

Cenário Brasileiro da Realidade Virtual Aplicada no Processo Ensino-Aprendizagem na Odontologia: uma Revisão Integrativa

Scenario of Virtual Reality Applied in the Teaching-Learning Process in Dentistry: an Integrative Review

ISSN 2177-8310
DOI: 10.18264/eadf.v15i1.2382

Resumo

Francenilde Silva de SOUSA^{1*}
Elza Bernardes FERREIRA¹
Roni Costa FERREIRA²
Albertina Maria Batista de Sousa da SILVA²

¹Universidade Federal do Maranhão- São Luís- MA- Brasil

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro- RJ-Brasil

Fraansoousa@gmail.com

A Realidade Virtual (RV) é ferramenta tecnológica inovadora que pode ser aplicada na Odontologia. Ao considerar o seu amplo uso no cenário internacional, surgiu a pergunta norteadora: como a RV foi empregada no processo de formação em Odontologia no Brasil? Assim, o objetivo deste estudo foi descrever o cenário brasileiro do emprego da RV no processo ensino-aprendizagem da Odontologia. Para isso, realizou-se uma revisão integrativa, com dados coletados em março de 2023 nas bases de dados PubMed, BVS Odontologia e Web of Science. As palavras-chave Realidade Virtual e Odontologia, no idioma inglês e combinadas com o operador booleano AND foram utilizadas nas buscas. Foram elaborados alguns critérios de elegibilidade para seleção dos estudos. Quatro dos 892 estudos recuperados atenderam a esses critérios e compuseram a mostra final deste estudo. A RV foi aplicada nas disciplinas de cirurgia oral, dentística e odontopediatria. As experiências vivenciadas foram mais divulgadas por instituições públicas de ensino e, além da descrição, houve a inquietação de realizar uma espécie de avaliação da ferramenta. Os resultados podem revelar que a RV é utilizada em disciplinas que possuem muitos riscos, bem como uma tendência de avaliação do uso dessa ferramenta tecnológica em Odontologia no Brasil.

Palavras-chave: Tecnologia de interface. Odontologia baseada em evidências. Brasil.



Recebido 24/09/2024
Aceito 28/05/2025
Publicado 05/06/2025

Editores responsáveis:
Daniel Salvador
Carmelita Portela

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: SOUSA, F. S. *et al.* Cenário Brasileiro da Realidade Virtual Aplicada no Processo Ensino-Aprendizagem na Odontologia: uma Revisão Integrativa. **EaD em Foco**, v. 15, n. 1, e2382, 2025. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v15i1.2382>

Scenario of Virtual Reality Applied in the Teaching-Learning Process in Dentistry: an Integrative Review

Abstract

Virtual Reality (VR) is an innovative technological tool that can be applied in the teaching-learning process in Dentistry. When considering its widespread use in the international scenario, the guiding question arose: how was VR used in Dentistry in Brazil? Thus, this study aimed to describe the Brazilian scenario of the use of VR in Dentistry. To this end, we conducted an integrative review, collecting data in March 2023 from the PubMed, BVS Odontologia, and Web of Science databases. We employed keywords "Virtual Reality" and "Dentistry", in English and combined with the Boolean operator AND in the search strategy and elaborated some eligibility criteria for the selection of studies. Four of the 892 studies met these criteria and made up the final sample of this study. VR was applied in the Oral Surgery, Dentistry and Pediatric Dentistry disciplines. The experiences were more publicized by public educational institutions and, in addition to the description, there was a concern to evaluate the tool. The results may reveal that VR is adopted in disciplines that carry many risks, besides a tendency to evaluate the use of this technological tool in Brazilian Dentistry.

Keywords: Interface technology. Evidence-based dentistry. Brazil.

1. Introdução

A origem da Realidade Virtual (RV) foi atribuída a Jaron Lanier, no fim dos anos 1980. Essa criação visou diferenciar processos simulatórios digitais dos sistemas analógicos utilizados até aquele momento. Após isso, houve vasta conceituação sobre a RV, mas iremos considerar a definição proposta por Schweber:

A RV é um "espelho" da realidade física, na qual o indivíduo existe em três dimensões, tem a sensação do tempo real e a capacidade de interagir com o mundo ao seu redor. Os equipamentos que simulam essas condições, chegando ao ponto em que o usuário pode "tocar" os objetos de um mundo virtual e fazer com que eles respondam, ou mudem, de acordo com suas ações (Schweber; Schweber, 1995, p. 53).

Ao interpretarmos essa definição, podemos considerar que a RV faz uso de ferramentas digitais para possibilitar a transferência do mundo real/físico para o virtual, permitindo a recriação de momentos, vivências simuladas e manipulações de ambientes (Jacobson, 1994; Pimentel; Teixeira, 1995). Além disso, pode ser notado que o interesse no uso da RV existe há tempos e é empregada em vários setores no Brasil, como, por exemplo, arquitetura e urbanismo, entretenimento, segurança pública, medicina e educação. Ainda ocorrem intersetorialidades, como no caso da formação em saúde, quando a RV é adotada no ensino de algum curso da área da saúde (Bruzamolin *et al.*, 2020; Mansoor *et al.*, 2022).

Na intersetorialidade educação e saúde, a RV pode ser considerada uma ferramenta tecnológica inovadora eficiente para o desenvolvimento de atividades pedagógicas que facilitem o desenvolvimento de atividades de cursos da área da saúde, incluindo a Odontologia. Devido às suas características relativas à interatividade e à oferta de experiências dinâmicas e atrativas, pode refletir de maneira positiva na motivação e participação do aluno (Barbosa *et al.*, 2018).

Ainda é possível construir uma rede colaborativa de conhecimento significativo, com orientações mais contextualizadas e menos abstratas para facilitar a compreensão do aluno (AGUIAR *et al.*, 2021). Outra vantagem é a de servir como entretenimento aos pacientes para reduzir inquietações durante o atendimento odontológico (Felemban *et al.*, 2021).

Aguiar e colaboradores (2021) realizaram uma revisão da literatura que apresenta a utilização da RV no ensino em saúde. Eles demonstraram que essa ferramenta é empregada em diversos conteúdos, tais como anatomia e fisiologia do corpo humano. Os autores ainda afirmam que isso ocorre devido à possibilidade de interação dos alunos com o ambiente realista criado com uso de recursos tridimensionais.

Há uma revisão sistemática sobre o ensino digital de graduação em Odontologia, publicada em 2020, afirmando que a RV terá papel predominante no futuro da educação odontológica (ZITZMANN *et al.*, 2020). Além disso, há outras revisões que abordam a temática RV e Odontologia em cenários internacionais (Huang *et al.*, 2018; Joda *et al.*, 2019).

Joda e colaboradores (2019), por exemplo, apresentam essa ferramenta como de grande relevância para a formação em Odontologia, inclusive na graduação e pós-graduação. Isso porque consegue aplicar conceitos de metodologias ativas, permitindo que o aprendizado seja significativo. Com isso, é perceptível os efeitos positivos que a RV proporciona nas habilidades, competências e atitudes de futuros profissionais.

Ao considerar esses potenciais efeitos positivos da RV, as tecnologias digitais passarem por inovações de maneira rápida e as revisões apresentadas acima não abordarem o cenário brasileiro, é justificado realizar a identificação de artigos recentes que possam responder à seguinte pergunta norteadora: como a RV foi utilizada na Odontologia no Brasil? Desse modo, o objetivo deste estudo é descrever o cenário brasileiro do emprego da RV na Odontologia por meio de uma revisão integrativa.

2. Metodologia

Esta é uma revisão integrativa, tipo de estudo que permite a obtenção e atualização de saberes acerca de uma determinada temática. Isso pode acontecer por meio de buscas na literatura, utilizando determinadas estratégias (Cunha; Cunha; Alves, 2014). Foi realizada em seis etapas distintas: 1) estabelecimento de uma questão norteadora; 2) busca e seleção de estudos primários; 3) extração de dados de estudos primários; 4) avaliação crítica dos estudos primários; 5) síntese dos resultados; e 6) apresentação dos resultados (Mendes; Silveira; Galvão, 2008).

Para aumentar a probabilidade de encontrar as evidências em fontes secundárias que atendem ao pressuposto da Saúde Baseada em Evidências (SBE), foi utilizada a estratégia PEO (do inglês P-Population, E-Exposure e O-Outcome, traduzindo fica população, exposição e desfecho) na elaboração da pergunta norteadora, representando: população = alunos em formação em Odontologia e/ou pacientes odontológicos; exposição = RV; (O) emprego da RV na Odontologia em cenários brasileiros. A questão norteadora foi: como a RV foi empregada na Odontologia no Brasil?

A estratégia de busca utilizada para atender aos objetivos da revisão incluem as palavras-chave “Virtual Reality” e “Dentistry” no idioma inglês e combinadas com o operador booleano AND para serem identificadas nos títulos e/ou resumos dos estudos. As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, BVS Odontologia e Web of Science, as mais utilizadas na área da saúde.

Foram considerados como critérios de inclusão: artigos completos gratuitos e revisados por pares, em inglês ou português e publicados a partir do ano de 2017 até março de 2023, a data da coleta. Os estudos duplicados e a literatura cinzenta (tese, dissertações e afins) foram excluídos. Ainda foram aplicados filtros, considerando os critérios de inclusão. A escolha de considerar o ano de 2017 como ponto de partida

foi decorrente de um relatório sobre o futuro da educação superior, publicado em 2016, cujo horizonte de tempo para adoção da RV seria de dois a três anos (Johnson *et al.*, 2016). Assim, o ano de 2017 em diante conseguiria abranger o horizonte sugerido.

O processo de seleção foi iniciado pela extração e leitura exploratória de título e resumo de estudos primários, com finalidade de descartar os artigos que não respondam à pergunta. Após isso, foi realizada a avaliação crítica dos estudos primários. Importante recordar que foram considerados apenas estudos realizados em instituições de ensino brasileiras. A amostra final foi composta pelo total de artigos selecionados após essa sequência de etapas.

Para a síntese dos estudos encontrados, foram coletados dados sobre a autoria, ano de publicação, título, objetivo, disciplina em que a RV foi aplicada, origem da instituição de ensino superior e considerações gerais para apresentá-los em uma matriz de descrição, conforme o modelo apresentado no quadro 1 (Quadro 1).

Quadro 1: Matriz para síntese de estudos. Brasil.

| Autoria / Ano de publicação | Título / Objetivo | Disciplina em que a RV foi aplicada | Origem da instituição de ensino / Localização | Considerações gerais |
|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------|---|----------------------|
| Estudo 1 | | | | |
| Estudo 2 | | | | |

Fonte: autoria própria, 2023

3. Resultados e Discussão

De 892 estudos, apenas quatro artigos abordaram a RV em Odontologia no cenário brasileiro a partir de 2017 (Figura 1).

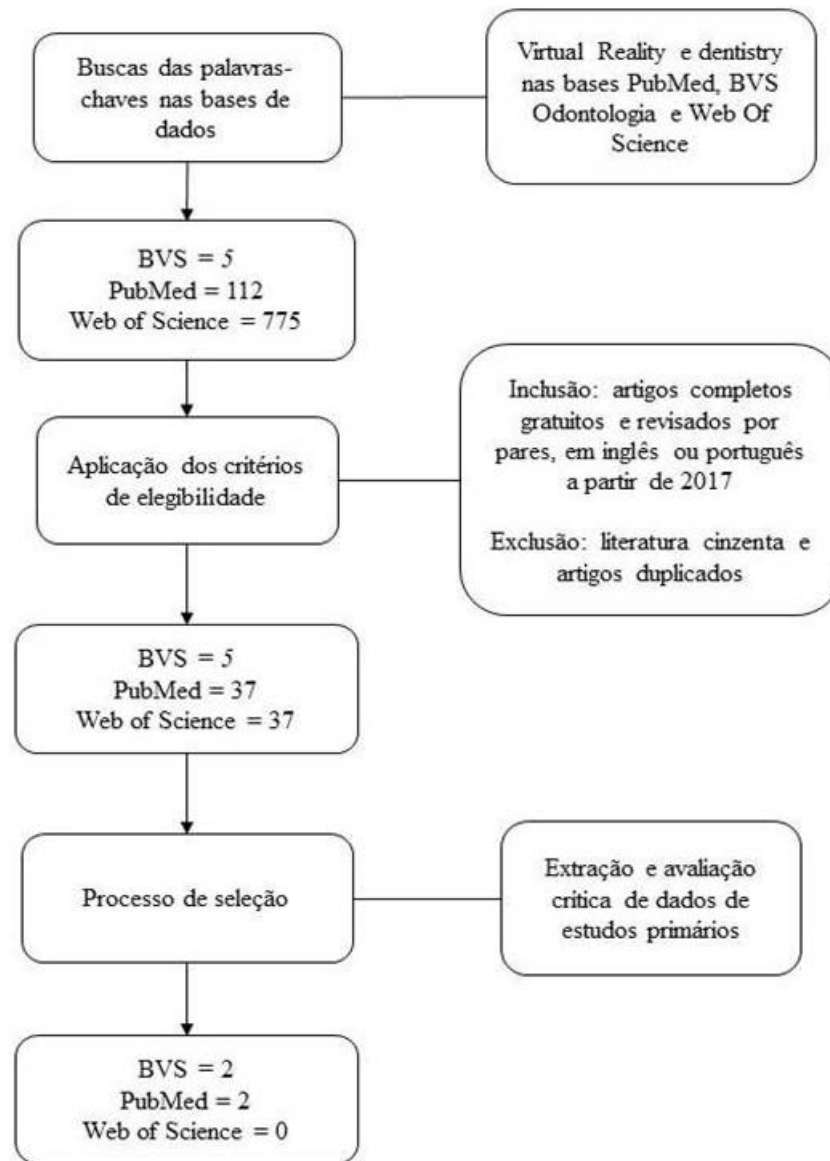


Figura 1: Fluxograma amostral.
Fonte: autoria própria, 2023

Cirurgia oral, dentística (um artigo de cada) e odontopediatria (dois artigos) foram os conteúdos em que a RV foi aplicada. Três são artigos de instituições públicas de ensino e apenas um é oriundo de instituição privada. Em geral, todos possuem como objetivo realizar uma espécie de avaliação da RV, seja da sua eficácia, para fins de validação, seja relato de um estudo piloto ou autoavaliação dos usuários (Quadro 2).

Quadro 2: Matriz de síntese dos estudos selecionados. Brasil.

| Autoria / Ano de publicação | Título / Objetivo | Disciplina em que a RV foi aplicada | Origem da instituição de ensino / Localização | Considerações gerais |
|--|---|-------------------------------------|--|---|
| <p>Pedro Rodrigues, Francisco Nicolau, Martim Norte, Ezequiel Zorzal, João Botelho, Vanessa Machado, Luís Proença, Ricardo Alves, Carlos Zagalo, Daniel Simões Lopes e José João Mendes / 2023</p> | <p><i>Preclinical dental students selfassessment of an improved operative dentistry virtual reality simulator with haptic feedback</i></p> <p>Testar e avaliar um simulador háptico de realidade virtual para Odontologia Operatória, em estudantes de odontologia pré-clínica, com foco no desempenho do usuário e na autoavaliação</p> | <p>Dentística</p> | <p>Pública (Universidade Federal de São Paulo) / São Paulo, São Paulo</p> | <p>O simulador háptico apresenta potencial para aprimorar o aprendizado em odontologia operatória, pois promove imersão multimodal na experiência de perfuração odontológica. Além disso, apresentou usabilidade e aceitação significativa de dentistas treinados</p> |
| <p>Carolina Bruzamolin; Eduarda Cardoso; Stéffany Francisco; Carlos Botelho-Filho; Marilisa Gabardo / 2020</p> | <p>Uso de realidade virtual no ensino da Odontologia: um projeto piloto</p> <p>Relatar a experiência de produção de um vídeo em 360°, de uma situação rotineira em Odontologia: o preparo do paciente e a higienização das mãos em centro cirúrgico</p> | <p>Cirurgia</p> | <p>Privada (Universidade Positivo) / Curitiba, Paraná</p> | <p>O estudo procurou apresentar uma proposta metodológica, fundamentada em recursos tecnológicos de RV, que proporcionam uma visualização anterior ao primeiro contato com o paciente em uma situação de atendimento odontológico</p> |
| <p>Cléber Corrêa, Maria Machado, Edith Rori, Fátima de Lourdes Nunes / 2020</p> | <p><i>Virtual Reality simulator for dental anesthesia training in the inferior alveolar nerve block /</i></p> <p>Desenvolver e validar um simulador de treinamento de anestesia odontológica para o bloqueio do nervo alveolar inferior em crianças</p> | <p>Odontopediatria</p> | <p>Pública (Faculdade de Odontologia de Bauru) / Bauru, São Paulo</p> | <p>O estudo sugere que o simulador pode ser utilizado como coadjuvante no treinamento de estudantes de odontologia, em especial, para procedimentos pré-clínicos em crianças</p> |
| <p>Natália Custódio, Francine Costa, Mariana Cademartori, Vanessa da Costa, Marília Goettems/ 2020</p> | <p>Effectiveness of Virtual Reality Glasses as a Distraction for Children During Dental Care</p> <p>Investigar o efeito dos óculos de realidade virtual como técnica de distração audiovisual na ansiedade odontológica, na percepção da dor e no comportamento desencadeado durante o tratamento odontológico em crianças de até 12 anos</p> | <p>Odontopediatria</p> | <p>Pública (Universidade Federal de Pelotas), Pelotas, Rio Grande do Sul</p> | <p>O uso de óculos de realidade virtual é uma ferramenta eficaz para melhorar o comportamento e reduzir a percepção de dor durante o tratamento odontológico de crianças. As crianças que usaram óculos de realidade virtual se comportaram melhor durante a remoção da cárie e apresentaram menor percepção de dor durante a restauração</p> |

Fonte: autoria própria, 2023

No processo ensino-aprendizagem em Odontologia, no Brasil, a RV foi aplicada nas disciplinas Cirurgia Oral, Dentística e Odontopediatria. A maior parte das experiências foi publicizada por instituições públicas de ensino, localizadas no sul do país e com objetivo de realizar uma espécie de avaliação dessa ferramenta.

O uso da RV na formação em Odontologia no Brasil manteve a tendência de empregar essa ferramenta em situações das quais podem gerar riscos (Jacobson, 1994). Isso porque se sabe que existem riscos em toda a área da saúde, seja prévio, durante ou pós-procedimentos (Brasil, 2005).

O desenvolvimento de habilidades sociais e competências técnicas durante a formação é um dos fatores que podem influenciar na execução dos procedimentos e, em consequência, no grau desses riscos (Gomes; Schujmann; Fu, 2019; Nascimento; Schorr, 2022). Assim, aulas laboratoriais, uso de metodologias ativas tipo o Exame Clínico Objetivo Estruturado (do inglês Objective Structured Clinical Examination – OSCE) e o uso da RV são essenciais para que o profissional em formação adquira tais requisitos e se sinta confiante ao praticar em um paciente, conforme esperado por Diretrizes Curriculares Nacionais do curso e já evidenciado por outros estudos (Brasil, 2021; Logar *et al.*, 2018; Martins *et al.*, 2020; Nunes *et al.*, 2011; Rodrigues; Porto, 2013).

Conforme pode ser notado em projetos pedagógicos, os conteúdos abordados nas disciplinas de Cirurgia Oral, Dentística e Odontopediatria descrevem particularidades das quais necessitam que o aluno se sinta confiante quando for para a prática na clínica-escola, com pacientes reais. Dentre algumas das particularidades há: na Cirurgia Oral, princípios de biossegurança, cuidados pré e pós-cirúrgicos e técnicas cirúrgicas; na Odontopediatria, tanto laboratorial quanto na clínica, ter conhecimento sobre o crescimento e desenvolvimento da criança, além da análise do comportamento infantil para melhor abordagem na clínica; e na Dentística, preparos cavitários, isolamento do campo operatório e técnicas restauradoras (UFAL, 2004; UFG, 2009; UFMA, 2011).

O uso da RV nessas disciplinas pode fazer com o que o profissional em formação tenha aproximação com seu futuro processo de trabalho de maneira realística, haja vista a possibilidade de criar ambientes e situações reais por meio dos simuladores (Corrêa *et al.*, 2017; Rodrigues *et al.*, 2023).

Vale observar que três dos quatro artigos foram originados em instituições públicas. Isso corrobora com resultados de avaliações que analisam as melhores instituições. Em geral, essas avaliações constroem a classificação conforme aspectos relativos à pesquisa, ensino, mercado, internacionalização e inovação na área de Odontologia. Uma avaliação brasileira e outra internacional identificaram que as melhores instituições de ensino superior do país são do setor público (*Center For World University Rankings*, 2023; *Mundo Vestibular*, 2023). Contudo, os resultados desta revisão podem sugerir apenas que essas instituições são as que mais têm publicado suas experiências e pesquisas com a ferramenta, mas não é reflexo de que a RV é utilizada apenas em instituições públicas.

O fato de os estudos encontrados terem sido em instituições localizadas na região Sudeste e Sul do país não causa estranheza devido às regiões apresentarem bons indicadores socioeconômicos. Inclusive, isso pode justificar a ausência de estudos em outras regiões do país, pois é preciso haver investimento tecnológico (Guimarães, 2017; Sidone; Haddad; Mena-Chalco, 2016).

Dos quatro estudos, somente em um houve o uso da RV direto ao paciente. Essa é uma prática comum em outros cursos na área da saúde (Gomes; Schujmann; Fu, 2019; Paula; Moretti, 2021; Scapin *et al.*, 2017). É uma forma de entreter o paciente, reduzindo estresse, ansiedade e inquietações e pode fazer com que o paciente, em especial o infantil, seja mais colaborativo e crie boas lembranças (Felemban *et al.*, 2021).

Também foi observado que os artigos adotam uma abordagem avaliativa da ferramenta, demonstrando que, para além do uso, é necessário realizar análises dos seus potenciais efeitos (Barilli; Ebecken; Cunha, 2011). Entretanto, também pode haver conflito de interesses, haja vista existir empresas privadas que fazem doações de recursos que facilitem o uso de tecnologias em instituições públicas, inclusive de ensino, o que pode tendenciar resultados de pesquisas (Mello, 2012).

Este estudo possui algumas limitações, dentre elas, os poucos estudos encontrados após aplicação dos critérios de elegibilidade e do processo de seleção, quando comparado ao número de estudos aplicando apenas as palavras-chave; a ausência do uso da RV em outro nível de ensino, como técnico ou de especialização, o que pode ser reflexo da ausência de recursos nesses níveis ou a ausência de publicização das experiências; e a análise ser realizada sob visão de uma profissional da saúde bucal que não teve a experiência prática do uso da RV durante a sua formação, o que pode gerar algum tipo de vies.

Contudo, também possui pontos fortes, tais como o uso de uma estratégia para formulação de perguntas norteadoras, condizendo com pressupostos da SBE; a execução guiada por etapas que visam minimizar vieses; uma possível lista de disciplinas com histórico de uso da RV, servindo como ponto de partida para a reorganização de projetos pedagógicos dos cursos existentes ou até de novos no momento de selecionar disciplinas para aplicar a ferramenta; e a descrição do cenário brasileiro do uso dessa ferramenta, possibilitando comparações com cenários internacionais.

4. Conclusão

No processo ensino-aprendizagem em Odontologia no Brasil, a partir de 2017, a RV foi aplicada na Cirurgia Oral, Dentística e Odontopediatria. As experiências vivenciadas foram mais divulgadas por instituições públicas de ensino e além de descrever o uso, realizaram uma avaliação da ferramenta.

Os resultados apresentados nos estudos revelam que a RV pode reverberar em efeitos positivos no processo ensino-aprendizagem dos alunos do curso de Odontologia e, também, aos pacientes desses alunos. Assim, é importante que haja disseminação desses resultados para que outras instituições possam ser incentivadas a aderir a ferramenta, inclusive selecionando as disciplinas em que a RV já foi utilizada.

É interessante que haja um contraponto a partir de um período mais recente, uma vez que a Inteligência Artificial (IA) tem ganhado grandes proporções e talvez possa, de forma indireta, facilitar algo na RV.

Biodados e contatos dos autores



SOUSA, F. S. é graduada em Odontologia, mestra e doutora em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Especialista em Informática Aplicada à Educação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Foi membro da comissão de Saúde Pública do Conselho Regional de Odontologia do Maranhão (CRO-MA), integrante do grupo de pesquisa Saúde, Inovação, Tecnologia e Educação (SAITE). Fez parte do grupo de pesquisa da equipe pedagógica da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde vinculada à Universidade Federal do Maranhão (UNA-SUS/UFMA). Supervisora de tutoria acadêmica de um curso de especialização na modalidade educação à distância (EaD).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0681-7620>

E-mail: fraansoousa@gmail.com



FERREIRA, E. B. é graduada em Odontologia e mestra em Ciências da Saúde pela UFMA e doutora em Ciências Médicas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ). Professora da UFMA, coordenadora da UNA-SUS/UFMA e é membro da Associação Brasileira de Telemedicina e Telessaúde (ABTMS). Pesquisadora das áreas: Educação a Distância (EaD), Tecnologia e Inovação em Educação na Saúde, Imaginologia Odontológica, Atenção Primária em Saúde, Metodologias Inovativas em EaD.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6774-531X>

E-mail: elza.bernardes@ufma.br



FERREIRA, R. N. é graduado em Sistemas de Informação, mestre em Ciência, Tecnologia e Educação e doutor em Engenharia de Produção e Sistemas. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), participa do Grupo de Pesquisa Novas Abordagens em Tecnologia e Educação (N@meLab/CEFET-RJ). Pesquisador das áreas: articulações entre Educação, Tecnologia e Trabalho, Pensamento Computacional, STEM Education, Metodologias Ativas, Ensino de Programação, Robótica e Redes Colaborativas de Conhecimento.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3695-6421>

E-mail: roni.ferreira@ifrj.edu.br



SILVA, A. M. B. S. é graduada em Letras e Administração, mestra em Gestão e Doutora em Educação Matemática. Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico e do programa de pós-graduação lato sensu em Educação de Jovens e Adultos (EJA) do IFRJ. Pesquisadora nas áreas: EJA, formação de professores, representações sociais, ecossistemas de inovação e empreendedorismo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4261-8901>

E-mail: albertina.silva@ifrj.edu.br

Referências Bibliográficas

- AGUIAR, B. M. *et al.* **Utilização da realidade virtual para o ensino em saúde.** Revista Educação Inclusiva - REIN, v. 5, n. 1, p. 107–118, 2021.
- BARBOSA, F. M. D. *et al.* **Realidade Virtual e Educação: um estudo sobre o impacto de inserir o dispositivo Cardboard em sala de aula.** Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico - EDUCITEC, v. 4, n. 09, p. 193–206, 2018. Disponível em: <https://sistemascmc.ifam.edu.br/educitec/index.php/educitec/article/view/726>
- BARILLI, E. C. V. C.; EBECKEN, N. F. F.; CUNHA, G. G. **A tecnologia de realidade virtual como recurso para formação em saúde pública à distância: uma aplicação para a aprendizagem dos procedimentos antropométricos.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 16, n. suppl. 1, p. 1247–1256, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/TY5NvtHMZLx8tbChc6jmvFJ/abstract/?lang=pt>
- BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR. **Resolução nº 3, de 21 de junho de 2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Odontologia e dá outras providências,** 2021. Disponível em: <https://abmes.org.br/legislacoes/detalhe/3561/resolucao-cne-ces-n-3>
- BRASIL. **NR 32 - Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde,** 2005.
- BRUZAMOLIN, C. D. *et al.* **Uso de realidade virtual no ensino da Odontologia: um projeto piloto.** Revista da ABENO, v. 20, n. 2, p. 131–136, 2020. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/1040>
- CENTER FOR WORLD UNIVERSITY RANKINGS. **Lista global 2000 do centro para classificações universitárias.** 2023.
- CORRÊA, C. G. *et al.* **Virtual reality simulator for dental anesthesia training in the inferior alveolar nerve block.** Journal of Applied Oral Science, v. 25, n. 4, p. 357–366, 2017.

- CUNHA, P. L. P. DA; CUNHA, C. S. DA; ALVES, P. F. **Manual revisão bibliográfica sistemática integrativa: a pesquisa baseada em evidências.** Belo Horizonte: Grupo Anima Educação: 2014.
- FELEMBAN, O. M. *et al.* **Effect of virtual reality distraction on pain and anxiety during infiltration anesthesia in pediatric patients: a randomized clinical trial.** BMC Oral Health, v. 21, n. 321, p. 1–10, 2021. Disponível em: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-021-01678-x>
- GOMES, T. T.; SCHUJMAN, D. S.; FU, C. **Rehabilitation through virtual reality: physical activity of patients admitted to the intensive care unit.** Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 31, n. 4, p. 456–463, 2019.
- GUIMARÃES, S. K. **Transformações científicas e tecnológicas e implicações econômico-sociais. Sociologias**, v. 19, n. 46, p. 16–29, 2017.
- HUANG, T. K. *et al.* **Augmented reality (AR) and virtual reality (VR) applied in dentistry.** Kaohsiung Journal of Medical Sciences, v. 34, p. 243–248, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29655414/>
- JACOBSON, L. **Realidade virtual em casa.** 1a ed. Rio de Janeiro, Berkeley: 1994.
- JODA, T. *et al.* **Augmented and virtual reality in dental medicine: A systematic review.** Computers in Biology and Medicine, v. 108, p. 93–100, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31003184/>
- JOHNSON, L. *et al.* **NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition.** 2016.
- LOGAR, G. D. A. *et al.* **O OSCE na avaliação clínica odontológica: relato de experiência com estudantes de graduação.** Revista da ABENO, v. 18, n. 1, p. 15–24, 2018.
- MANSOORY, M. S. *et al.* **A study to investigate the effectiveness of the application of virtual reality technology in dental education.** BMC Medical Education, v. 22, n. 1, p. 1–9, 2022. Disponível em: <https://bmcomeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03543-z>
- MARTINS, F. N. P. *et al.* **A importância das aulas práticas laboratoriais no ensino de prótese fixa para o desenvolvimento de habilidades clínicas do aluno.** XXIX Encontro de Iniciação à Docência. Anais. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i5.27757>
- MELLO, B. D. A. **Conflito de Interesse em Odontologia.** Odontologia Clínico-Científica, v. 11, n. 3, p. 185–186, 2012.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto & Contexto - Enfermagem, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.
- MUNDO VESTIBULAR. **Confira o ranking das faculdades de Odontologia.** 2023.
- NASCIMENTO, A. I. DO; SCHORR, M. C. **Utilização da Realidade Virtual aplicada à Saúde Cardiovascular: uma Revisão Sistemática De literatura.** Revista Destaques Acadêmicos, v. 13, n. 4, p. 195–209, 2022. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/4809/3ce8ad520b05219d03588a718ecc4ffc026b.pdf>
- NUNES, F. DE L. DOS S. *et al.* **Realidade virtual para saúde no brasil: conceitos, desafios e oportunidades.** Revista Brasileira de Engenharia Biomedica, v. 27, n. 4, p. 243–258, 2011. Disponível em: <https://rbejournal.org/files/v27n4/v27n4a4.pdf>
- PAULA, D. M. B. DE; MORETTI, L. F. **Realidade Virtual na prática de mindfulness em psicoterapia: uma revisão narrativa.** Psicologia em Estudo, v. 26, p. 1–17, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/BvFq9rshXqcKgDXmb9TsqTN/>

- PIMENTEL, K.; TEIXEIRA, K. **Virtual Reality: Through the New Looking Glass**. 2a ed. New ed. 1995.
- RODRIGUES, G. P.; PORTO, C. DE M. **Realidade Virtual: conceitos, evolução, dispositivos e aplicações**. Interfaces Científicas - Educação, v. 1, n. 3, p. 97-109, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.17564/2316-3828.2013v1n3p97-109>
- RODRIGUES, P. *et al.* **Preclinical dental students self-assessment of an improved operative dentistry virtual reality simulator with haptic feedback**. Scientific Reports, v. 13, n. 1, p. 1-11, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-29537-5>
- SCAPIN, S. *et al.* **Realidade virtual no tratamento da dor em criança queimada: relato de caso**. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 16, n. 1, p. 45-48, 2017. Disponível em: <https://rbqueimaduras.com.br/export-pdf/346/v16n1a08.pdf>
- SCHWEBER, L. VON; SCHWEBER, V. **Cover story: realidade virtual**. PC Magazine Brasil, v. 5, n. 6, p. 50-73, 1995.
- SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. **Science in Brazilian regions: Development of scholarly production and research collaboration networks**. TransInformação, v. 28, n. 1, p. 15-31, 2016.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS. **Projeto Pedagógico do curso de Odontologia da Universidade Federal de Alagoas**, 2004. <https://ufal.br/estudante/graduacao/projetos-pedagogicos/campus-maceio/ppc-odontologia.pdf/@download/file/PPC-Odontologia.pdf>
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE GÓIAS. **Projeto Pedagógico do curso de Odontologia da Universidade Federal de Goiás**, 2009. Disponível em: https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://files.cer-comp.ufg.br/weby/up/133/o/PROJETO_PEDAGOGICO_DA_ODONTOLOGIA.pdf
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO. **Projeto pedagógico curso de Odontologia da Universidade Federal do Maranhão**. 2011. Disponível em: <https://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ufma.br/portalUFMA/arquivo/UsIKFrVjttAN385.pdf>
- ZITZMANN, N. U. *et al.* **Digital undergraduate education in dentistry: a systematic review**. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 3269, p. 1-23, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/9/3269>