segue-se o referencial teórico, que estabelece as bases conceituais da Realidade Virtual, diferenciando-a de tecnologias similares e discutindo sua evolução e aplicabilidade na educação. A seção seguinte detalha a metodologia empregada, explicando a abordagem de revisão de literatura adotada para a análise de estudos quantitativos e qualitativos relevantes. Os resultados e a discussão são apresentados posteriormente, onde se examinam os achados empíricos quanto ao uso da RV no ensino superior, enfatizando suas potencialidades para o engajamento e aprendizagem dos alunos, assim como os desafios para sua implementação. Conclui-se com

considerações finais que sintetizam as principais contribuições da pesquisa, destacando a RV como uma ferramenta educacional inovadora, e apontando direções para futuras investigações.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta investigação é cuidadosamente estruturado para fornecer uma compreensão da Realidade Virtual (RV) no contexto do ensino superior. Inicia-se com uma exploração histórica e conceitual da RV, abordando suas origens, evolução e definição, estabelecendo assim o terreno para uma análise. Segue-se uma distinção entre Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Realidade Mista, elucidando as características únicas de cada tecnologia e sua relevância para fins educacionais. O referencial avança ao examinar o estado atual da aplicação da RV na educação, destacando estudos significativos que demonstram seu impacto no engajamento dos alunos, na aprendizagem e na inclusão. Adicionalmente, discute-se as teorias pedagógicas que suportam o uso da RV na educação, fornecendo uma base teórica para compreender como essa tecnologia pode complementar e enriquecer métodos de ensino tradicionais. Por fim, aborda-se os desafios e potenciais soluções para a implementação eficaz da RV no ambiente educacional superior.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Realidade Virtual (RV) na educação tem evoluído significativamente desde suas primeiras aplicações, demonstrando um potencial transformador no processo de ensino-aprendizagem. Essa trajetória é marcada por um crescente interesse acadêmico e prático, refletindo avanços tecnológicos e pedagógicos. Ferreira e Santos (2020) destacam que o uso da Realidade Virtual e Aumentada no Ensino de Química proporcionou maior interatividade entre os alunos, criando um novo ambiente atrativo e inovador para a aprendizagem.

A Realidade Virtual, em sua essência, é uma tecnologia que permite a criação de ambientes simulados nos quais os usuários podem interagir. Segundo Freitas, (2020), a RV vem se mostrando cada vez mais relevante como tecnologia para ultrapassar as barreiras físicas de comunicação e experimentação do aprendizado. Esta conceituação sublinha a capacidade da RV de transcender limitações físicas, oferecendo um espectro de experiências educacionais inéditas e imersivas.

Além disso, a diferenciação entre Realidade Virtual, Realidade Aumentada e Realidade Mista constitui um aspecto fundamental para compreender a aplicabilidade dessas tecnologias

na educação. A Realidade Aumentada (RA) enriquece o mundo real com elementos virtuais, enquanto a Realidade Mista (RM) combina os mundos real e virtual de maneira mais integrada, permitindo interações complexas entre ambos. Ferreira *et al.* (2022) afirmam que a adoção da Realidade Virtual como ferramenta de aprendizado no ensino superior evidencia a importância de entender as características específicas da RV em comparação com outras tecnologias imersivas. Oppermann (2021, p. 12) proporciona uma visão sobre a aplicabilidade e o potencial futurista da RV no ensino superior, argumentando que:

A Realidade Virtual, ao promover imersão e presença, abre caminhos para experiências educacionais inovadoras, especialmente em campos como ciências sociais, onde a experimentação e a simulação de cenários complexos podem enriquecer significativamente o processo de aprendizagem.

Portanto, a fundamentação teórica sobre a Realidade Virtual na educação, abrangendo seu histórico, conceituação e diferenciação de tecnologias similares, estabelece um ponto de partida para compreender sua evolução e potencial. Através das perspectivas dos autores citados, fica evidente que a RV não é apenas uma ferramenta tecnológica emergente, mas uma plataforma educacional capaz de proporcionar experiências de aprendizado ricas e diversificadas, alinhadas às necessidades e expectativas dos estudantes modernos.

REALIDADE VIRTUAL NO ENSINO SUPERIOR

A Realidade Virtual (RV) encontrou um terreno fértil no ensino superior, onde suas aplicações têm se diversificado, abrangendo várias disciplinas e áreas de conhecimento. Segundo Agune *et al.* (2019), a RV tem o potencial de transformar significativamente a maneira como o conteúdo educacional é entregue, oferecendo experiências imersivas que podem melhorar a compreensão e a retenção de conhecimento. Esta afirmação ressalta a universalidade da RV como ferramenta pedagógica, capaz de beneficiar múltiplas áreas do saber, desde as ciências exatas até as humanas.

Um exemplo notável da aplicação da RV no ensino superior é o seu uso no ensino de Química, como descrito por Ferreira e Santos (2020). Eles relatam uma experiência onde a utilização das tecnologias de Realidade Virtual e Aumentada promoveu maior interatividade entre os alunos, além de criar um ambiente de aprendizagem atrativo e inovador. Este caso ilustra como a RV pode ser aplicada para tornar conceitos complexos mais acessíveis e envolventes para os estudantes.

Os benefícios da RV na educação superior são diversos e significativos. Um dos principais é a capacidade de imersão e engajamento que a RV proporciona. Ferreira *et al.* (2022) destacam que a

compatibilidade, a observabilidade e a diversão percebida da Realidade Virtual têm efeitos diretos e positivos na atitude geral de adoção dessa tecnologia para o aprendizado. Isso indica que a RV não apenas captura a atenção dos alunos mas também motiva uma atitude positiva em relação ao aprendizado, o que é essencial para um ambiente educacional eficaz.

Além disso, a RV tem um impacto positivo na melhoria da compreensão e retenção de conhecimento. Oppermann (2021, p.10) fornece uma visão deste benefício, argumentando que:

A capacidade da Realidade Virtual de simular cenários complexos e proporcionar experiências práticas sem as limitações físicas tradicionais abre portas para uma compreensão dos conteúdos abordados, permitindo aos alunos não apenas visualizar mas também interagir com o material de estudo de forma intuitiva.

Dessa forma, a RV contribui para a acessibilidade e inclusão no ensino superior. Por meio de ambientes virtuais, estudantes com diferentes necessidades e condições podem participar de experiências de aprendizado que de outra forma poderiam ser inacessíveis. Freitas (2020) menciona que a RV pode proporcionar experiências práticas inimagináveis na absorção de informações e ainda permitir interações complexas a distância. Isso sublinha o papel da RV em tornar a educação mais inclusiva, oferecendo oportunidades iguais de aprendizado para todos.

Assim, a aplicação da Realidade Virtual no ensino superior tem demonstrado não apenas sua versatilidade em diferentes áreas do conhecimento, mas também seus inúmeros benefícios, desde o aumento do engajamento e da compreensão dos estudantes até a promoção da acessibilidade e inclusão. Esses avanços representam um passo significativo em direção a uma educação superior mais interativa, envolvente e equitativa.

METODOLOGIA DE IMPLEMENTAÇÃO DA RV NO ENSINO SUPERIOR

A implementação da Realidade Virtual (RV) no ensino superior envolve uma série de desafios técnicos e pedagógicos, que exigem abordagens cuidadosas para sua superação. Um dos principais obstáculos à adoção da RV é a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada, que pode representar um investimento significativo para as instituições de ensino. Além disso, a resistência à mudança por parte de docentes e alunos, associada à falta de familiaridade com a tecnologia, pode dificultar a integração eficaz da RV nos processos de ensino e aprendizagem. Ferreira e Santos (2020) salientam a importância da pesquisa qualitativa para compreender as percepções e as experiências dos usuários, sugerindo que a participação de estudantes e professores nas fases iniciais de implementação das tecnologias de RV pode aumentar a aceitação e otimizar o uso pedagógico.

Para superar essas barreiras, é essencial adotar estratégias de integração da RV que considerem tanto os aspectos técnicos quanto os pedagógicos. Isso inclui o desenvolvimento de conteúdo específico para RV, que seja relevante para os objetivos de aprendizagem e adaptado às características e necessidades dos alunos. Ferreira *et al.* (2022) destacam que a adoção da Realidade Virtual como ferramenta de aprendizado no ensino superior requer um planejamento cuidadoso do conteúdo, de modo a explorar plenamente as potencialidades imersivas e interativas da tecnologia para enriquecer a experiência educacional.

Além do desenvolvimento de conteúdo, a formação de professores para o uso da RV é um componente importante para a implementação bem-sucedida desta tecnologia. Professores precisam não apenas de treinamento técnico sobre como operar os dispositivos e softwares de RV, mas também de orientação pedagógica sobre como integrar essas ferramentas de maneira efetiva em suas práticas de ensino. Oppermann (2021, p. 08) fornece uma visão deste aspecto:

É fundamental que os professores sejam capacitados não apenas no uso técnico da Realidade Virtual, mas também na concepção de atividades didáticas que aproveitem as capacidades únicas dessa tecnologia para promover aprendizagem significativa. Isso implica uma reconfiguração das práticas pedagógicas tradicionais, demandando uma abordagem colaborativa no desenvolvimento de conteúdos imersivos e na avaliação dos resultados de aprendizagem.

Destarte, a metodologia de implementação da RV no ensino superior requer uma abordagem que destaca tanto os desafios técnicos quanto os pedagógicos. Isso envolve o envolvimento ativo de todos os stakeholders no processo de adoção, o desenvolvimento de conteúdo educacional específico para RV, e a capacitação de professores para utilizar essa tecnologia de forma pedagógica. Superar essas barreiras não é uma tarefa simples, mas os benefícios potenciais da RV na educação superior justificam os esforços necessários para sua implementação efetiva.

METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização deste estudo se baseia na revisão de literatura, um processo sistemático de busca, análise e discussão de trabalhos publicados que se relacionam com o tema de interesse. Este método permite a compreensão do estado da arte sobre a Realidade Virtual no ensino superior, abordando tanto as potencialidades quanto os desafios encontrados na literatura científica. A revisão de literatura destina-se a construir uma base teórica para a pesquisa, sintetizando os conhecimentos existentes e identificando lacunas que possam ser exploradas em investigações futuras.

A coleta de dados para a revisão de literatura envolve uma busca estruturada em bases de dados acadêmicas e repositórios de publicações científicas. Para garantir a relevância dos materiais selecionados, utilizam-se palavras-chave relacionadas ao tema, como "Realidade Virtual", "Ensino Superior", "Tecnologia Educacional", entre outras. Essa busca é complementada por um critério de inclusão e exclusão de artigos, baseado em aspectos como a data de publicação, para focar em trabalhos recentes que refletem as tendências atuais na área; a relevância para o tema de pesquisa, assegurando que os documentos selecionados contribuam significativamente para os objetivos da revisão; e a qualidade acadêmica, priorizando estudos publicados em periódicos e conferências de renome.

Após a coleta, segue-se a etapa de análise dos dados, que consiste na leitura crítica dos artigos selecionados. Neste processo, busca-se identificar os principais achados, metodologias utilizadas, resultados alcançados e conclusões dos estudos sobre o uso da Realidade Virtual no ensino superior. A análise também envolve a comparação entre diferentes estudos, permitindo destacar convergências e divergências nas descobertas e nas interpretações dos autores. Essa análise é instrumental para entender o panorama atual da pesquisa na área, as práticas pedagógicas inovadoras, os benefícios identificados e as barreiras para a implementação efetiva da Realidade Virtual como ferramenta educacional.

Para facilitar a compreensão do leitor sobre a evolução e o impacto da Realidade Virtual (RV) no ensino superior, apresenta a seguir um quadro resumo que sintetiza estudos-chave nesta área. Este quadro inclui informações sobre os autores, títulos dos trabalhos, tipos de documentos, objetivos das pesquisas, metodologias adotadas e principais achados, além do ano de publicação. Essa organização permite uma visão das contribuições significativas à literatura científica, destacando como a RV vem sendo explorada e quais os resultados observados em diferentes contextos educacionais.

Quadro 1- Resumo da evolução e o impacto da Realidade Virtual no ensino superior

Autor(es)	Título	Tipo de Documento	Objetivo	Metodologia	Achados	Ano
AGUNE, P.; RODRIGUES, V. G.; KUNINARI, R. F.; ZANESKI, M.; ARAÚJO, M. V.; NOTARGIACOMO, P.	Gamificação associada à Realidade Virtual no Ensino Superior: Uma revisão sistemática	Capítulo de Livro	Mapear e compreender o uso da RV associada à gamificação no ensino superior.	Revisão sistemática	A gamificação e RV têm potencial significativo no ensino superior, com previsão de crescimento substancial até 2024.	2019

FERREIRA, L. C.; SANTOS, A. L.	Realidade virtual e aumentada: um relato sobre a experiência da utilização das tecnologias no Ensino de Química	Artigo	Relatar a experiência do uso de RVA no ensino de Química.	Pesquisa qualitativa	RVA melhora a interatividade e a atratividade das aulas de Química.	2020
FREITAS, C. P. C.	A realidade virtual e sua adoção no ensino superior: atitude e intenção de adoção da realidade virtual por estudantes do ensino superior	Dissertação	Avaliar fatores que influenciam a adoção da RV no ensino superior.	Quantitativa, com análise de amostra de 382 estudantes	Diversos fatores afetam positivamente a intenção de adoção da RV.	2020
OPPERMANN, D.	Realidade Virtual, imersão e presença: dimensões futuras no ensino superior	Artigo	Explorar o papel da RV no ensino superior, especialmente em ciências sociais.	Teórica	RV promete transformar significativamente o ensino superior, especialmente após a pandemia de COVID-19.	2021
FERREIRA, J. B.; FREITAS, C. P. C.; FALCÃO, R. P. Q.; FREITAS, A. S.; GIOVANNINI, C. J.	Adoção de Realidade Virtual como Ferramenta de Aprendizado no Ensino Superior	Artigo	Avaliar a adoção da RV como ferramenta de aprendizado no ensino superior.	Quantitativa, com questionário aplicado a 382 estudantes	Compatibilidade, observabilidade e diversão percebida influenciam positivamente a adoção da RV.	2022

Fonte: autoria própria

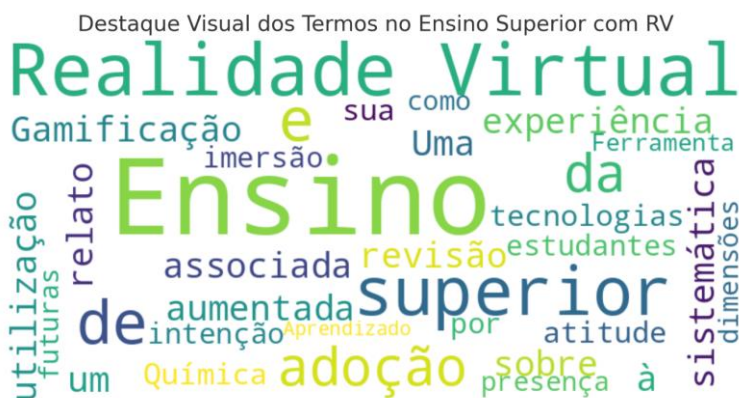
Após a análise do quadro resumo, fica evidente o crescente reconhecimento do valor da Realidade Virtual como ferramenta pedagógica no ensino superior. Os estudos resumidos refletem uma diversidade de abordagens e resultados, desde o uso da RV associada à gamificação até a sua aplicação em disciplinas específicas como a Química. Observa-se um padrão consistente de resultados positivos, indicando que a RV não apenas melhora a interatividade e o engajamento dos alunos, mas também promove uma compreensão do conteúdo ensinado. Essa síntese de evidências empíricas reforça a argumentação de que a integração da RV no ambiente educacional pode ser uma estratégia eficaz para enfrentar os desafios contemporâneos da educação superior, incentivando uma reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas atuais e as possibilidades futuras para inovação educacional.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seção de resultados e discussão é organizada para examinar os dados extraídos tanto da nuvem de palavras quanto do Quadro 1. Inicialmente, são analisadas as tendências e os padrões que surgem da frequência e do destaque dos termos na nuvem de palavras, que indicam os conceitos mais enfatizados na literatura sobre Realidade Virtual no ensino superior. Posteriormente, esses termos são comparados e contrastados com as informações no quadro, que compila estudos chave na área. Este método dual permite uma discussão integrada, conectando os termos frequentemente citados — como "imersão", "gamificação" e "engajamento" — às evidências empíricas e teóricas presentes na literatura existente.

Para ilustrar a frequência e a importância dos termos-chave utilizados no contexto do ensino superior associado à Realidade Virtual (RV), apresenta uma nuvem de palavras. Esta representação gráfica destaca visualmente as palavras mais recorrentes em nossa análise, com tamanhos proporcionais à sua prevalência nos textos examinados. Termos como "Realidade Virtual", "Ensino Superior", "Imersão" e "Gamificação" emergem com destaque, sublinhando os conceitos centrais em torno dos quais gira o discurso sobre a RV na educação. Esta ferramenta visual não só resume os focos de discussão, mas também serve como uma representação impactante das áreas que estão sendo mais influenciadas pela inserção da RV no âmbito acadêmico.

Imagem 1 - Nuvem de palavras



Fonte: autoria própria

A utilização da nuvem de palavras permite identificar rapidamente as áreas-chave de interesse e os temas predominantes dentro do espectro da Realidade Virtual no ensino superior. Observa-se que, além dos termos técnicos, há uma ênfase em aspectos relacionados à experiência e ao comportamento do usuário, como "engajamento", "atitudes" e "adoção", refletindo uma

preocupação com a recepção e a eficácia da RV como ferramenta pedagógica. Esta concentração temática enfatiza a relevância de tais termos na compreensão do impacto da RV no ambiente educacional e destaca o potencial de pesquisa futura para explorar essas dimensões em profundidade.

IMPACTO DA RV NA EXPERIÊNCIA DE APRENDIZAGEM

O impacto da Realidade Virtual (RV) na experiência de aprendizagem tem sido objeto de numerosos estudos empíricos, os quais oferecem uma visão sobre como esta tecnologia está reformulando o ensino superior. Pesquisas quantitativas e qualitativas revelam uma tendência positiva na adoção da RV, apontando para melhorias significativas em termos de engajamento, compreensão e retenção de conhecimento. Ferreira e Santos (2020) observam que a integração da RV no ensino de Química proporcionou uma maior interatividade entre os alunos, criando um novo ambiente atrativo e inovador para a aprendizagem, um exemplo concreto do potencial da RV para enriquecer a experiência educacional.

Um aspecto importante identificado nas pesquisas é a capacidade da RV de gerar um alto nível de imersão, o que contribui diretamente para um maior engajamento dos estudantes. Ferreira *et al.* (2022) argumentam que a compatibilidade, a observabilidade e a diversão percebida da Realidade Virtual têm efeitos diretos e positivos na atitude geral de adoção dessa tecnologia para o aprendizado. Este achado ressalta a importância de considerar não apenas os aspectos tecnológicos, mas também a percepção dos usuários ao implementar a RV na educação superior.

Além dos benefícios imediatos, as perspectivas futuras para a RV na educação superior são igualmente promissoras, com tendências e inovações tecnológicas continuando a expandir suas aplicações e eficácia. Oppermann (2021, p. 03) fornece uma perspectiva sobre o futuro da RV na educação, afirmando que:

Ao considerarmos o avanço contínuo das tecnologias de Realidade Virtual, juntamente com o desenvolvimento de métodos pedagógicos que aproveitam plenamente suas capacidades, podemos antecipar uma transformação substancial no ensino superior. A RV não apenas oferece uma alternativa às metodologias de ensino tradicionais, mas também abre novos caminhos para a criação de experiências de aprendizagem imersivas e interativas, que podem ser personalizadas para atender às necessidades específicas de cada aluno, promovendo uma educação mais inclusiva e acessível.

Dessa forma, o impacto da RV na experiência de aprendizagem é evidente tanto nos resultados de estudos empíricos atuais quanto nas projeções para o futuro da educação superior. A RV é reconhecida por sua capacidade de promover um aprendizado mais engajado e eficaz, ao mesmo tempo em que oferece perspectivas para inovações pedagógicas que podem tornar a

educação mais adaptável, inclusiva e personalizada. À medida que as tecnologias de RV continuam a evoluir, espera-se que seu papel no ensino superior se expanda ainda mais, marcando uma era de inovação contínua na educação.

POTENCIAL TRANSFORMADOR DA REALIDADE VIRTUAL NO ENGAJAMENTO E APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR

As evidências coletadas de estudos empíricos, como os conduzidos por Ferreira e Santos (2020), indicam que a RV oferece vantagens significativas em termos de engajamento e imersão dos alunos, o que pode levar a uma melhor compreensão e retenção de conhecimento. Eles relatam que o uso da Realidade Virtual e Aumentada no Ensino de Química proporcionou maior interatividade entre os alunos, criando um novo ambiente atrativo e inovador para a aprendizagem. Este resultado sugere que a RV tem o potencial de transformar o ambiente educacional, tornando-o mais dinâmico e estimulante para os alunos.

Comparativamente, métodos de ensino tradicionais e outras tecnologias educacionais, como o ensino à distância baseado em vídeo e as plataformas de e-learning, oferecem diferentes níveis de engajamento e eficácia pedagógica. Enquanto esses métodos têm sido fundamentais na expansão do acesso à educação, eles muitas vezes carecem da capacidade de fornecer experiências de aprendizagem imersivas e interativas que a RV pode oferecer. Ferreira *et al.* (2022) destacam que a compatibilidade, a observabilidade e a diversão percebida da Realidade Virtual têm efeitos diretos e positivos na atitude geral de adoção dessa tecnologia para o aprendizado. Isso implica que, além de oferecer novas maneiras de engajar os alunos, a RV também influencia positivamente a sua disposição para aprender, um aspecto que métodos de ensino mais tradicionais podem não conseguir replicar na mesma medida.

Em comparação com outras tecnologias educacionais, a RV se destaca por sua capacidade de simular ambientes e experiências que podem ser impraticáveis ou impossíveis de replicar no mundo real. Enquanto plataformas de e-learning e cursos baseados em vídeo podem oferecer flexibilidade e acesso a recursos, eles muitas vezes não conseguem capturar a essência da experiência prática que a RV pode proporcionar. Assim, a RV não apenas complementa essas tecnologias, mas também oferece uma dimensão adicional à experiência de aprendizagem, potencializando a educação superior de maneiras anteriormente inexploradas.

Portanto, ao analisar criticamente as evidências disponíveis e comparar a RV com outros métodos de ensino e tecnologias educacionais, torna-se evidente que a RV possui um potencial único para enriquecer e transformar o ensino superior. Ao oferecer experiências de

aprendizagem imersivas e interativas, a RV não só melhora o engajamento e a retenção de conhecimento, mas também prepara os alunos de maneira mais eficaz para os desafios do mundo real, destacando-se como uma ferramenta educacional de valor inestimável para o futuro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta revisão bibliográfica destacam o papel transformador da Realidade Virtual (RV) no ensino superior, ressaltando sua capacidade de enriquecer a experiência educacional por meio de ambientes imersivos e interativos. A análise das evidências disponíveis demonstra que a RV oferece oportunidades significativas para melhorar o engajamento dos estudantes, a compreensão e a retenção de conhecimento, além de promover a acessibilidade e a inclusão.

A implementação da RV no ensino superior enfrenta desafios técnicos e pedagógicos, incluindo a necessidade de infraestrutura adequada, desenvolvimento de conteúdo específico e formação de professores. No entanto, as estratégias para superar essas barreiras têm se mostrado eficazes, indicando que os obstáculos podem ser mitigados com planejamento cuidadoso e colaboração entre todas as partes interessadas.

Os estudos empíricos analisados apontam para uma resposta positiva tanto de estudantes quanto de professores à integração da RV na educação, sugerindo que esta tecnologia tem o potencial de complementar e, em alguns casos, superar os métodos de ensino tradicionais. A capacidade da RV de simular experiências práticas oferece uma vantagem distinta sobre outras tecnologias educacionais, permitindo uma abordagem de aprendizagem baseada em experiências que é válida em campos onde a prática e a experimentação são essenciais.

As perspectivas futuras para a RV na educação superior são promissoras, com inovações tecnológicas continuando a expandir suas possibilidades de aplicação. A tendência é que a RV se torne cada vez mais integrada ao currículo das universidades, proporcionando aos alunos experiências educacionais que não apenas melhoram seu aprendizado, mas também os preparam melhor para os desafios do mundo real.

Portanto, é essencial que as instituições de ensino superior reconheçam o potencial da RV como uma ferramenta pedagógica estratégica e invistam na sua implementação. Isso inclui não apenas o aspecto tecnológico, mas também a adaptação das práticas pedagógicas para aproveitar ao máximo as oportunidades oferecidas por essa tecnologia. A colaboração entre

desenvolvedores de tecnologia, educadores e pesquisadores será importante para explorar plenamente o potencial da RV na educação.

Em conclusão, a Realidade Virtual se apresenta como um recurso educacional de grande valor para o ensino superior, capaz de proporcionar experiências de aprendizagem ricas e imersivas. Apesar dos desafios associados à sua adoção e integração, as evidências sugerem que os benefícios potenciais superam significativamente as dificuldades, marcando a RV como uma direção promissora para a inovação educacional no futuro. À medida que continuamos a explorar e entender melhor suas capacidades, a RV tem o potencial de transformar fundamentalmente a maneira como o conhecimento é transmitido e adquirido no ensino superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUNE, P.; RODRIGUES, V. G.; KUNINARI, R. F.; ZANESKI, M.; ARAÚJO, M. V.; NOTARGIACOMO, P. **Gamificação associada à Realidade Virtual no Ensino Superior: Uma revisão sistemática.** In: SBC – Proceedings of SBGames 2019, XVIII SBGames, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019. Recuperado de: <https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/WorkshopG2/199959.pdf>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.

FERREIRA, J. B.; FREITAS, C. P. C.; FALCÃO, R. P. Q.; FREITAS, A. S.; GIOVANNINI, C. J. **Adoção de Realidade Virtual como Ferramenta de Aprendizado no Ensino Superior.** Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, Lousada, n. 50, p. 591-604, 2022. Recuperado de: <https://www.proquest.com/openview/678deo75b2877b1fa3c76e3fb427ef88/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.

FERREIRA, L. C.; SANTOS, A. L. **Realidade virtual e aumentada: um relato sobre a experiência da utilização das tecnologias no Ensino de Química.** Scientia Naturalis, Rio Branco, v. 2, n. 1, p. 367-376, 2020. Recuperado de: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SciNat/article/view/3599>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.

FREITAS, C. P. C. **A realidade virtual e sua adoção no ensino superior: atitude e intenção de adoção da realidade virtual por estudantes do ensino superior.** 2020. 95 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2020. Recuperado de: https://iag.puc-rio.br/teses_e_dissertacoes/a-realidade-virtual-e-sua-adocao-no-ensino-superior-atitude-e-intencao-de-adocao-de-realidade-virtual-por-estudantes-do-ensino-superior/. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.

OPPERMANN, D. **Realidade Virtual, imersão e presença: dimensões futuras no ensino superior.** São Paulo: Núcleo de Pesquisa em Relações Internacionais da Universidade de São Paulo (NUPRI), p. 1-14, 2021. Recuperado de: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:oi68-ssoar-81402-8>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2024.