



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE MEDICINA - FAMED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA SAÚDE MESTRADO
PROFISSIONAL EM ENSINO NA SAÚDE

**REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE:
SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO**

ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO

MACEIÓ – AL

2024

ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO

**REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE:
SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO**

Trabalho Acadêmico apresentado à banca de defesa do Programa de Pós-graduação em Ensino na Saúde da Faculdade de Medicina na Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino na Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli

Linha de Pesquisa: Simulação em saúde, cariologia, simulação no atendimento odontológico.

MACEIÓ-AL

2024

CATALOGAÇÃO

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Valter dos Santos Andrade – CRB-1251

B862r Brito, Andreia Cristina Ramos de.
Revolução digital no ensino do diagnóstico da cárie: simulações que transformam o aprendizado / Andreia Cristina Ramos de Brito – 2025.
127 f. : il.

Orientadora: Adriana Cavalcanti dos Santos.
Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Saúde) – Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde, Maceió, 2025.

Bibliografia: f. 87-89.

Apêndices: f. 90-109.

Anexos: f. 110-130.

1. Odontologia Estudo e ensino. 2. Cárie dentária - Diagnósticos. 3. Ensino - Meios auxiliares. 4. Tecnologia educacional. 5. Ambientes virtuais de Aprendizagem. Título.

CDU: 616.314-002



Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Faculdade de Medicina – FAMED
Mestrado Profissional em Ensino na Saúde - MPES

Defesa do Trabalho Acadêmico de Mestrado do(a) discente(a) ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO, intitulado: **“REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE: SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO”** sob orientação do(a) Prof.^a Dr.^a Andrea Marques Vanderlei Fregadolli onde foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, em **20 de dezembro de 2024**.

Os membros da banca organizadora consideram o (a) candidato (a):

Aprovado () Reprovado ()

Banca Examinadora:

Presidente: Prof.^{ta} Dr.^a Andrea Marques Vanderlei Fregadolli - UFAL

Membro Interno: Prof.^o Dr.^o Cyro Rego Cabral Junior - UFAL

Membro Interno: Profa. Dr.^a Elisa Miranda Costa - UFAL

Membro Externo: Prof.^{ta} Dr.^a Ana Marlusia Alves Bomfim – UNCISAL

Membro Interno (Suplente): Prof.^{ta} Dr.^a Lenilda Australino Silva – UFAL

Documento assinado digitalmente



ANDREA MARQUES VANDERLEI FREGADOLLI

Data: 06/10/2025 15:45:41-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Presidente

Documento assinado digitalmente



ANA MARLUSIA ALVES BOMFIM

Data: 22/09/2025 21:49:20-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro Externo

Documento assinado digitalmente



ELISA MIRANDA COSTA

Data: 06/10/2025 14:15:07-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro Interno

Documento assinado digitalmente



CYRO REGO CABRAL JUNIOR

Data: 24/09/2025 18:13:04-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Membro Interno



Programa de Pós-Graduação em
Ensino na Saúde – PPES – FAMED/UFAL
Mestrado Profissional

Carta de Anuência do Orientador para Entrega do Trabalho Acadêmico de Conclusão do Curso - TACC

À Secretaria do PPG em e Ensino na Saúde – FAMED/UFAL

Eu, **Andrea Marques Vanderlei Fregadolli**

qualidade de orientador de **Andreia Cristina Ramos de Brito**, aluna de mestrado deste Programa de Pós-Graduação, a autorizo a entregar o Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso - TACC, após haver procedido a devida revisão do seu trabalho.

Título do Trabalho:

Revolução Digital no Ensino do Diagnóstico da Cárie: simulações que transformam o aprendizado

Maceió, 30 de Abril de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDREA MARQUES VANDERLEI FREGADOLLI
Data: 30/04/2025 09:14:08-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Assinatura do(a) Orientador(a)

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora. “Não há nada de bom em mim que não me tenha sido dado pelos céus”

À minha mãe, Rossana, que nunca soltou minha mão fonte de amor e força.

Ao meu pai, Newton, (*in memoriam*) que faleceu durante meu processo de estudo e não chegou a me ver mestra em Ensino na Saúde.

Aos meus filhos, Sofia e Pedro, obrigada por todo amor, compreensão e incentivo. Em especial a você Sofia pela parceria em todos os momentos.

À minha avó, Doriane, (*in memoriam*) que ficou tão feliz com minha aprovação e deve estar muito orgulhosa. Sua promessa deu certo! A meu irmão Marcos, Sandra e minha Tia Regina sempre presentes na minha vida, uma rede de apoio fundamental em toda a minha trajetória de estudos.

À minha querida orientadora Prof^ª. Dr^ª. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli, meu carinho e gratidão. Obrigada pela confiança depositada, pela disponibilidade e por me conduzir tão bem na construção desta pesquisa. Obrigada por acreditar em mim, por vibrar com cada conquista e ter sido luz no meu caminho.

À querida coorientadora Prof^ª. Dr^ª. Lucy Vieira da Silva Lima por ter me recebido de forma tão carinhosa no mestrado. À Profa. Dra. Maria Viviane Lisboa de Vasconcelos e Prof^ª. Dr^ª. Celia Maria Silva Pedrosa meu carinho e gratidão por todo conhecimento compartilhado. À Prof^ª. Dr^ª. Josineide Sampaio por todos os ensinamentos filosóficos e alegrias.

Aos componentes da banca examinadora Prof. Dr. Cyro Rego Cabral Júnior pela disponibilidade e pelas relevantes contribuições a este trabalho. A Prof^ª. Dr^ª. Elisa Costa e Prof^ª. Dr^ª. Lenilda Australino por todas as orientações que me foram dadas.

À Profa. Dr^ª. Roberta Penteado, coordenadora do curso de odontologia do Cesmac, pela amizade, incentivo e apoio para concretização deste trabalho. Ao Prof. Dr. Alexandre Penteado e Prof^ª. Dr^ª. Izabel Cristina por todo carinho com que me receberam no Cesmac, disponibilizando um espaço na sua disciplina para execução desta pesquisa. Meu muito obrigada! Ao amigo Adriano Zumba por ter me apoiado nas questões tecnológicas. À amiga Raquel Fernandes por todo carinho e apoio durante todo processo e à querida Rebeca Ramos que me auxiliou em diversas dúvidas. À secretária do MPES Miriam Antunes, que tanto me ajudou em todo processo de seleção e inscrição. Aos meus queridos colegas de turma do Mestrado que trilharam junto comigo esse caminho tortuoso, mas muito gratificante.

“Ando devagar porque já tive pressa e levo este sorriso porque já chorei demais... Hoje me sinto mais forte, mais feliz quem sabe eu só levo a certeza de que muito pouco eu sei e nada sei... Cada um de nós compõe a sua história e cada ser em si carrega o dom de ser capaz e ser feliz...”

(Trecho da composição: **Tocando em Frente de Renato** Teixeira)

RESUMO GERAL

Introdução: A simulação permite um ambiente seguro e controlado com possibilidades de variação de conteúdo, níveis de dificuldade, diagnósticos e planos de tratamento. É versátil sendo possível seu uso nas diversas áreas de saúde, tanto clínicas como cirúrgicas. **Objetivo:** desenvolver e validar um produto educacional inovador que promovesse a formação de estudantes no diagnóstico, prevenção e manejo clínico da cárie, utilizando o Sistema Internacional de Detecção e Avaliação de Cárie (ICDAS). **Metodologia:** o estudo teve uma abordagem exploratória, quantitativa e descritiva, com aplicação de pré-teste e pós-teste em grupos controle e experimental. A intervenção foi realizada por meio da plataforma virtual *Learn by cases*, um produto educacional desenvolvido especificamente para este estudo. Este ambiente simula casos clínicos reais, permitindo a manipulação de imagens odontológicas com ajuste de brilho e contraste, e integra recursos como videoaulas, artigos científicos, e exercícios interativos. **Resultados e discussão:** demonstraram que o grupo experimental apresentou avanços significativos em relação à autonomia, confiança e habilidade diagnóstica, destacando-se no desempenho prático e teórico em comparação ao grupo controle. A Análise Discriminante Linear (LDA) validou as diferenças estatísticas entre os grupos e confirmou a eficácia do ambiente virtual no processo de ensino-aprendizagem. O produto educacional gerado representa uma ferramenta pedagógica inovadora e acessível, que atende às diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) ao promover ensino de qualidade e maior integração entre teoria e prática. **Conclusão:** Por fim, o uso de tecnologias educacionais, como o *Learn by cases*, potencializa a formação de profissionais da saúde, contribuindo para uma educação mais eficaz, segura e alinhada aos desafios contemporâneos do ensino em odontologia.

Palavras-chave: Simulação em saúde. Ensino odontológico. Cárie dentária. Ambientes virtuais de aprendizagem. Tecnologia educacional.

ABSTRACT

Introduction: Simulation provides a safe and controlled environment with possibilities for varying content, levels of difficulty, diagnoses, and treatment plans. It is versatile and applicable across various health fields, both clinical and surgical. **Objective:** To develop and validate an innovative educational product aimed at training students in the diagnosis, prevention, and clinical management of dental caries using the International Caries Detection and Assessment System (ICDAS). **Methodology:** This study employed an exploratory, quantitative, and descriptive approach, utilizing pre-test and post-test applications in control and experimental groups. The intervention was conducted through the virtual platform *Learn by cases*, an educational product developed specifically for this study. This environment simulates real clinical cases, enabling the manipulation of dental images with brightness and contrast adjustments and integrating resources such as video lectures, scientific articles, and interactive exercises. **Results and Discussion:** The findings demonstrated that the experimental group showed significant improvements in autonomy, confidence, and diagnostic skills, excelling in both practical and theoretical performance compared to the control group. Linear Discriminant Analysis (LDA) validated the statistical differences between groups and confirmed the effectiveness of the virtual environment in the teaching-learning process. The educational product developed represents an innovative and accessible pedagogical tool that aligns with the guidelines of the Brazilian Unified Health System (SUS), promoting quality education and greater integration between theory and practice. **Conclusion:** In conclusion, the use of educational technologies, such as *Learn by cases*, enhances the training of healthcare professionals, contributing to more effective, safe, and contemporary dental education.

Keywords: Health simulation. Dental education. Dental caries. Virtual learning environments. Educational technology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1- Apresentação da <i>Web página Learn by Cases</i>	66
FIGURA 2 - Minha Biografia	67
FIGURA 3 - Página de Fale conosco	67
FIGURA 4 - Cadastro dos discentes	68
FIGURA 5 - Página para <i>Login</i> e Senha	68
FIGURA 6 – Visão Geral da <i>Web página</i> com o total de simulações cadastradas, corrigidas, abertas e gráficos com grau de dificuldade	68
FIGURA 7- Simulação de casos clínicos	69
FIGURA 8 - Simulação do caso clínico 1	70
FIGURA 9 - Simulação do caso clínico 2.....	71
FIGURA 10 - Simulação do caso clínico 3.....	72
FIGURA 11- Simulação do caso clínico 4.....	73
FIGURA 12- Simulação do caso clínico 5.....	74
FIGURA 13 - Simulação do caso clínico 6.....	75
FIGURA 14 - Simulação do caso clínico 7.....	76
FIGURA 15 - Simulação do caso clínico 8.....	77
FIGURA 16- Simulação do caso clínico 9.....	78
FIGURA 17- . Simulação do caso clínico 10.....	79
FIGURA 18 – Lista com total de discentes cadastrados	79
FIGURA 19 – Página para cadastro de novos casos	81
FIGURA 20 - Página com as principais dúvidas sobre o uso da <i>web página</i>	81
FIGURA 21 – Página para cadastro de docente colaborador.....	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CESMAC	Centro de Estudos Superiores de Maceió
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CD	Cirurgião-dentista
CEM	Código de Ética Médica
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
CPO-D	Dentes Cariados, Perdidos e Obturados
CRO	Conselho Regional de Odontologia
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
FAMED	Faculdade de Medicina
GDA	Gerência Docente Assistencial
ICDAS	<i>International Caries Detection and Assessment System</i>
MPES	Mestrado Profissional em Ensino na Saúde
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
TACC	Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	12
2 ARTIGO 1: ANÁLISE DE EFICÁCIA DO USO DE SIMULAÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM NO CURSO DE ODONTOLOGIA: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO.	14
2.1 Resumo	14
2.2 Abstract	14
2.3 Introdução	15
2.4 Percurso Metodológico	17
2.5 Resultados	21
2.6 Discussão	26
2.7 Conclusão.....	28
2.8 Referências.....	29
3 ARTIGO 2: REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE: SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO.	32
3.1 Introdução	35
3.2 Percurso Metodológico	36
3.3. Resultados e Discussão	38
3.4 Considerações Finais.....	52
3.5. Referências	54
4 PRODUTO EDUCACIONAL	59
4.1 Produto educacional: <i>Web página Learn by cases</i>	60
4.2 Título em português	60
4.3 Título em inglês	60
4.4 Tipo de Produto	60
4.5 Público-Alvo	60
4.6 Introdução	60
4.7 Objetivos	61
4.7.1 Objetivo Geral.....	61
4.7.2 Objetivos Específicos.....	62

4.8 Percurso Metodológico.....	62
4.9 Resultados e Discussão	64
5.0 Considerações Finais.....	65
6.0 Endereço Eletrônico de Acesso	65
7.0 Referências.....	82
8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TACC	85
9.0 REFERÊNCIAS GERAIS.....	87
APÊNDICES.....	90
ANEXOS.....	110

1 APRESENTAÇÃO

Este estudo se refere ao Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino na Saúde (MPES) da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), tendo como título: **“REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE: SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO”**

Desde 2007, enquanto odontóloga em cursos técnicos e monitora de algumas disciplinas do curso de Odontologia do CESMAC (Centro de Estudos Superiores de Maceió), fui experienciando a dificuldade, medo e ansiedade dos discentes em iniciar o atendimento clínico em odontologia e a dificuldade que os docentes tinham em compartilhar os casos clínicos com todos os alunos, pois trabalhamos em boxes separados e muitas vezes nem todos os discentes tinham acesso a casos clínicos importantes. A partir de então, dediquei-me a pesquisar uma forma de elaborar um ambiente seguro para o treinamento pré-clínico desses alunos e criar um espaço de troca entre os discentes e docentes em um espaço virtual de ensino-aprendizagem relacionado ao diagnóstico da cárie dental devido a ser considerado um problema de saúde pública em nosso país segundo OMS (Organização Mundial da Saúde).

Em seguida, comecei a entrevistar alunos do curso superior em odontologia, e discutir com eles a oportunidade de ter um ambiente virtual de aprendizagem onde eles pudessem ser protagonistas no diagnóstico e plano de tratamento de pacientes virtuais antes de iniciar a clínica odontológica. Em geral, a resposta dos discentes foi muito positiva.

Vislumbrando um cenário diferente para os discentes e motivada pelo potencial transformador do processo de ensino-aprendizagem no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), aos poucos comecei a discutir com colegas de trabalho na minha prática acadêmica e pós pandemia onde utilizamos muito às aulas *on-line* e que este ambiente poderia ser melhor aproveitado sem a intenção de substituir o professor e sim auxiliá-lo em um ambiente favorável para troca de conhecimento.

Assim, este trabalho emergiu das minhas reflexões sobre os saberes, fazeres e dificuldades dos discentes de graduação em odontologia durante às aulas clínicas em uma faculdade particular ao lidarem pela primeira vez com pacientes sem ter um ambiente favorável e controlado para diagnóstico e tratamento de doenças bucais.

A partir dessas reflexões, colocou-se o questionamento que norteou o desenvolvimento desta pesquisa: Como tornar o ensino pré-clínico da classificação e manejo de cárie mais efetivo no modo *on-line*?

Ressalta-se que o presente estudo engloba discentes do 5º período do curso de odontologia que não tiveram contato com pacientes reais na clínica odontológica.

Este Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) contém dois artigos científicos que serão submetidos em periódico científico de alto fator de impacto e um produto educacional, sendo uma *web página* contendo dez casos clínicos virtuais onde o discente pode manipular as imagens ampliando, aumentando ou diminuindo contraste e brilho, aumentando a fonte para maior acessibilidade e contendo um sistema de recomendação de artigos, livros e videoaulas.

2 ARTIGO 1

ANÁLISE DE EFICÁCIA DO USO DE SIMULAÇÃO PARA O PROCESSO DE ENSINO/APRENDIZAGEM NO CURSO DE ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF SIMULATION IN THE TEACHING/LEARNING PROCESS IN DENTISTRY: A SYSTEMATIC REVIEW

2.1 Resumo

Introdução: A forma de ensino mudou em todo mundo, pois estávamos vivendo uma pandemia causada pelo SARS-CoV-2 (Covid-19), à qual demandou isolamento social e fechamento das escolas. **Objetivo:** Uma medida para minimizar este problema global foi o uso de tecnologias educacionais. Uma dessas tecnologias é a simulação. A implementação desta tecnologia no ensino adquiriu um papel importante como uma forma ativa de aprendizado. **Metodologia:** Este estudo pesquisou publicações na língua inglesa sobre a utilização de simulações no ensino na saúde, analisando as disciplinas que utilizam a técnica, limitações e benefícios no contexto do curso superior de odontologia. Trata-se de um mapeamento sistemático onde, dos 2029 artigos pesquisados em várias bases de dados, resultou em 21 artigos selecionados. Para tanto, utilizamos os descritores: Treinamento por simulação; Simulação na educação e Simulação na odontologia. **Resultados:** Como resultados, observou-se que a simulação melhorou o desempenho dos estudantes nas atividades simuladas, em 86% dos estudos descritos. **Conclusão:** Além disso, professores e alunos relataram percepção positiva quanto ao uso das simulações para o ensino/aprendizagem.

Palavras-chave: Simulação na saúde. Treinamento por simulação. Simulação no ensino e aprendizagem. Simulação no ensino da odontologia.

2.2 Abstract

Introduction: Teaching has changed worldwide, as we are experiencing a pandemic caused by SARS-CoV-2 (Corona Virus), which demanded social isolation and the closing of schools. One measure to minimize this global problem was to use educational technologies. One of these technologies is simulation. The implementation of this technology in teaching has acquired an important role as an active form of learning. **Objective:** This study researched publications, in English, language about the use of simulations in health education, analyzing the disciplines that use the technique, limitations and benefits in the context of higher education in Dentistry. **Method:** This is a systematic mapping where 21 articles were selected from the 2029 articles found in various scientific databases. For this search, we used the descriptors: Training by simulation; Simulation in education and Simulation in dentistry. **Results:** It was observed that the simulation improved the performance of students in the simulated activities in 86% of the studies. **Conclusion:** The analysis of the articles showed that most studies carried out quantitative research, with virtual simulations of high fidelity for the disciplines of dentistry, dental clinic, oral surgery, prosthesis and others. The average number of participants per experiment was 104. In addition, teachers and students reported positive perceptions regarding the use of simulations for teaching / learning.

Keywords: simulation in healthcare; simulation for training; simulation in teaching and learning; simulation in dental school.

2.2 Introdução

No momento da escrita deste artigo, o mundo enfrentava os desafios de uma pandemia causada pelo SARS-CoV-2 (Coronavírus), que exigiu o isolamento social e resultou no fechamento de escolas, impactando mais de 1,5 bilhão de estudantes em todo o mundo, de acordo com a UNESCO (UNESCO, 2020). Em resposta, a modalidade de ensino online tornou-se uma solução amplamente adotada. Essa abordagem utiliza tecnologias educacionais para viabilizar o ensino por meio da internet, proporcionando novas formas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, além de se expandir consideravelmente (Crawford *et al.*, 2020). A expectativa é que o ensino online rivalize com o ensino presencial até 2025 (Palvia *et al.*, 2018).

Entre as tecnologias educacionais, destacam-se as simulações, que criam cenários de ensino onde os estudantes são inseridos em um ambiente que replica a realidade, com parâmetros controlados pelos educadores para alcançar resultados pedagógicos específicos. Essas simulações permitem vivências significativas e engajadoras, promovendo o pensamento crítico e avaliativo, e alinhando-se aos princípios do ensino centrado no estudante e do construtivismo (Bello *et al.*, 2016).

No ensino superior, especialmente nas ciências da saúde, as simulações têm sido amplamente empregadas para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, motoras e atitudes necessárias ao manejo de pacientes reais (Vieira e Caverni, 2011; Oliveira et al., 2014; Miranda et al., 2018). Esse método permite a integração entre teoria e prática em um ambiente seguro e controlado, onde os estudantes podem errar sem causar danos, refletindo sobre suas decisões e aprimorando competências (Yamane et al., 2019).

Contudo, o uso de simulações apresenta desafios, como a necessidade de recursos financeiros e tempo para a criação de cenários de qualidade, além da complexidade na avaliação da aprendizagem do estudante (Bello et al., 2016). Ainda assim, estudos indicam que essa abordagem aumenta a retenção de conteúdo, melhora habilidades práticas, estimula a liderança, a tomada de decisão e o trabalho em equipe, além de reduzir a ansiedade e aumentar a autoconfiança dos estudantes (Rohrs et al., 2017).

A pandemia da COVID-19 acelerou a transição para metodologias ativas de ensino. No Brasil, seguindo as orientações do Conselho Nacional de Saúde (CNS), as atividades presenciais foram substituídas por estratégias pedagógicas não presenciais, incluindo plataformas virtuais de aprendizagem, videoaulas e simulações (CNS, 2020). Nesse contexto, a simulação emergiu como uma metodologia central, especialmente em cursos de saúde, promovendo uma aprendizagem ativa e integrada (Yamane et al., 2019).

As simulações podem ser físicas, híbridas ou virtuais, de baixa, média ou alta fidelidade, dependendo do nível de detalhamento dos elementos que representam (Souza et al., 2011; Miranda et al., 2018). Essa flexibilidade permite seu uso em diversas áreas de saúde, tanto clínicas quanto cirúrgicas, contribuindo para a formação de profissionais mais bem preparados (Romano e Pazin Filho, 2007; Miranda et al., 2018).

Além disso, tecnologias como a realidade virtual vêm ampliando as possibilidades da simulação, com o uso de pacientes virtuais que replicam interações humanas em cenários controlados (Oliveira Costa et al., 2017). Estudos mostram que estudantes avaliam positivamente essas metodologias, destacando sua segurança, ética e eficácia (Valadares e Magro, 2014). No entanto, limitações como custos elevados e a necessidade de engajamento do corpo docente ainda representam desafios importantes (Figueiredo, 2014; Bello et al., 2016).

A justificativa para este trabalho reside na escassez de pesquisas que avaliem, de forma abrangente, a eficácia das simulações na formação de estudantes de odontologia. Assim, este estudo tem como objetivo realizar um mapeamento sistemático para identificar evidências quantitativas sobre a efetividade das simulações no ensino de habilidades e atitudes em

odontologia. A partir dessa análise, busca-se contribuir para o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem na área, promovendo uma formação mais eficiente e alinhada aos desafios contemporâneos.

2.3 Percurso metodológico

Este estudo realizou uma revisão sistemática para avaliar evidências quantitativas da efetividade do uso de simulações no ensino de habilidades e atitudes em cursos de graduação em odontologia. O processo seguiu as diretrizes estabelecidas por Honório e Santiago (2018) para a condução de revisões sistemáticas na área odontológica.

Foram analisados diversos aspectos de cada artigo selecionado, incluindo:

- Tipo de simulação utilizada;
- Nível de fidelidade da simulação;
- Disciplina em que a simulação foi aplicada;
- Período do curso dos estudantes participantes;
- Número de participantes;
- Tipo de estudo realizado;
- Avaliação da efetividade da simulação em relação aos objetivos propostos nos artigos.

As etapas para a condução de uma revisão sistemática, conforme detalhado por Honório e Santiago Júnior (2018), incluem:

- **Definição, importância e limitações das revisões sistemáticas:** compreensão dos conceitos fundamentais, relevância e possíveis restrições associadas às revisões sistemáticas.
- **Planejamento da revisão sistemática:** elaboração de um plano detalhado que abrange a formulação da pergunta de pesquisa, definição dos critérios de inclusão e exclusão, e desenvolvimento de estratégias de busca.
- **Desenvolvimento do protocolo da revisão sistemática:** criação de um documento que

descreve os objetivos, métodos e procedimentos que serão adotados na revisão, assegurando transparência e reprodutibilidade.

- **Busca bibliográfica de dados:** execução de uma busca abrangente e estruturada nas bases de dados relevantes para identificar estudos pertinentes ao tema investigado.
- **Seleção e extração de dados:** aplicação dos critérios de elegibilidade para selecionar os estudos que serão incluídos na revisão e extração sistemática das informações relevantes de cada estudo.
- **Análise qualitativa e quantitativa (metanálise):** avaliação crítica dos dados coletados, podendo incluir síntese qualitativa e, quando apropriado, realização de metanálise para combinar estatisticamente os resultados dos estudos incluídos.
- **Avaliação da qualidade dos estudos e risco de viés:** utilização de ferramentas específicas para determinar a qualidade metodológica dos estudos selecionados e identificar potenciais vieses que possam afetar os resultados.
- **Redação da revisão sistemática:** elaboração do relatório final que apresenta de forma clara e estruturada os objetivos, métodos, resultados, discussões e conclusões da revisão, seguindo diretrizes como o PRISMA.

Essas etapas são fundamentais para garantir a qualidade, confiabilidade e validade de uma revisão sistemática, assegurando que os resultados obtidos sejam robustos e úteis para a tomada de decisões informadas na prática odontológica.

Ao realizar a busca exploratória, percebeu-se uma quantidade limitada de artigos em língua portuguesa em comparação aos disponíveis em inglês. Por essa razão, optou-se por realizar as buscas exclusivamente em língua inglesa, utilizando a seguinte string de busca: simulation AND (odontology OR dentistry OR dental education) AND (pre clinic OR pre-clinic OR clinic) AND student.

A string foi aplicada nas seguintes bases de dados científicas: Wiley Online Library, Science Direct, PubMed, MedlinePlus, Portal de Periódicos CAPES, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e SciELO. Os endereços eletrônicos dessas plataformas são os seguintes:

- Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Science Direct: <https://www.sciencedirect.com/>

- PubMed: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
- MedlinePlus: <https://medlineplus.gov/>
- CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>
- BVS: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lis-20847>
- SciELO: <https://www.scielo.br/>

O período de publicação analisado foi limitado aos últimos cinco anos, abrangendo estudos publicados entre 1º de janeiro de 2015 e janeiro de 2021. Foram considerados exclusivamente artigos originais e completos. Para garantir a relevância dos estudos, estabeleceram-se critérios rigorosos de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão englobaram artigos revisados por pares, publicados em anais de eventos ou periódicos indexados, que abordassem o uso de simulação na aprendizagem odontológica. Além disso, os estudos deveriam apresentar análises qualitativas e/ou quantitativas completas. Por outro lado, foram excluídos artigos não relacionados ao tema, literatura cinza (como livros), artigos resumidos, pôsteres, editoriais, revisões ou mapeamentos sistemáticos, estudos duplicados e quaisquer publicações que não atendiam aos critérios propostos.

A seguir, apresenta-se o passo a passo detalhado da metodologia empregada neste estudo, com o objetivo de permitir sua reprodução por outros pesquisadores.

1) **Seleção dos artigos**

Após a busca nas bases de dados, os artigos foram selecionados com base nos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Todos os artigos escolhidos foram revisados para garantir a aderência ao tema do uso de simulações no ensino de odontologia.

2) **Extração de Informações dos Artigos**

Os artigos selecionados foram revisados para a coleta das seguintes informações:

Tipo de Simulação: a identificação considerou se a simulação era física, híbrida ou virtual:

- **Física:** baseada em modelos tangíveis (dentes, bocas, mandíbulas, faces, etc.).

- **Virtual:** desenvolvida em sistemas computacionais (softwares).
- **Híbrida:** combinação integrada de elementos físicos e virtuais.

Nível de Fidelidade da Simulação: a classificação seguiu os critérios de baixo, médio ou alto:

Para simulações físicas:

- **Baixo:** representações vagas do elemento simulado.
- **Médio:** características morfológicas e funcionais parciais.
- **Alto:** representações detalhadas e realistas.

Para simulações virtuais:

- **Baixo:** baseadas em textos, imagens estáticas ou vídeos.
 - **Médio:** simulações 3D imprecisas.
 - **Alto:** simulações 3D ou de realidade aumentada com alta precisão.
- a. **Disciplina de Aplicação:** foi registrado em qual disciplina do curso de odontologia a simulação foi utilizada (ex.: dentística, periodontia, cirurgia, etc.).
 - b. **Período do Curso:** foi anotado o ano ou semestre do curso em que a simulação foi aplicada, para identificar o nível de formação dos estudantes.
 - c. **Tamanho da Amostra:** o número de participantes no experimento foi registrado e classificado em intervalos (<50, 50-100, 101-250, >250), visando avaliar a robustez estatística do estudo.
 - d. **Tipo de Estudo:** o método de pesquisa foi identificado como:
 - **Qualitativo:** análise de percepções e experiências.
 - **Quantitativo:** mensuração de resultados objetivos.
 - **Misto:** combinação de análises qualitativas e quantitativas.

- e. **Efetividade da Simulação:** foi verificado se a simulação foi avaliada como efetiva para atingir os objetivos propostos, registrando os benefícios descritos.

3) **Organização dos dados**

As informações extraídas foram organizadas em uma tabela ou planilha para facilitar a análise comparativa. Cada coluna representou uma variável de interesse (tipo de simulação, nível de fidelidade etc.), enquanto cada linha correspondeu a um artigo analisado.

4) **Análise dos dados**

- Uma análise descritiva foi realizada para identificar padrões e tendências.
- Os resultados de efetividade foram comparados entre diferentes tipos e níveis de simulação.
- A distribuição dos estudos por disciplinas e períodos do curso foi avaliada.

5) **Conclusão e Relatório**

Os achados da pesquisa foram apresentados de forma clara e estruturada, discutindo a aplicabilidade das simulações no ensino odontológico e indicando oportunidades para futuras investigações.

2.4 **Resultados**

Considerando todas as bases, 2029 artigos foram retornados após a consulta pela *string: simulation AND (odontology OR dentistry OR dental education) AND (pre clinic OR pre-clinic OR clinic) AND student*. Para cada base considerada, os resultados foram os seguintes: (1) *Wiley Online Library*, 1083 artigos; (2) *Science Direct*, 860 artigos; (3) *Pubmed*, 30 artigos; (4) *Medline Plus*, 0 artigos; (5) *CAPES*, 0 artigos; (6) *BVS*, 56 artigos e; (7) *SciELO*, 0 artigos.

Após a remoção dos artigos duplicados, resumos, pôsteres, capítulos de livro e editoriais, restaram 849 artigos. O título e resumo (abstract) desses artigos foram lidos, para a remoção de outras revisões ou mapeamentos sistemáticos, bem como estudos não relacionados ao tema deste estudo, resultado em 127 artigos pertinentes. Por fim, foi realizada a leitura da introdução desses artigos, resultando em 22 artigos pertinentes. Dois desses artigos abordavam a mesma pesquisa, portanto mantivemos o artigo mais recente, resultando em 21 artigos (listados na Tabela 1).

Tabela 1: artigos selecionados: índices, títulos e número da referência

#	Título	Referência
1	Implementation of a Web-Based Patient Simulation Program to Teach Dental Students in Oral Surgery	38
2	Predicting Performance in Technical Preclinical Dental Courses Using Advanced Simulation	11
3	Comparing feedback from faculty interactions and virtual assessment software in the development of psychomotor skills in preclinical fixed prosthodontics	31
4	Simulation training for ceramic crown preparation in the dental setting using a virtual educational system	16
5	The influence of a learning object with virtual simulation for dentistry: A randomized controlled trial	35
6	Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course	23
7	Introduction of integrated dental training jaw models and rubric criteria	33
8	3D printed simulation models based on real patient situations for hands-on practice	15
9	Impact of simulated patients on students' self-assessment of competency in practice of geriatric dentistry	27
10	Comparative effectiveness of hand scaling by undergraduate dental students following a two-week pre-clinical training course	9
11	Performance of two different digital evaluation systems used for assessing pre-clinical dental students' prosthodontic technical skills	12
12	The impact of an electronic guide on students' self-directed learning in simulation clinic	34
13	Comparison of a prep Check-supported self-assessment concept with conventional faculty supervision in a pre-clinical simulation environment	39
14	Effectiveness of virtual patients in teaching clinical decision-making skills to dental students	17
15	Learning of the mental nerve block technique with dental anesthesia simulation models builds motor skills and confidence in dental students	28
16	Exploring training dental implant placement using computer guided implant navigation system for predoctoral students: A pilot study	10
17	Simulation-Based Medical Emergencies Education for Dental Students: A Three-Year Evaluation	18
18	Students' Evaluations of Simulations in Dentistry: A Multiple	19

	Cohort Study at a U.S. Dental School	
19	Effect of augmented reality simulation on administration of local anesthesia in pediatric patients	21
20	Assessing clinical simulation as a learning tool when training motivation skills in Periodontology students' perceptions	2
21	Impact of Digital Tooth Preparation Evaluation Technology on Preclinical Dental Students' Technical and Self-Evaluation Skills	13

Resultado da arguição dos artigos

Nesta subseção, foi apresentado o resultado da extração das informações dos artigos, listando a quantidade e os artigos (referências) para cada resposta obtida no processo de extração.

Tipo de simulação

- 14 (67%) artigos apresentaram tecnologias virtuais de simulação para o ensino (odontológico). Índices dos artigos (Tabela 1): 1, 2, 3, 5, 6, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19 e 20;
- 3 (14%) artigos apresentaram tecnologias físicas de simulação. Índices dos artigos (Tabela 1): 7, 10 e 15;
- 4 (19%) artigos apresentaram tecnologias híbridas (físicas e virtual). Índices dos artigos (Tabela 1): 4, 8, 13 e 21.

Nível de fidelidade da simulação

- 4 (19%) artigos apresentaram simulações com nível de fidelidade baixo. Índices dos artigos (Tabela 1): 1, 9, 11 e 17;
- 5 (24%) artigos apresentaram simulações com nível de fidelidade médio. Índices dos artigos (Tabela 1): 5, 14, 18, 20 e 21;
- 12 (57%) artigos apresentaram simulações com nível de fidelidade alto. Índices dos artigos (Tabela 1): 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 15, 16 e 19.

Disciplina onde a simulação foi aplicada

- 1 (5%) estudo tratou sobre cirurgia oral. Índice do artigo (Tabela 1): 1;
- 1 (5%) estudo não informou a disciplina abordada. Índice do artigo (Tabela 1): 10;
- 3 (14%) estudos trataram sobre prótese. Índices dos artigos (Tabela 1): 3, 4 e 9;
- 4 (19%) estudos trataram sobre atendimento clínico. Índices dos artigos (Tabela 1): 7, 12,

14 e 17;

- 5 (24%) estudos trataram sobre outras disciplinas. Índices dos artigos (Tabela 1): 5, 9 15, 16 e 19;
- 7 (33%) estudos trataram sobre dentística. Índices dos artigos (Tabela 1): 2, 6, 8, 11, 13 ,18 e 21.

Ano do curso dos participantes

- 4 (20%) estudos não informaram o ano dos participantes Índices dos artigos (Tabela): 4, 7, 19 e 20;
- 1 (5%) estudo foi realizado com estudantes do 1º ano Índice do artigo (Tabela 1): 10;
- 9 (45%) estudos foram realizados com estudantes do 2º ano Índices dos artigos (Tabela 1): 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 17 e 18;
- 2 (10%) estudos foram realizados com estudantes do 3º ano Índices dos artigos (Tabela 1): 1 e 13;
- 1 (5%) estudo foi realizado com estudantes do 4º ano Índice do artigo (Tabela 1): 8;
- 4 (20%) estudos foram realizados com estudantes do 5º ano Índices dos artigos (Tabela 1): 5, 14, 15 e 16.

Tamanho da amostra

- 8 (38%) artigos avaliaram as simulações em amostras com menos de 50 participantes. Índices dos artigos (Tabela 1): 3, 5, 6, 8, 13, 15, 16 e 19;
- 8 (38%) artigos avaliaram as simulações em amostras entre 50 e 100 participantes. Índices dos artigos (Tabela 1): 1, 4, 9, 11, 12, 14, 20 e 21;
- 2 (10%) artigos avaliaram as simulações em amostras entre 100 e 150 participantes. Índices dos artigos (Tabela 1): 7 e 10;
- 0 (0%) artigos avaliaram as simulações em amostras entre 150 e 200 participantes;
- 0 (0%) artigos avaliaram as simulações em amostras entre 200 e 250 participantes;
- 3 (14%) artigos avaliaram as simulações em amostras com 250 ou mais participantes. Índices dos artigos (Tabela 1): 2, 17 e 18

Tipo de estudo

- 16 (76%) artigos realizaram estudo quantitativo. Índices dos artigos (Tabela 1): 2, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21;
- 0 (0%) artigos realizaram estudo qualitativo;

- 5 (24%) artigos realizaram estudo quantitativo e qualitativo. Índices dos artigos (Tabela 1): 1, 4, 5, 7 e 8

Efetividade da simulação avaliada

- 18 (86%) dos estudos apresentaram resultados positivos que indicam efetividade no uso das simulações. Índices dos artigos (Tabela 1): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 e 21;
- 3 (14%) dos estudos apresentaram resultados que não eram significativos, estatisticamente, não podendo avaliar as simulações como sendo efetivas para o objetivo proposto. Índices dos artigos (Tabela 1): 9, 10 e 12.

Segue, abaixo, o Protocolo Prisma preenchido (Quadro 1).

Quadro 1 – Procolo Prisma.

ETAPA	DESCRIÇÃO
Título	EFETIVIDADE DAS SIMULAÇÕES NO ENSINO DE HABILIDADES E ATITUDES EM CURSOS DE ODONTOLOGIA: uma Revisão Sistemática
Resumo Estruturado	Objetivo: avaliar a efetividade das simulações no ensino odontológico com base em evidências quantitativas e qualitativas. Metodologia: Revisão Sistemática conduzida em conformidade com as diretrizes PRISMA. Resultados: 21 estudos incluídos; 86% demonstraram efetividade no uso de simulações. Conclusão: as simulações, especialmente as virtuais e de alta fidelidade, são ferramentas eficazes no ensino odontológico.
Introdução	Justificativa: escassez de pesquisas abrangentes sobre a eficácia das simulações no ensino odontológico. Objetivo: identificar evidências sobre a efetividade do uso de simulações no desenvolvimento de habilidades e atitudes.
Métodos	Crterios de elegibilidade: artigos originais revisados por pares, publicados entre 2015 e 2021, com análises quantitativas, qualitativas ou mistas, relacionados ao uso de simulações no ensino odontológico. Exclusão: Literatura cinza, editoriais, pôsteres, resumos e revisões.

ETAPA	DESCRIÇÃO
Resultados	<p>Fontes de Informação: Bases de dados: Wiley Online Library, Science Direct, PubMed, MedlinePlus, CAPES, BVS, SciELO.</p> <p>Estratégia de Busca: string utilizada: simulation AND (odontology OR dentistry OR dental education) AND (pre clinic OR pre-clinic OR clinic) AND student.</p> <p>Processo de seleção: 2029 artigos identificados inicialmente; 849 artigos após remoção de duplicatas e exclusão por critérios; 21 artigos selecionados para análise.</p> <p>Extração de dados: tipo de simulação, nível de fidelidade, disciplina aplicada, período do curso, tamanho da amostra, tipo de estudo e efetividade da simulação.</p> <p>Artigos identificados e selecionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2029 artigos identificados; - 849 artigos após remoção de duplicatas; - 127 artigos avaliados e 21 incluídos. <p>Principais achados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de Simulação: 67% virtuais, 14% físicas, 19% híbridas; - Nível de Fidelidade: 57% alta, 24% média, 19% baixa; - Disciplinas: 33% dentística, 19% atendimento clínico, 14% prótese, 5% cirurgia oral; - Ano do Curso: 45% no 2º ano, 20% no 5º ano, 10% no 3º ano; - Tipo de Estudo: 76% quantitativos, 24% mistos; - Efetividade: 86% dos estudos mostraram resultados positivos.
Discussão	<p>As simulações, especialmente as virtuais de alta fidelidade, mostraram-se eficazes no ensino odontológico. Limitações apontadas incluem falta de dados sobre custos e dificuldades de implementação.</p>
Conclusão	<p>As simulações são ferramentas eficazes para desenvolver habilidades específicas e revisar técnicas em odontologia. Há necessidade de estudos futuros para explorar custos e dificuldades de implantação.</p>
Financiamento	<p>Não foi mencionado financiamento externo para esta revisão.</p>
Declaração de	
Conflito de	<p>Nenhum conflito de interesses relatado.</p>
Interesses	
Fonte: Autora.	

2.5 Discussão

Os resultados desta revisão sistemática revelam tendências importantes sobre o uso de simulações no ensino odontológico, com foco em seu tipo, fidelidade, disciplina aplicada, perfil dos participantes, tamanho das amostras, tipo de estudo e efetividade. A análise permitiu avaliar a contribuição das simulações como ferramenta pedagógica, destacando suas aplicações, limitações e perspectivas futuras. Segue, abaixo, a discussão das variáveis.

Tipo de simulação

A predominância de simulações virtuais (67%) indica uma clara preferência pelo uso de tecnologias digitais no ensino odontológico. Este resultado reflete o avanço e a aceitação das plataformas digitais, que oferecem maior flexibilidade e realismo, especialmente em cenários de treinamento clínico controlado. Embora simulações físicas e híbridas também tenham sido

aplicadas, sua menor frequência pode estar relacionada a fatores como custos elevados e maior complexidade na implementação, especialmente no caso das híbridas.

Nível de fidelidade

A predominância de simulações de alta fidelidade (57%) demonstra um esforço em aproximar o treinamento acadêmico da prática clínica real. Simulações com alta fidelidade oferecem cenários mais realistas, favorecendo a aprendizagem de habilidades complexas e a tomada de decisão em condições simuladas. No entanto, 43% dos estudos utilizaram simulações de fidelidade baixa ou média, sugerindo que a escolha do nível de fidelidade pode variar conforme os objetivos pedagógicos e as limitações de recursos.

Disciplinas aplicadas

O foco predominante em dentística (33%) reflete a importância dessa disciplina na formação odontológica, uma vez que envolve habilidades essenciais para a prática clínica. A aplicação das simulações em disciplinas como atendimento clínico (19%) e prótese (14%) destaca a abrangência do método, ainda que seu uso em áreas como cirurgia oral tenha sido mais limitado (5%). Este panorama sugere uma oportunidade de expansão do uso de simulações em disciplinas menos exploradas.

Perfil dos participantes

A maior parte dos estudos (45%) foi realizada com estudantes do segundo ano, o que indica um esforço em introduzir as simulações nas etapas iniciais do curso, onde habilidades fundamentais são desenvolvidas. Por outro lado, 25% dos estudos foram conduzidos com estudantes do quarto e quinto ano, demonstrando que as simulações também são eficazes para consolidar conhecimentos avançados. Este equilíbrio reforça a flexibilidade das simulações em atender diferentes níveis de aprendizado ao longo da graduação.

Tamanho da amostra

A distribuição relativamente equilibrada de estudos com menos de 50 participantes (38%) e entre 50 e 100 participantes (38%) sugere que as simulações têm sido aplicadas em turmas de tamanho médio, provavelmente em função da necessidade de recursos especializados. Apenas 14% dos estudos envolveram mais de 250 participantes, o que pode indicar limitações logísticas e financeiras para a aplicação em larga escala. A ausência de estudos com amostras entre 150 e 250 participantes é um ponto a ser explorado em pesquisas futuras.

Tipo de estudo

A predominância de estudos quantitativos (76%) reflete o interesse em avaliar os impactos mensuráveis das simulações no aprendizado. A presença de estudos mistos (24%) complementa essa abordagem, proporcionando insights qualitativos sobre a percepção de estudantes e professores. A ausência de estudos exclusivamente qualitativos sugere uma lacuna na compreensão aprofundada das experiências dos participantes e pode ser explorada para enriquecer a literatura.

Efetividade das simulações

A efetividade foi demonstrada em 86% dos estudos, evidenciando que as simulações são amplamente reconhecidas como ferramentas eficazes para o ensino odontológico. Esses resultados ressaltam os benefícios das simulações na promoção de habilidades práticas e teóricas, além de sua capacidade de engajar os participantes em um ambiente seguro e controlado. Nos 14% dos estudos que não apresentaram resultados estatisticamente significativos, pode haver limitações metodológicas ou de aplicação que merecem investigação mais aprofundada.

2.6 Conclusão

Os resultados desta revisão sistemática demonstram que as simulações são uma ferramenta pedagógica efetiva e amplamente utilizada no ensino de habilidades e atitudes em cursos de graduação em odontologia. Dentre os 21 estudos analisados, 86% apresentaram evidências positivas sobre a efetividade das simulações para promover o aprendizado, com destaque para o uso de tecnologias virtuais (67%) e simulações de alta fidelidade (57%). Essas metodologias foram aplicadas principalmente em disciplinas como dentística (33%) e em estudantes do segundo ano do curso (45%), evidenciando sua aplicabilidade tanto nos anos iniciais quanto finais da formação.

As simulações provaram ser particularmente úteis na criação de ambientes controlados e seguros, permitindo que os estudantes desenvolvam competências específicas sem os riscos associados às práticas clínicas reais. Embora o custo e a complexidade de implementação permaneçam como desafios pouco explorados nos estudos analisados, a percepção positiva por parte de estudantes e professores reforça o potencial dessa metodologia para engajar os participantes e otimizar o processo de ensino-aprendizagem.

Este estudo contribui para a literatura ao consolidar evidências sobre a eficácia das simulações na educação odontológica, destacando a necessidade de futuras investigações sobre

aspectos como custo, barreiras de implementação e impacto em longo prazo. Assim, conclui-se que as simulações, quando bem planejadas e metodologicamente rigorosas, são uma ferramenta valiosa para a formação de profissionais da saúde, alinhando-se aos desafios contemporâneos da educação superior.

2.7 Referências

BELLO S., IBI M.B., BUKAR I.B. Effect of Simulation Techniques and Lecture Method on Students' Academic Performance in Mafoni Day Secondary School Maiduguri. **Journal of Education and Practice** 2016;7(23):113-7.

CRAWFORD J., BUTLER-H. K., MALKAWAI B., GLOWATZ M., BURTON R., *et al.* COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. **Journal of Applied Learning & Teaching** 2020;3(1):1-20.

CODEÇO A.F.C.R., COUTINHO V.R.D., LOPES O.A.P., FARIA R.M.C.L.A., SANTOS M.R. Assessing clinical simulation as a learning tool when training motivation skills in Periodontology-Students' perceptions. **European Journal of Dental Education: Wiley Online Library**; 2020.

DENT J., HARDEN R.M., HUNT D. A practical guide for medical teachers. **Elsevier health sciences** 2017.

DE SOUZA C.R.T., KUSUMOTA L., BRAGA F.T.M.M., GAIOSOS V.P., DOS SANTOS C.B., SOUZA V.L., *et al.* O uso de simulador no ensino de avaliação clínica em enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem** 2011;20:187-93.

DHAWAN S. Online Learning. A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. **Journal of Educational Technology Systems** 2020;49(1):5-22.

DEMerval D., COELHO J.A., BITTENCOURT I.I. Mapeamento sistemático e revisão sistemática da literatura em informática na educação. Porto Alegre: **SBC**; 2019. p. 2-22.

DE OLIVEIRA R.R.C., DE MEDEIROS S.M., MARTINS J.C.A., COSSI M.S., DE ARAUJO M.S. Percepção de estudantes da graduação em enfermagem sobre a simulação realística. **Revista Cuidarte** 2017;8(3):1799-808.

FIGUEIREDO A.E. Laboratório de enfermagem: estratégias criativas de simulações como

procedimento pedagógico. **Revista de Enfermagem da UFSM** 2014;4(4):844-9.

GARTERMAN S.J., HOFER D., WIEDEMEIER D., SARHMANN P., ATTIN T., SCHIMIDLIN P.R. Comparative effectiveness of hand scaling by undergraduate dental students following a two-week pre-clinical training course. **European Journal of Dental Education** 2019;23(1):1-7.

GRATTON D.G., KWON S.R., BLANCHETTE D., AQUILINO S.A. Impact of Digital Tooth Preparation Evaluation Technology on Preclinical Dental Students' Technical and Self-Evaluation Skills. **Journal of Dental Education** 2016;80(1):91-9.

GOLOB J.D., BENCHARIT S., CARRICO C.K., LUKIC M., HAWKINS D., RENER-SITAR K., *et al.* Exploring training dental implant placement using computer-guided implant navigation system for predoctoral students: A pilot study. **European Journal of Dental Education** 2019;23(4):415-23.

GOTTILIEB R., BAECHLER M.A., JANUS C., LANNING S.K. Predicting Performance in Technical Preclinical Dental Courses Using Advanced Simulation. **Journal of Dental Education** 2017;81(1):101-9.

KROGER E., DEKIFF M., DIRKSEN D. 3D printed simulation models based on real patient situations for hands-on practice. **European Journal of Dental Education** 2017;21(4):119-25.

LIU L., ZHOU R., YUAN S., SUN Z., LU X., LI J., *et al.* Simulation training for ceramic crown preparation in the dental setting using a virtual educational system. **European Journal of Dental Education** 2020;24(2):199-206.

MARDANI M., CHERAGHIAN S., NAEENI S.K., ZARIFSANAYE N. Effectiveness of virtual patients in teaching clinical decision-making skills to dental students. **Journal of Dental Education** 2020;84(5):615-23.

MARTI K., SANDHU G., ALJADAFTE L., GREENE R., LESCH A.B., LE J.M., *et al.* Simulation-Based Medical Emergencies Education for Dental Students: A Three-Year Evaluation. **Journal of Dental Education** 2019;83(8):973-80.

MCKENZIE C.T., TILASHALK K., ABOU-ARRAJ R., PETERSON D.T., WHITE M.L. Students' Evaluations of Simulations in Dentistry: A Multiple Cohort Study at a U.S. Dental School. **Journal of Dental Education** 2019;83(10):1142-50.

MIRANDA F.B.G., MAZZO A., JUNIOR P.G.A. Uso da simulação de alta fidelidade no

preparo de enfermeiros para o atendimento de urgências e emergências: **Revisão da literatura. Scientia Medica** 2018;28(1):15.

MLADENOVIC R., DAKOVIC D., PEREIRA L., MATVIJENKO V., MLADENOVIC K. Effect of augmented reality simulation on administration of local anaesthesia in paediatric patients. **European Journal of Dental Education** 2020;507-12.

MOURA D.B.A.A. **Análise da aplicação de ferramenta computacional de modelagem e simulação humana no projeto de situações produtivas** 2009.

MURBAY S., NEELAKATAN P., CHANG J.W.W., YEUNG S. Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course. **European Journal of Dental Education** 2020;5-16.

OLIVEIRA S.N.D., PRADO M.L.D., KEMPFER S.S. Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. **Revista Mineira de Enfermagem** 2014;18(2):487-504.

PAIVA R., BITTENCOURT I.I. Helping teachers help their students: A human-AI hybrid approach. In: **International Conference on Artificial Intelligence in Education**. Springer 2020;448-59.

PALVIA S., AERON P., GUPTA P., MAHAPATRA D., PARIDA R., ROSNER R., *et al.* **Online education**: Worldwide status, challenges, trends, and implications. Taylor e Francis 2018.

PATEL S.A., HALPHIN R.M., KEOSAYANI D.L., STRECKFUS C.F., BARROS J.A., FRANKLING D.R, *et al.* Impact of simulated patients on students' self-assessment of competency in practice of geriatric dentistry. **Journal of Dental Education** 2020;908-16.

REYES-ACUCA M.J., SANCHEZ-LEZAMA Z.S., CAPISTRAN-SARMIENTO B., TEODORO-ISNERO A., SUAREZ-FRANCO J.LL, CERDA-CRISTERNA B.I. Learning of the mental nerve block technique with dental anaesthesia simulation models builds motor skills and confidence in dental students. **European Journal of Dental Education** 2020;491-8.

ROHRS R.M.S., DOS SANTOS C.F., BARBOSA R.D.S., SCHULZ R.D.S., DE CARVALHO M.B. Impacto da metodologia de simulação realística na graduação de enfermagem. **Rev Enferm UFPE on line** 2017;5269-74.

ROMANNO M.M.D., PAZIN F. A. Simulação em manequins: aspectos técnicos. **Medicina** 2007;40(2):171-9.

SADID-ZADHE R., D'ANGELO E.H., GAMBACORTA J. Comparing feedback from faculty interactions and virtual assessment software in the development of psychomotor skills in preclinical fixed prosthodontics. **Clinical and Experimental Dental Research** 2018;4(5):189-95.

SILVA E.R.P.D. **Métodos para revisão e mapeamento sistemático da literatura** 2009

TENKUMO T., FUJI T., IKAWA M., SHOJI S., SASAKI H., IWAUMATSO KOBAYASH Y., *et al.* Introduction of integrated dental training jaw models and rubric criteria. **European Journal of Dental Education** 2019;23(1):17-31.

TERRY A., LIU D., DIVINIC R.T. The impact of an electronic guide on students' self-directed learning in simulation clinic. **European Journal of Dental Education** 2021;86-99.

TUBELO R.A., BRANCO V.L.C., DAHMER A., SAMUEL S.M.W., COLLARES F.M. The influence of a learning object with virtual simulation for dentistry: A randomized controlled trial. **International Journal of Medical Informatics** 2016;85(1):68-75.

VALADARES A.F.M., DA SILVA M.C.M. Opinion of nursing students on realistic simulation and the curriculum internship in hospital setting. **Acta Paul Enferm** 2014;27(2):138-43.

VIEIRA R.Q., MARIA L., CAVERI L.M.R. Manequim de simulação humana no laboratório de enfermagem: uma revisão de literatura. **Hist enferm Rev Eletrônica** 2011;2(1):105-20.

WEINER C.K., SKALEN M., HARAJU J.D., HEYMMAN R., ROSEN A., FORS U., *et al.* Implementation of a Web-Based Patient Simulation Program to Teach Dental Students in Oral Surgery. **Journal of Dental Education** 2016;80(2):133-40.

WOLGIN M., GRABOWSKI S., ELHADAD S., FRANK W., KIELBASSA A.M. Comparison of a prepCheck-supported self-assessment concept with conventional faculty supervision in a pre-clinical simulation environment. **European Journal of Dental Education** 2018;22(3):522-9.

YAMANE M.T., MACHADO V.K., OSTERNACK K.T., MELLO R.G. Simulação realística como ferramenta de ensino na saúde: uma revisão integrativa. Espaço para a Saúde - **Revista de Saúde Pública do Parana** 2019;87-112.

3 ARTIGO 2:

“REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE: SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO”

RESUMO

Introdução: a cárie dentária é uma das condições de saúde mais prevalentes globalmente, exigindo métodos inovadores para capacitar estudantes de odontologia no diagnóstico e manejo de casos clínicos. **Objetivo:** este estudo, de caráter descritivo e inferencial, investigou o impacto de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) com simulações de baixa fidelidade no treinamento pré-clínico. **Metodologia:** foi adotada uma amostragem por conveniência, composta por 15 discentes do 5º período de um curso de odontologia, divididos em grupos controle e experimental. Utilizou-se o software R para análises estatísticas e a Análise Discriminante Linear (LDA) para identificar variáveis que discriminassem os grupos em relação ao desempenho e à percepção da aprendizagem. **Resultados:** os resultados da LDA evidenciaram que o grupo experimental apresentou maior autonomia e correlação entre teoria e prática, com coeficientes discriminantes que destacaram as variáveis “confiança no diagnóstico” e “desempenho em avaliação teórica” como as mais relevantes. As diferenças entre os grupos foram estatisticamente significativas, validando a eficácia do AVA como ferramenta pedagógica. **Conclusão:** o AVA *Learn by cases* é uma solução acessível e eficiente para o ensino da saúde, alinhada às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS). Além de reduzir a ansiedade dos discentes, promoveu maior protagonismo e engajamento, preparando-os para cenários clínicos reais. Recomenda-se a ampliação do uso dessa tecnologia em outros contextos educacionais e a investigação de simulações de maior fidelidade, integradas a metodologias estatísticas avançadas, como a LDA, para otimizar o impacto no processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Simulação em saúde. Cariologia. Treinamento pré-clínico. Análise Discriminante Linear. Simulação em odontologia.

“DIGITAL REVOLUTION IN CARIES DIAGNOSIS EDUCATION: SIMULATIONS THAT TRANSFORM LEARNING”

ABSTRACT

Introduction: Dental caries is one of the most prevalent health conditions globally, requiring innovative methods to train dental students in the diagnosis and management of clinical cases.

Objective: This descriptive and inferential study investigated the impact of a virtual learning environment (VLE) with low-fidelity simulations on preclinical training. **Methodology:** A convenience sampling method was adopted, involving 15 students from the 5th semester of a dentistry program, divided into control and experimental groups. The R software was used for statistical analyses, and Linear Discriminant Analysis (LDA) was applied to identify variables that differentiated the groups regarding performance and learning perception. **Results and**

Discussion: The LDA results showed that the experimental group demonstrated greater autonomy and a stronger correlation between theory and practice, with discriminant coefficients highlighting "confidence in diagnosis" and "performance in theoretical assessments" as the most relevant variables. The differences between the groups were statistically significant, validating the effectiveness of the VLE as a pedagogical tool. **Conclusion:** The *Learn by cases* VLE is an accessible and efficient solution for health education, aligning with the demands of the Brazilian Unified Health System (SUS). In addition to reducing student anxiety, it fostered greater engagement and empowerment, preparing students for real clinical scenarios. It is recommended to expand the use of this technology to other educational contexts and to explore higher-fidelity simulations integrated with advanced statistical methodologies, such as LDA, to optimize its impact on the teaching-learning process.

Keywords: Health simulation. Cariology. Preclinical training. Linear Discriminant Analysis. Dental simulation.

3.1 INTRODUÇÃO

A cárie dentária e as doenças periodontais são altamente prevalentes e podem causar dor, dificuldades na mastigação, fonação, digestão e até perda dentária, comprometendo aspectos funcionais, fisiológicos, estéticos e psicológicos do indivíduo, além de afetar sua autoestima (Moraes; Cohen, 2021). Sua principal causa está relacionada a uma dieta rica em açúcares, à suscetibilidade do hospedeiro, à presença de micro-organismos e a fatores ambientais que formam o biofilme dental (Zhu *et al.*, 2022).

O desequilíbrio na microbiota oral favorece a colonização de micro-organismos, como *Lactobacillus* e *Streptococcus mutans*, que formam o biofilme dental nas superfícies dos dentes. Contudo, a escovação desorganiza esse biofilme pela ação mecânica das cerdas das escovas, retardando seu crescimento (Ferraz; Carvalho, 2022). Para o controle dessa formação, existem diversas técnicas e recursos de higiene oral. Compete aos profissionais de saúde simplificar evidências científicas e adaptá-las às práticas cotidianas dos pacientes, com instruções eficazes e técnicas acessíveis (Slot; Valkenburg; Weijden, 2020; Silva; Ribeiro, 2022).

A cárie dentária e a doença periodontal têm etiologia multifatorial, com o biofilme sendo um fator condicionante, mas não isolado. Sua prevenção evita o surgimento dessas doenças (Menezes *et al.*, 2020). No Brasil, as condições de saúde bucal são reconhecidas como problemas de saúde pública por sua alta prevalência, gravidade e impacto socioeconômico (Antunes *et al.*, 2016). A cárie dentária não tratada é a condição de saúde mais prevalente globalmente, e a doença periodontal severa é a sexta. Assim, é essencial treinar profissionais capacitados para atuar na área (Jesus *et al.*, 2016; Nascimento; Silva; Colares, 2018).

Cursos de odontologia, geralmente com duração de cinco anos, introduzem a prática clínica a partir do segundo ano (Diretrizes, 2001; Lemos, 2001). Nesse estágio, estudantes relatam ansiedade ao interagir com pacientes e dúvidas sobre seu conhecimento (Weiner *et al.*, 2016; Jesus *et al.*, 2016). Entraves sociais, econômicos e políticos também podem dificultar a participação de pacientes em clínicas-escola e outros ambientes (Weiner *et al.*, 2016).

O uso de simulações surge como solução para o preparo prévio dos estudantes. Pesquisas apontam que simulações simples ou sofisticadas (como realidade aumentada) oferecem benefícios, promovendo maior integração entre teoria e prática (Perry; Bridges; Burrow, 2015; Gottlieb *et al.*, 2017). Essas tecnologias, orientadas pelos princípios do SUS, alinham o ensino ao cuidado integral, desenvolvendo o protagonismo discente e estimulando uma abordagem crítica e reflexiva sobre a saúde bucal (Makuch; Zagonel, 2017; Freire, 2005).

O uso de simulações proporciona ambientes seguros e versáteis, permitindo variações em diagnósticos e planos de tratamento. Essa metodologia é eficaz em diferentes áreas clínicas e cirúrgicas, ajustando o escopo, modalidade e ambiente para simular situações reais (Miranda; Mazzo; Junior, 2018; Yamane et al., 2019). Essa abordagem fortalece a relação entre teoria e prática, formando profissionais capacitados para atender demandas de saúde da população com autonomia e criticidade (Makuch; Zagonel, 2017; Roy; Bakr; George, 2017).

3.2 PERCURSO METODOLÓGICO

Realizou-se um experimento com pré-teste e pós-teste (questionários estruturados com questões objetivas *on-line*), aplicados a um grupo experimental (discentes do 5º período que tiveram às aulas da disciplina de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, mas não utilizaram o ambiente proposto e após utilizarem o ambiente proposto). Após o uso da plataforma os discentes avaliaram sua experiência no ambiente virtual de aprendizagem.

3.2.1 Tipo de estudo

Realizou-se um estudo observacional, do tipo transversal, em que foram coletados dados sobre a prática clínica relacionada ao manejo da cárie dentária, por meio de um questionário *on-line*, durante o mês de abril de 2024. A amostragem foi por conveniência e foi composta por discentes (n=15) do 5º período do curso de Odontologia, do Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC, na cidade de Maceió - Alagoas - Brasil.

O processo de recrutamento ocorreu da seguinte maneira: uma reunião foi realizada com toda a turma para apresentar o projeto. Depois disso, os alunos interessados em participar voluntariamente receberam um convite individual por e-mail.

3.2.1 Critérios de inclusão

Discentes do 5º período regularmente matriculados na disciplina Clínica de Acolhimento e Escuta Qualificada I, do curso de Odontologia, do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC

3.2.2 Critérios de exclusão

Discentes que durante o período da coleta estejam afastados da atividade prática clínica por atestado médico.

3.2.3 Ambiente de aprendizagem

O ambiente de aprendizagem *on-line* foi desenvolvido utilizando o framework React.js e toda gestão de conteúdo da aplicação foi feita através de um Headless CMS chamado GraphCMS. Contou-se com uma página inicial onde foi descrito todo passo a passo adiante. Avaliou-se se o ambiente proposto ajuda no aumento de conhecimento em relação à atuação dos estudantes na clínica odontológica, antes e após o atendimento (aulas e aulas + ambiente proposto). Ao final da disciplina avaliou-se, novamente, a percepção dos estudantes aplicando, o referido instrumento (pós-teste).

3.2.4 Aplicação do questionário

Os discentes receberam por *e-mail* o convite para participação na pesquisa com informações sobre o objetivo e a importância do estudo, instruções para o preenchimento do questionário e *link* de acesso. A coleta de dados foi realizada no período de abril de 2024.

O instrumento para avaliar o ganho de conhecimento dos discentes foi o questionário semiestruturado, autoaplicável, de preenchimento *on-line*, composto por 25 perguntas referentes à prática odontológica dos discentes em relação ao diagnóstico da cárie, aos métodos utilizados para prevenir e/ou tratar a doença, a avaliação de risco, bem como a decisão de tratamento para alguns casos clínicos.

O questionário validado intitulado como “*Dental Practice-Based Research Network (DPBRN)*” (Rede de Pesquisa Baseada na Prática Odontológica) que foi traduzido e adaptado para o português brasileiro. Vale enfatizar que o questionário original contém 34 questões. Adicionalmente, alterações foram realizadas por Carvalho (2018) em sua dissertação de mestrado nas questões envolvendo cenários clínicos hipotéticos, com a devida aprovação da responsável pelo questionário (Valéria Veiga Gordan, professora e diretora da *Dental Practice-Based Research*, Universidade da Flórida, Faculdade de Odontologia). O tempo médio de preenchimento foi de 30 minutos. O instrumento está anexado na Plataforma Brasil.

3.2.5 Análise estatística

Foi utilizado o software estatístico R, versão 4.3.1 (R Core Team, 2023). As frequências absolutas e relativas foram calculadas e organizadas em tabelas. A preparação dos dados, como a organização de categorias e cálculo de frequências, foi realizada utilizando o pacote ‘*dplyr*’ (Wickham et al., 2023). As tabelas foram geradas com o auxílio do pacote ‘*ggplot2*’ (Wickham, 2016), que oferece ferramentas para visualização de dados.

As análises de componentes principais (PCA) (Jolliffe & Cadima, 2016) e discriminante linear (LDA) (Fisher, 1936), foram conduzidas utilizando-se as funções e pacotes estatísticos amplamente reconhecidos em R. A PCA foi realizada com a função `prcomp()` (R Core Team, 2022), enquanto a LDA foi conduzida com a função `lda()` do pacote 'MASS' (Venables & Ripley, 2002). Essas abordagens são recomendadas na literatura para análise de variabilidade (Jolliffe & Cadima, 2016) e separação de grupos (Fisher, 1936).

A visualização dos resultados foi realizada por um histograma gerado no Python utilizando as bibliotecas `matplotlib` (Hunter, 2007). Esse gráfico ajuda a compreender a separação dos grupos e identificar padrões relevantes.

3.2.6 Comitê de ética

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas sob o CAAE: 707232.23.5.0000.0039, Nº parecer: 6.495.162.

3.3 Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos alunos que participaram da pesquisa como aplicadores do protocolo.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica dos alunos do 5º. Período de Odontologia participantes do estudo. Maceió. Alagoas. 2023

Variável	n	%
Sexo		
Masculino	03	20,0
Feminino	12	80,0
Raça		
Branca	09	60,0
Parda	06	40,0
Estado civil		
Solteiro	14	93,3
Casado	01	6,7

Observa-se que a maioria é do sexo feminino (80,0%), brancos (60,0%) e solteiros (93,3%). A média de idade foi de 20 anos.

A Tabela 2 apresenta os dados relacionados ao diagnóstico de cárie, destacando as respostas pré e pós-teste para cada nível de cada variável analisada.

Tabela 2 - Resumo de respostas para o diagnóstico de cárie

Variável	Nível	Pré-teste (n; %)	Pós-teste (n; %)
Qual porcentagem de pacientes você usa radiografias para diagnosticar lesão proximal?	Nunca	0; 0,0	1; 6,2
	1 a 24%	1; 6,7	2; 12,5
	25 a 49%	1; 6,7	3; 18,8
	50 a 74%	2; 13,3	4; 25,0
	75 a 99%	11; 73,3	6; 37,5
Qual porcentagem de pacientes você usa radiografias para diagnosticar lesão oclusal?	Sempre		
	Nunca	1; 6,7	0; 0,0
	1 a 24%	3; 20,0	3; 18,8
	25 a 49%	1; 6,7	2; 12,5
	50 a 74%	3; 20,0	5; 31,2
Qual porcentagem você usa sonda exploradora para diagnóstico de cárie oclusal?	75 a 99%	2; 13,3	2; 12,5
	Sempre	5; 33,3	4; 25,0
	Nunca	1; 6,7	3; 18,8
	1 a 24%	2; 13,3	0; 0,0
	25 a 49%	1; 6,7	3; 18,8
Para diagnosticar cárie adjacente a restauração qual porcentagem você usa sonda exploradora?	50 a 74%	4; 26,7	4; 25,0
	75 a 99%	2; 13,3	4; 25,0
	Sempre	5; 33,3	2; 12,5
	Nunca	1; 6,7	3; 18,8
	1 a 24%	0; 0,0	2; 12,5
	25 a 49%	1; 6,7	0; 0,0
	50 a 74%	5; 33,3	5; 31,2
	75 a 99%	1; 6,7	4; 25,0
	Sempre	7; 46,7	2; 12,5

Para diagnóstica	Nunca	5; 33,3	4; 25,0
cárie oclusal em	1 a 24%	5; 33,3	2; 12,5
qual porcentagem	25 a 49%	1; 6,7	5; 31,2
você usa	50 a 74%	1; 6,7	3; 18,8
fluorescência a	75 a 99%	1; 6,7	0; 0,0
laser?			
	Sempre	2; 13,3	2; 12,5
Para detectar cárie	Nunca	1; 6,7	2; 12,5
primária qual	1 a 24%	0; 0,0	2; 12,5
porcentagem de	25 a 49%	1; 6,7	2; 12,5
pacientes você usa	50 a 74%	1; 6,7	2; 12,5
jato de ar?	75 a 99%	3; 20,0	5; 31,2
	Sempre	9; 60,0	3; 18,8
Aproximadamente	1 a 2 seg	7; 46,7	8; 50,0
por quanto tempo	3 a 4 seg	3; 20,0	3; 18,8
você seca a	5 seg	1; 6,7	3; 18,8
superfície?	> 5 seg	1; 6,7	2; 12,5
	75 a 99%	3; 20,0	0; 0,0
Qual porcentagem	Nunca	6; 40,0	8; 50,0
de pacientes você	1 a 24%	2; 13,3	2; 12,5
usa algum tipo de	25 a 49%	4; 26,7	2; 12,5
ampliação para o	50 a 74%	1; 6,7	1; 6,2
diagnóstico de	75 a 99%	1; 6,7	3; 18,8
cárie?	Sempre	1; 6,7	0; 0,0

Após análise dos dados da Tabela 2, observam-se mudanças significativas nas práticas de diagnóstico de cárie entre o pré-teste e o pós-teste. Essas alterações indicam maior equilíbrio no uso de ferramentas diagnósticas, evitando extremos.

No item P_1, relacionado ao uso de radiografias para lesões proximais, houve redução no uso mais frequente (nível 6), de 73,3% no pré-teste para 37,5% no pós-teste, com aumento nos níveis intermediários, como o 5 (de 13,3% para 25%). Este declínio corrobora os estudos de Cruz, Gomes e Lima (2020) onde a Inspeção visual-tátil é o método mais usado e sendo

capaz de responder a vários critérios no diagnóstico de cárie, facilitando a avaliação do índice de placa bacteriana visível e o índice de sangramento gengival (IPV / ISG) que podem estar associados a lesões proximais. Para a detecção de lesões de cárie dentária, a inspeção deve ser baseada principalmente em uma avaliação visual cuidadosa de superfícies bem iluminadas, limpas e secas, pois a saliva pode disfarçar as diferenças na reflexão da luz entre a estrutura do dente cariado e saudável, dificultando a observação de alterações na cor e brilho na superfície do esmalte.

Para o item P_2, sobre radiografias em lesões oclusais, o nível 6 caiu de 33,3% para 25%, enquanto o nível 4 subiu de 20% para 31,2%. Este decréscimo do nível 6 e o acréscimo do nível 4 demonstram que os discentes entenderam que os exames radiográficos são complementares à inspeção visual nas faces oclusais o que deve prevalecer no diagnóstico da cárie dental como demonstram os estudos de Cruz *et al.* (2020) quando se refere a visualização de lesões cariosas oclusais nas radiografias nem sempre é possível. Em muitos casos, a imagem radiográfica é vista quando a lesão avança à dentina. A técnica radiográfica interproximal é a mais indicada, mas lesões mais extensas são vistas também nas radiografias periapicais e panorâmicas. O aspecto radiológico da cárie oculta difere das imagens convencionalmente encontradas de lesões cariosas. As lesões de cárie ocultas apresentam maior disseminação e menor radiotransparência, dificultando o diagnóstico por exames complementares., tornando o seu diagnóstico, por exame complementar, um pouco mais difícil.

Nos itens P_3 e P_4, que tratam do uso de sondas exploradoras, houve redistribuição significativa. O uso frequente (nível 6) em P_3 caiu de 33,3% para 12,5%, e em P_4, de 46,7% para 12,5%. Este declínio no uso da sonda exploradora para o diagnóstico de cárie está de acordo com os estudos de Araújo *et al.* (2020) onde retrata que ao longo dos anos, os dentistas, em sua formação, foram ensinados a utilizar um explorador pontiagudo em regiões suspeitas de lesão cariada. No entanto, o uso de uma sonda para detecção pode não aumentar a precisão da inspeção, podendo transferir microrganismos cariogênicos de um sítio para outro, podendo até romper a integridade da superfície de uma lesão incipiente de esmalte, transformando uma lesão subsuperficial passível de remineralização em uma lesão cavitada, assim acelerando o desenvolvimento da cárie. Já nos itens P_5 a P_8, padrões similares foram observados, como em P_8, onde o nível 1 aumentou de 40% para 50%. Estes resultados revelam que o uso de métodos de transluminação, fluorescência a laser e métodos para ampliação para diagnosticar lesões de cárie são muito pouco ou quase nunca utilizados muitas vezes pelo seu alto custo como aponta os estudos de Araújo *et al.* (2020) onde os profissionais utilizam várias

ferramentas para diagnosticar cárie, como raios X, luz visível, laser, fluxo de elétrons e ultrassom. Na prática diária, o diagnóstico de cárie é baseado principalmente na observação clínica utilizando espelhos dentários, sondas exploradoras, radiografia (Yanikoglu *et al.*, 2020), e o International Caries Detection and Assessment System - ICDAS (Simões, *et al.*, 2020) assim, como nos baseamos no ICDAS para os diagnósticos em nossas simulações. Foi escolhido este método de diagnóstico pois se mostra superior ao CPO-D, visto que avalia lesões em mancha branca na superfície dental antes mesmo das cavitações.

Esses resultados indicam maior racionalidade nas práticas diagnósticas após a intervenção, com redução de práticas extremas e maior adoção de níveis moderados. Isso reflete maior conscientização e potencial para diagnósticos mais eficientes e criteriosos.

A Tabela 3 ilustra os métodos preventivos adotados e as mudanças observadas entre os dois momentos.

Tabela 3 - Métodos de prevenção em relação à cárie dentária

Variável	Nível	Pré-teste (n; %)	Pós-teste (n; %)
Qual porcentagem de pacientes você usa selantes em dentes permanentes?	1 a 24%	0; 0,0	2; 12,5
	25 a 49%	8; 53,3	5; 31,2
	50 a 74%	1; 6,7	5; 31,2
	75 a 99%	3; 20,0	2; 12,5
	Sempre	3; 20,0	2; 12,5
Qual porcentagem você faz aplicação tópica de fluor em consultório?	25 a 49%	0; 0,0	2; 12,5
	50 a 74%	3; 20,0	4; 25,0
	75 a 99%	4; 26,7	7; 43,8
	Sempre	8; 53,3	3; 18,8
Qual porcentagem você recomenda bochecho fluoretado sem prescrição?	Nunca	2; 13,3	1; 6,2
	1 a 24%	3; 20,0	4; 25,0
	25 a 49%	1; 6,7	1; 6,2
	50 a 74%	5; 33,3	4; 25,0
	75 a 99%	2; 13,3	4; 25,0
	Sempre	2; 13,3	2; 12,5
Qual porcentagem	Nunca	8; 53,3	5; 31,2

de pacientes	1 a 24%	2; 13,3	4; 25,0
prescreve fluor	25 a 49%	3; 20,0	4; 25,0
(precisa de	50 a 74%	0; 0,0	3; 18,8
receita)?	75 a 99%	1; 6,7	0; 0,0
	Sempre	1; 6,7	0; 0,0
Qual porcentagem	Nunca	0; 0,0	2; 12,5
you recomenda	1 a 24%	5; 33,3	3; 18,8
bochecho com	25 a 49%	4; 26,7	5; 31,2
clorexidina?	50 a 74%	1; 6,7	3; 18,8
	75 a 99%	3; 20,0	3; 18,8
	Sempre	2; 13,3	0; 0,0
Qual porcentagem	1 a 24%	1; 6,7	2; 12,5
de pacientes estão	25 a 49%	2; 13,3	3; 18,8
interessados em	50 a 74%	5; 33,3	7; 43,8
prevenção para que	75 a 99%	5; 33,3	3; 18,8
recomende um	Sempre	2; 13,3	1; 6,2
tratamento			
individualizado?			

A Tabela 3, que aborda os métodos de prevenção em relação à cárie dentária, indica mudanças relevantes entre o pré-teste e o pós-teste, sugerindo ajustes nas práticas preventivas dos participantes.

No item P_9, houve uma redistribuição marcante das respostas. O nível 3, predominante no pré-teste (53,3%), caiu para 31,2% no pós-teste, enquanto níveis intermediários, como o 4, aumentaram de 6,7% para 31,2%. Isso sugere maior diversidade nas práticas preventivas. Esta diminuição do uso de selantes como forma preventiva no pós-teste corrobora com os estudos de Teixeira *et al.* (2023) onde uma estratégia eficaz de prevenção deve buscar o equilíbrio biológico, sem negligenciar a qualidade de vida dos pacientes. Portanto, as abordagens terapêuticas no tratamento de lesões cáries devem incluir uma estratégia preventiva, com ênfase no equilíbrio biológico, bem como o uso de técnicas restauradoras e de prevenção, como a aplicação de flúor, selantes e educação do paciente sobre higiene bucal adequada.

Para o item P_10, o nível 6 (uso mais frequente) caiu de 53,3% no pré-teste para 18,8% no pós-teste, enquanto o nível 5 aumentou de 26,7% para 43,8%. Essa mudança aponta para uma maior moderação nas práticas preventivas. Com estes valores podemos observar uma diminuição nas aplicações tópicas de flúor em consultório de forma rotineira para todos os pacientes e sim uma prescrição individualizada de acordo com Silva *et al.* (2022) quando salienta que aplicação tópica também pode ser feita pelo gel de flúor, o qual está disponível para uso profissional ou doméstico. Consiste em um produto com textura viscosa, e sua concentração de flúor varia de 5.000 ppm a 12.300 ppm. Está disponível em formulações com pH baixo (gel de fluoreto de fosfato acidulado-APF) ou neutro (fluoreto de sódio). Sua aplicação é recomendada para crianças e adultos com alto risco de desenvolver cárie.

No item P_11, o nível 4, predominante no pré-teste (33,3%), manteve-se constante no pós-teste (25%), mas houve um aumento no nível 2 (de 20,0% para 25%), indicando uma leve redistribuição. Estes valores confirmam que os bochechos fluoretados comprados em supermercado quase sempre são sem prescrição do profissional em receita o que também foi constatado em P_12. Os achados a cima estão de acordo com a pesquisa de Silva *et al.* (2020), onde é possível concluir que em relação aos fluoretos, os pais e/ou responsáveis não possuem conhecimento sobre a atual prescrição para seus filhos, enquanto os cirurgiões-dentistas e professores de odontologia parecem estar mais atualizados em relação ao tema. Entretanto ainda há um considerável desconhecimento sobre o assunto de uma maneira geral, e por isso é crucial a implementação de medidas educativas na divulgação do uso correto do flúor.

Já em P_12, o nível 1, mais alto no pré-teste (53,3%), caiu para 31,2% no pós-teste, com crescimento em níveis intermediários, como o 2 (de 13,3% para 25%) e o 4 (de 0,0% para 18,8%).

No geral, os resultados sugerem que, após a intervenção, os participantes reduziram práticas extremas e adotaram estratégias preventivas mais diversificadas e equilibradas. Essa mudança pode refletir maior alinhamento com recomendações baseadas em evidências para prevenção da cárie dentária.

A Tabela 4 apresenta os fatores relevantes para a elaboração de planos de tratamento com base nas respostas analisadas.

Tabela 4 - Fatores mais importantes para elaboração de um plano de tratamento

Variável	Nível	Pré-teste (n; %)	Pós-teste (n; %)
Qual porcentagem de pacientes você realiza tratamento individualizado?	Nunca	0; 0,0	1; 6,2
	1 a 24%	0; 0,0	1; 6,2
	25 a 49%	0; 0,0	1; 6,2
	50 a 74%	1; 6,7	2; 12,5
	75 a 99%	4; 26,7	4; 25,0
	Sempre	10; 66,7	7; 43,8
A avaliação de risco individual de cárie pode prever se o paciente terá ou não cárie no futuro?	Discordo totalmente	1; 6,7	0; 0,0
	Discordo um pouco	2; 13,3	2; 12,5
	Não concordo	0; 0,0	1; 6,2
	Concordo um pouco	4; 26,7	5; 31,2
	Concordo totalmente	8; 53,3	8; 50,0

A Tabela 4 apresenta algumas mudanças significativas entre o pré-teste e o pós-teste. Essas alterações destacam uma possível reavaliação das prioridades clínicas por parte dos participantes.

No item P_16, observa-se uma redução no uso mais frequente (nível 6), de 66,7% no pré-teste para 43,8% no pós-teste, com aumento em níveis mais baixos, como o 4, que passou de 6,7% para 12,5%. Isso indica uma diversificação nos fatores considerados relevantes para a elaboração do plano de tratamento.

O item P_17, por sua vez, apresentou maior estabilidade, com o nível 5 mantendo-se como o mais frequente em ambos os momentos (53,3% no pré-teste e 50% no pós-teste). No entanto, houve redistribuições em níveis menores, como o nível 4, que subiu de 26,7% para 31,2%, e o nível 3, que não foi relatado no pré-teste, mas apareceu com 6,2% no pós-teste. Tanto no P_16 quanto no P_17 os valores demonstram uma maior adesão dos alunos quando nos referimos a um tratamento preventivo individualizado e que a grande maioria dos discentes

concorda que a avaliação do risco de cárie para um paciente de forma individualizada, pode prever o seu risco de desenvolver cárie no futuro como também corrobora o estudo de Melo *et al.* (2020) onde relata que o plano de tratamento odontológico consiste em identificar os fatores etiológicos para as lesões de cárie e os maus hábitos (alimentares e higiene), verificar a condição salivar, e individualizar o tratamento conforme o comportamento de cada paciente.

De forma geral, os dados sugerem que, após a intervenção, houve maior equilíbrio e diversificação nas respostas, com uma leve redução na dependência de níveis extremos. Essas mudanças podem refletir maior flexibilidade ou uma visão mais ampla na priorização dos fatores relevantes para o planejamento de tratamentos.

A Tabela 5 apresenta um resumo das respostas referentes às condutas clínicas adotadas, comparando os resultados do pré e do pós-teste.

Tabela 5 - Resumo de Respostas relacionadas à conduta clínica

Variável	Nível	Pré-teste (n; %)	Pós-teste (n; %)
Caso clínico	Aplicação	7; 46,7	9; 56,2
paciente com lesão	ATF		
cervical element	Prescrição	1; 6,7	2; 12,5
22	flúor		
	Flúor sem	0; 0,0	1; 6,2
	prescrição		
	selantes	4; 26,7	2; 12,5
	Clorexidina	3; 20,0	2; 12,5
Caso clínico	Aplicação	9; 60,0	9; 56,2
paciente com lesão	ATF		
na mesial 23	Prescrição de	1; 6,7	2; 12,5
	Flúor		
	Uso de	2; 13,3	3; 18,8
	selante		
	Reparo da	2; 13,3	1; 6,2
	restauração		
	Substituição	1; 6,7	1; 6,2
	inteira da		
	restauração		

Caso clínico paciente com restauração em amálgama OM em molar inferior	Aplicar fluor	4; 26,7	4; 25,0
	Prescrição	1; 6,7	1; 6,2
	Fluor		
	Uso de selante	0; 0,0	1; 6,2
	Reparo da restauração	6; 40,0	5; 31,2
Caso clínico com progressão de lesão de cárie oclusal em molar.	Substituição da restauração	4; 26,7	5; 31,2
	Nenhum tratamento	2; 13,3	1; 6,2
	Aplicação de flúor	2; 13,3	5; 31,2
	Restauração com resina	0; 0,0	1; 6,2
	Restauração amálgama	1; 6,7	0; 0,0
	Selante	3; 20,0	3; 18,8
	Restauração indireta	1; 6,7	1; 6,2
	Restauração em resina	3; 20,0	2; 12,5
	Abrasão	1; 6,7	1; 6,2
		2; 13,3	2; 12,5
Paciente com 12 dentes com restauração, muito biofilme e cálculo. Multiplas manchas brancas ativas e cinco dentes extraídos.	ATF em consultório	11; 73,3	10; 62,5
	Prescrição de flúor	0; 0,0	1; 6,2
	Selantes	1; 6,7	1; 6,2
	Clorexidina	0; 0,0	1; 6,2
	Preparo minimamente	0; 0,0	1; 6,2

	invasivo		
	Restauração	2; 13,3	2; 12,5
	resina		
	Abrasão e	1; 6,7	0; 0,0
	selante		
Paciente 12 anos, 5	Nenhum	1; 7,1	1; 6,2
restaurações e	tratamento		
biofilme	ATF em	8; 57,1	9; 56,2
moderado. Qual	consultório		
conduta?	Fluor sem	0; 0,0	2; 12,5
	prescrição		
	Prescrição de	1; 7,1	1; 6,2
	fluor		
	Selante	0; 0,0	1; 6,2
	Clorexidina	1; 7,1	0; 0,0
	Preparo	1; 7,1	0; 0,0
	minimamente		
	invasivo		
	Restauração	1; 7,1	0; 0,0
	Resina		
	composta		
	Abrasão	0; 0,0	1; 6,2
	Abrasão e	1; 7,1	0; 0,0
	Resina		
	Restauração	0; 0,0	1; 6,2
	amálgama		
Paciente 17 anos	1 imagem	8; 53,3	9; 56,2
radiografias com	2 imagem	0; 0,0	1; 6,2
progressão de cárie	3 imagem	1; 6,7	1; 6,2
mesial pre-molar.	4 imagem	0; 0,0	3; 18,8
Boa saúde oral	5 imagem	6; 40,0	2; 12,5
Qual imagem			
deveria fazer			

restauração permanente?			
O mesmo paciente a cima com 12 dentes restaurados, muito biofilme e cálculo. Em qual profundida acharia melhor fazer restauração permanente?	2 imagem	2; 13,3	1; 6,2
	3 imagem	1; 6,7	6; 37,5
	4 imagem	4; 26,7	2; 12,5
	5 imagem	8; 53,3	7; 43,8

A Tabela 5 apresenta mudanças significativas nas respostas entre o pré-teste e o pós-teste, sugerindo alterações nas práticas clínicas dos participantes.

No item P_18, o nível 1 (conduta menos frequente) apresentou um aumento de 46,7% no pré-teste para 56,2% no pós-teste, indicando maior valorização dessa conduta. Em contrapartida, o nível 4 caiu de 26,7% para 12,5%, apontando uma possível revisão nas práticas intermediárias.

No item P_19, o nível 1 permaneceu estável entre os dois períodos, com 60,0% no pré-teste e 56,2% no pós-teste, enquanto o nível 4 apresentou um leve aumento de 13,3% para 18,8%, indicando uma estabilidade geral com pequenas variações. As divergências observadas entre P_18 e P_19 nas condutas dos discentes em relação ao tratamento das lesões cervicais corroboram Viana et al. (2023), que enfatizam a importância de identificar o fator etiológico da lesão antes de qualquer intervenção. Esse conhecimento é fundamental para controlar o problema, evitar recidivas e alcançar resultados satisfatórios. Para um manejo adequado, o profissional deve dominar as opções de tratamento e, quando necessário, adotar estratégias terapêuticas multidisciplinares.

No item P_20, o nível 7 aumentou de 26,7% para 31,2%, enquanto o nível 6 reduziu de 40,0% para 31,2%, evidenciando maior adesão à substituição completa de restaurações de amálgama e menor preferência por práticas como polimento e recontorno. Isso reflete o apelo estético da odontologia contemporânea, onde a substituição é priorizada mesmo em restaurações em boas condições. Santos et al. (2023) destacam que restaurações de amálgama, consideradas antiestéticas, podem causar desconforto ao paciente. A decisão pela troca deve

equilibrar estética, funcionalidade e qualidade de vida, seguindo protocolos reconhecidos e esclarecendo ao paciente os benefícios e riscos envolvidos.

Nos itens P_21 a P_25, houve maior diversificação nas respostas dos discentes em relação ao plano de tratamento baseado em imagens radiográficas de cáries proximais, especialmente aquelas que progrediam do esmalte à proximidade da polpa dentária. No item P_23, o nível 2 manteve-se dominante no pós-teste (56,2%), enquanto novos níveis, como o 3, emergiram, indicando variação nas condutas. Já no item P_25, o nível 3 aumentou de 6,7% no pré-teste para 37,5% no pós-teste, sinalizando maior adesão a práticas intermediárias. A maioria dos discentes optou por intervir apenas quando a cárie atingia a dentina, mas dúvidas persistiram quanto à conduta clínica, refletindo dificuldades relatadas por Bazotto e Rigo (2018) sobre diagnósticos diferenciais e insegurança na abordagem de casos clínicos, destacando a necessidade de fortalecer o treinamento diagnóstico.

Esses resultados sugerem que, após a intervenção, os participantes ajustaram suas condutas clínicas, reduzindo dependência de práticas extremas e diversificando as abordagens adotadas. Isso pode refletir uma maior conscientização e alinhamento com práticas baseadas em evidências.

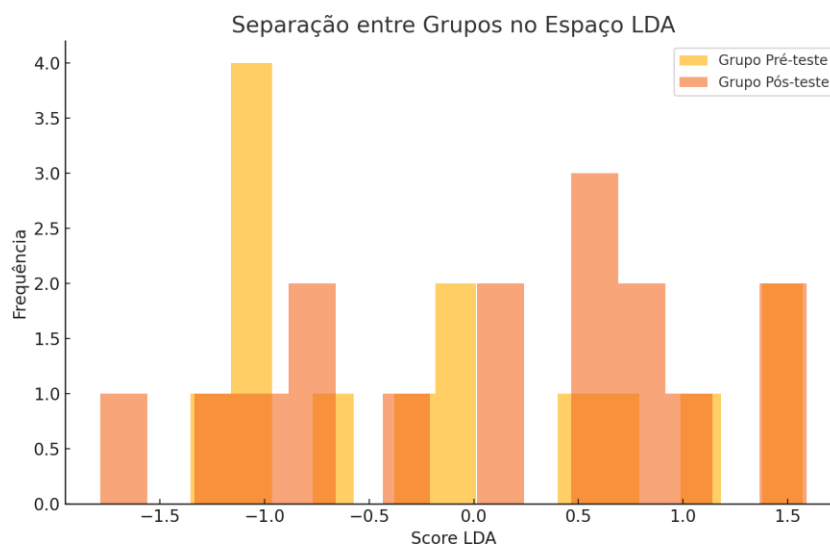
Análise discriminante linear

A análise de componentes principais (PCA) foi inicialmente aplicada com o objetivo de explorar a variabilidade dos dados e reduzir a dimensionalidade do conjunto analisado. Os dois primeiros componentes principais obtiveram coeficientes de contribuição de $CP1 = 0,11$ e $CP2 = 0,03$, indicando que o primeiro componente principal apresentou maior relevância na variância total dos dados. Apesar disso, a PCA não evidenciou uma separação clara entre os grupos pré-teste e pós-teste. Este resultado corrobora as limitações descritas por Jolliffe e Cadima (2016), que apontam que a PCA, embora útil para identificar padrões gerais de variabilidade, pode ser inadequada para capturar diferenças específicas entre grupos.

Diante da limitação da PCA, foi conduzida uma análise discriminante linear (LDA), que demonstrou resultados mais robustos na separação dos grupos analisados.

A Figura 1 apresenta o histograma dos escores da LDA para os grupos pré-teste e pós-teste, evidenciando a separação entre os grupos. Essa separação sugere um impacto positivo das intervenções realizadas no intervalo entre os testes.

Figura 1 – Separação entre os grupos no espaço LDA (Pré-teste e Pós-teste)



Pode-se observar na Figura 1, o histograma dos escores discriminantes revelando uma distinção clara entre os grupos, com o grupo pós-teste apresentando escores médios significativamente mais elevados.

Esse deslocamento nos escores reflete uma melhoria no desempenho dos participantes após as intervenções pedagógicas realizadas entre os períodos de avaliação. Tais achados estão alinhados às conclusões de Fisher (1936), que destaca a capacidade da LDA em identificar diferenças entre grupos a partir de variáveis discriminantes.

A eficácia das intervenções observadas neste estudo também encontra suporte na literatura. Trabalhos como o de La Cerra et al. (2019) demonstram que estratégias pedagógicas baseadas em simulações de alta fidelidade promovem melhorias significativas no desempenho de estudantes em contextos educacionais, especialmente na área da saúde. Da mesma forma, Gamage, Ayres e Beasley (2020), reforçam a importância de ferramentas analíticas avançadas, como a LDA, na avaliação de mudanças promovidas por intervenções educacionais em áreas de alta complexidade, como medicina e enfermagem.

Assim, a aplicação da LDA neste estudo permitiu evidenciar, de forma quantitativa, o impacto positivo das metodologias adotadas, validando sua eficácia e relevância prática. Os resultados indicam que as intervenções pedagógicas realizadas foram eficazes, promovendo uma melhora significativa no desempenho dos participantes. A aplicação combinada da PCA e da LDA neste estudo destaca a complementaridade dessas técnicas: enquanto a PCA funcionou como uma ferramenta exploratória para avaliar a variabilidade geral dos dados, a

LDA permitiu identificar e quantificar diferenças específicas entre os grupos analisados. Esta abordagem, ao unir a exploração inicial da PCA com a robustez da LDA, demonstra-se particularmente adequada para estudos que buscam avaliar impactos de intervenções educacionais de forma detalhada e confiável.

3.4 Considerações finais

Este estudo destaca a importância da integração de tecnologias educacionais no processo de ensino-aprendizagem em saúde, em particular no curso de odontologia. A criação de um cenário informatizado com simulações de baixa fidelidade em ambiente virtual de aprendizagem contribuiu para reduzir a ansiedade dos discentes, promover o protagonismo e estimular o desenvolvimento de competências essenciais para o atendimento clínico seguro e eficaz.

Os resultados obtidos reforçam o papel das metodologias ativas, como a simulação, no enfrentamento dos desafios educacionais contemporâneos, especialmente no contexto pós-pandemia, onde a digitalização do ensino se tornou indispensável. Observou-se que o uso do ambiente proposto ampliou a capacidade de diagnóstico e planejamento de tratamentos, criando um espaço seguro e controlado para a prática clínica prévia. Assim, estudo permitiu evidenciar o impacto positivo das metodologias adotadas, validando sua eficácia e relevância prática. Os resultados indicam que as intervenções pedagógicas realizadas foram eficazes, promovendo uma melhora significativa no desempenho dos participantes.

Espera-se que esta iniciativa inspire a adoção de soluções tecnológicas similares em outros contextos educacionais, enriquecendo a formação de futuros profissionais da saúde e alinhando-se às demandas do Sistema Único de Saúde (SUS) por práticas pedagógicas inovadoras que promovam a integralidade e a qualidade do cuidado. Estudos futuros poderão explorar adaptações da metodologia para outras áreas da saúde, bem como avaliar a aplicação de simulações de maior fidelidade e inteligência aumentada na formação profissional.

3.5 Referências

ANTUNES, J. L. F. *et al.* A saúde bucal na agenda de prioridades em saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 57–57, 2016.

ARAÚJO, A. A. *et al.* Métodos de detecção e diagnóstico de cárie: uma revisão narrativa. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e36291110019, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10019>.

BARZOTTO, I; RIGO, L. Clinical decision making for diagnosis and treatment of dental enamel injuries. **J Hum Growth Dev.** 2018; 28(2):189-198. DOI: <http://dx.doi.org/10.7322/jhgd.125609>

CARVALHO, L. P. *et al.* Avaliação da profundidade da cárie proximal nos exames radiográfico convencional e digitalizado. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, [S. l.], v. 27, n. 1, 2023. DOI: 10.5335/rfo.v27i1.15310. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/15310>.

CRUZ, A. *et al.* Novos métodos de diagnóstico para detecção da cárie dental-Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e7209109160, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.9160. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9160>.

DIRETRIZES, A. Mudanças nos cursos de odontologia e a interação com o sus. **Revista da ABENO**, v. 4, n. 1, 2001.

FERRAZ, Y. D.; CARVALHO, M. T. D. Comparação da eficácia do fio dental convencional com o Flosser na remoção do biofilme dental em crianças.

FISHER, R. A. The use of multiple measurements in taxonomic problems. *Annals of Eugenics*, 7(2), 179–188, 1936.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e terra, 1996. **Coleção leitura**, p. 21, 2005.

GAMAGE, T. *et al.* Innovative curriculum designs in medical education: Integrating analytics and simulations. *Advances in Health Sciences Education*, 25(4), 1057–1073, 2020.

GONDIM, R. S.; ABREU, L. G. Estudo da acurácia de dispositivos de indução da fluorescência e do método radiográfico para o diagnóstico de lesões de cárie em dentes decíduos: uma revisão sistemática e meta-análise. *Arquivos em Odontologia*, [S. l.], v. 58, p. 63–86, 2022. DOI: 10.35699/2178-1990.2022.35908. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/35908>.

GOTTLIEB, R. *et al.* Predicting performance in technical preclinical dental courses using advanced simulation. *Journal of dental education*, Am Dental Educ Assoc, v. 81, n. 1, p. 101–109, 2017.

ISMAIL, A.I. *et al.* The international caries detection and assessment system (ICDAS): no integrated system for measuring dental caries. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35(3): 170-8. Doi: 10.1111/j.1600-0528.2007. 00347.x

JESUS, J. T. A. *et al.* Primeiro contato do discente com a clínica: relato de experiência. *Revista da ABENO*, v. 16, n. 3, p. 78–84, 2016.

JOLLIFFE, I. T.; CADIMA, J. Principal component analysis: A review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 374(2065), 20150202, 2016.

LAKATOS, E. M. *et al.* **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**, v. 7, 2010.

LEMOS, C. L. S. A implantação das diretrizes curriculares dos cursos de graduação em odontologia no brasil: algumas reflexões. *Revista da ABENO*, p. 80–85, 2001.

LIMA, L.H.G. *et al.* Prevalência e severidade da cárie dentária em escolares do ensino fundamental de um município vulnerável. *Rev Odontol UNESP*, p.49, 2020. <https://doi.org/10.1590/1807-2577.06320>

LIMA, M. N. d. *et al.* Retenção da aprendizagem após treinamento em suporte básico de vida com uso de simulação de baixa fidelidade em uma unidade hospitalar odontológica. **Sci. med. (Porto Alegre, Online)**, v. 28, n. 1, p. ID29410–ID29410, 2018.

MAKUCH, D. M. V.; ZAGONEL, I. P. S. A integralidade do cuidado no ensino na área da saúde: uma revisão sistemática. **Rev. bras. educ. méd**, v. 41, n. 4, p. 515–524, 2017.

MARTINS, C. P. *et al.* Conhecimento de graduandos em Odontologia sobre diagnóstico e tratamento da cárie dentária. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**, [S. l.], v. 9, n. 4, 2021. DOI: 10.18554/refacs. v9i4.4997. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/refacs/article/view/4997>.

MAZAROLLO, G. *et al.* Diagnóstico de lesões de cárie por imagem: uma revisão de literatura. **UEPG Ciências Biológicas e da Saúde**. v. 28, n.1, 2022.

MELO, R.V.M. *et al.* Cárie na primeira infância (CPI): um grande desafio da odontopediatria: casos clínicos: relato de caso. **Revista Odontológica do Brasil Central**. V.30, n. 39, 2021.

MENEZES, M.L.F.V.D. *et al.* A importância do controle do biofilme dentário: uma revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, V. Supl. n. 55, e3698, p. 1-12, 2020.

MIRANDA, F. B. G. *et al.* Uso da simulação de alta removal of periodontal maintenance patients: A systematic review and network meta-analysis. **J.Clin Periodontol**, v. 47, p. 107-124, 2020.

.MORAES, L.B.; COHEN, S.C. Um olhar sobre a saúde bucal de pacientes acamados domiciliados cadastrados em unidades da Estratégia Saúde da Família no município de Teresópolis/RJ. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**,

MOURA, D. B. A. d. A. *et al.* Análise da aplicação de ferramenta computacional de modelagem e simulação humana no projeto de situações produtivas. **Universidade Federal de São Carlos**, 2009.

NASCIMENTO, M. G. *et al.* V. Fatores relacionados ao estresse entre universitários de odontologia: revisão sistemática da literatura. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 6, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, S. N. D. *et al.* Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 487–504, 2014.

PERRY, J. *et al.* **Enhancing Learning Outcomes with Simulation: A Multi-Context Perspective.** *Education in Dentistry*, v. 42, n. 7, p. 560-572, 2015.

PERRY, S. *et al.* *Simulation and curriculum design: a global survey in dental education.* **Australian dental journal, Wiley Online Library**, v. 62, n. 4, p. 453–463, 2017.

PERRY, S. *et al.* A review of the use of simulation in dental education. **Simulation in Healthcare**, LWW, v. 10, n. 1, p. 31–37, 2015.

ROMANO, M. *et al.* Simulação em manequins: aspectos técnicos. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 2, p. 171–179, 2007.

ROY, E. *et al.* The need for virtual reality simulators in dental education: A review. **The Saudi dental journal, Elsevier**, v. 29, n. 2, p. 41–47, 2017.

SANTOS, C. *et al.* Substituição de restaurações de amálgama dentário – Uma análise estética e funcional: Revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 11, p. 734–747, 2023. DOI: 10.51891/release.v9i11.12344. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/12344>

SANTOS, N. *et al.* Diagnóstico diferencial de lesões em esmalte dentário por graduandos de Odontologia **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e342111637651, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i16.37651. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37651>.

SILVA, A. *et al.* Macroalgae as a Source of Valuable Antimicrobial Compounds: Extraction and Applications. **Antibiotcs (Basel)**, v. 9, n. 10, p. 642, 2020.

SILVA, B. B. e; DOMINGUES, M. G. Cárie oclusal: análise da variação do diagnóstico clínico e de sua fidelidade radiográfica e macroscópica. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, [S. l.], v. 36, n. 2, p. 24–25, 2020.

SILVA, D.*et al.* A filosofia de uma Odontologia minimamente invasiva, o que mudou do diagnóstico ao tratamento da cárie dental? **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e440101220385, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.20385. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20385>.

SILVA, G. S. *et al.* Uso de flúor como prevenção e tratamento para a cárie: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 10, p. e289111032848, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i10.32848. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32848>.

TAGLIAFERRO, E.*et al.* Tradução e adaptação brasileira do questionário “Assessment of caries diagnosis and caries treatment”. **Arquivos em Odontologia**, [S. l.], v. 53, 2023. DOI: 10.7308/aodontol/2017.53 e13. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/arquiosemodontologia/article/view/3743>.

TEIXEIRA, A; SouzaA. L. de; MendonçaI. C. G. de. Abordagem terapêutica em lesões cariosas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 23, n. 5, p. e12735, 2023.

TEIXEIRA, C. et al. O uso de simulador no ensino de avaliação clínica em enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 20, p. 187–193, 2011.

TORRES, F.*et al.* Impacto de Simulações no Ensino Clínico: Um Estudo com LDA. **Journal of Dental Research and Practice**, v. 34, n. 2, p. 85-98, 2023.

VIANA, E.*et al.* Manejo clínico de lesões cervicais não cariosas: etiologia e aspectos periodontais relacionados às abordagens de tratamento – uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 8021–8039, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n2-285. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/59150>

VIEIRA, R. *et al.* Manequim de simulação humana no laboratório de enfermagem: uma revisão de literatura. **Hist Enferm Rev Eletrônica**, v. 2, n. 1, p. 105–120, 2011.

WEINER, C. K. *et al.* Implementation of a web-based patient simulation program to teach dental students in oral surgery. **Journal of dental education**, Am Dental Educ Assoc, v. 80, n. 2, p. 133–140, 2016.

YAMANE, M. *et al.* Simulação realística como ferramenta de ensino na saúde; uma revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, p. 87–112, 2019.

ZHU, J. *et al.* Dental Materials for Oral Microbiota Dysbiosis: **An Update. Front Cell Infect Microbiol**; v. 30, p. 900-918, 20.

4 PRODUTO EDUCACIONAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE MEDICINA - FAMED
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO NA SAÚDE

ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO

Web página – LEARN BY CASES

Produto educacional desenvolvido para ser utilizado durante a pesquisa: Revolução digital no ensino do diagnóstico da cárie: simulações que transformam o aprendizado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Ensino na Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino na Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli

**MACEIÓ
2024**

4.1 PRODUTO EDUCACIONAL: *Web página* – *LEARN BY CASES*

4.2 Título em português

Web página - “Estudo de Casos”

4.3 Título em inglês

Web página “Learn by Cases”

4.4 Tipo de Produto

Produto *Web página* – com imagens, artigos, fotos, videoaulas e capítulos de livros.

4.5 Público-Alvo

Discentes e docentes do curso de odontologia que atuam no contexto de diagnóstico e tratamento da doença cárie e demais interessados nas temáticas.

4.6 Introdução

A cárie é uma doença de alta prevalência e severidade que acomete nos primeiros anos de vida, necessitando, portanto, de abordagens baseadas em protocolos clínicos. Estabelecer um diagnóstico correto tem se tornado ainda mais difícil devido ao declínio na sua prevalência e à alteração em seu padrão de desenvolvimento e aspecto clínico, pois a doença pode se manifestar clinicamente de forma sutil ou mesmo subclínica. O profissional deve se atentar para um diagnóstico precoce, possibilitando um tratamento conservativo ao invés de invasivo (Soares *et al*, 2012).

Os estudantes de Odontologia, durante a fase pré-clínica do curso, se deparam com treinamentos de preparos muitas vezes complexos dificultando a aprendizagem (Monnerat *et al*, 2017). Por isso, a construção de um cenário interativo que desperte a curiosidade, criticidade, criatividade e o desenvolvimento de competências e habilidades na formação de futuros profissionais de odontologia instrumentalizados para o manejo da carie pode ser uma alternativa efetiva.

O diagnóstico da doença cárie é um processo extremamente complexo, que envolve a interpretação de um conjunto de dados provenientes dos sinais e sintomas clínicos e de exames complementares (Nyvad, 2004; Diniz, 2006; Pretty, 2006).

Nesse contexto, ressalta-se a importância do olhar diferenciado nas práticas de ensino da cárie, na graduação de odontologia, visando a utilização de metodologias ativas de ensino em ambientes virtuais de aprendizagem para facilitar o desenvolvimento de habilidades e atender o cenário mundial em tempos de pandemia, que requer um enfoque maior no ensino *on-line*.

Para alguns pesquisadores o aprendizado por meio da simulação pode ser uma experiência mais enriquecedora que a prática real, visto que há objetivos preestabelecidos, em um ambiente propício para tal, com a possibilidade de constante reconstrução do conhecimento (Fabrit *et al*, 2017).

Na educação, a simulação deve atender o propósito de ensino e preparo de estudantes para a efetiva resolução de problemas, sendo uma estratégia eficaz de ensino-aprendizagem a qual aproxima o estudante da realidade e transforma seu aprender. Envolve: (1) a observação da realidade; (2) reflexão do estudante sobre suas ações; (3) criação de hipóteses de solução e; (4) aplicação das hipóteses à realidade. Assim, o atendimento de forma integral deve ser motivado na graduação para que se formem profissionais que atendam às necessidades dos usuários (pacientes/clientes), direcionando o saber em um ambiente seguro de aprendizagem (Makuch; Zagonel, 2017).

A *Web página* é uma tecnologia educacional em saúde importante para facilitar a abordagem de temáticas como a doença cárie como seu diagnóstico diferencial e plano de tratamento conservador ao longo da formação dos discentes, sendo também uma ferramenta capaz de proporcionar um saber técnico-científico, além de direcionar e organizar o planejamento e assistência em saúde.

A presente *web página* intitulado: “*Learn by cases*” foi desenvolvida como parte da pesquisa: “Cenário Informatizado com Ambiente Virtual de Aprendizagem para Treinamento Pré-Clínico da Cárie com Simulações de Baixa Fidelidade” elaborado durante o Mestrado Profissional em Ensino na Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas (FAMED/UFAL).

4.7 Objetivos

4.7.1 Objetivo Geral

Habilitar discentes de odontologia a executarem a classificação, diagnóstico, prevenção, tratamento e avaliação de risco da cárie a partir de um conjunto de dados *on-line* alinhados com

o Sistema Internacional de Classificação e Manejo de Cárie em Ambiente Virtual de Aprendizagem.

4.7.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver um cenário informatizado com classificação e manejo da cárie dentro de uma *web página* aberta ao público com uma área privativa para os discentes;
- Criar atividades objetivas, discursivas, com uso de artigos, vídeos e imagens que retratem a classificação e manejo da cárie;
- Avaliar a *web página* no desenvolvimento de habilidades associadas à prática odontológica de discentes da pré-clínica do curso de odontologia.

4.8 Percurso Metodológico

A metodologia adotada segue as orientações contidas no livro Fundamento de Metodologia Científica (Lakatos; Marconi, 2010), que em seu capítulo 8 (páginas: 169 a 187) propõe 4 etapas para o planejamento de uma pesquisa: (1) Preparação da Pesquisa; (2) Fases da Pesquisa; (3) Execução da Pesquisa e; (4) Relatório de Pesquisa. Cada uma dessas etapas está descrita, brevemente, abaixo:

1. Preparação da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à ideação da pesquisa.
2. Fases da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas ao estudo e a preparação que antecedem a execução da pesquisa. O escopo, a fundamentação teórica e o método são estudados, aprofundados e definidos, de forma adequada e definitiva.
3. Execução da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à execução, propriamente dita, da pesquisa.
4. Relatório de Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à divulgação do método e resultados da pesquisa. Atividades relacionadas à esta etapa são a escrita e publicação de textos acadêmicos/científicos.

Para alcançar os objetivos listados na Introdução, realizou-se o experimento descrito a seguir: a primeira parte do experimento visou avaliar o nível de aprendizado dos estudantes antes e após as primeiras interações com pacientes reais. Inicialmente, buscamos discentes do curso de odontologia que estão prestes a iniciar o treinamento clínico (amostra). Esses estudantes foram divididos em grupo controle e grupo experimental (5º período). Aplicamos o

instrumento (protótipo). O grupo experimental utilizou o ambiente de aprendizagem virtual proposto durante o período da disciplina (Acolhimento e Escuta qualificada I), enquanto o grupo controle não o utilizou. Para avaliar o ganho de conhecimento com o uso do ambiente de aprendizagem proposto. Os mesmos grupos de estudantes (controle e experimental) foram considerados. Os estudantes realizaram um pré-teste com os conhecimentos necessários para atuarem na clínica odontológica, sobre o assunto: cárie dentária (considerado problema de saúde pública, segundo SUS em função da sua prevalência, impacto individual e comunitário). Em seguida grupo controle recebeu uma lista de referências para ler e terão alguns momentos de discussão dos assuntos com os professores das referidas disciplinas. Os membros do grupo experimental tiveram acesso ao produto proposto (*web página*), onde utilizaram a simulação de baixa fidelidade para estudar e discutir casos referentes às disciplinas mencionadas. Ao final da disciplina avaliamos, novamente, a percepção dos estudantes aplicando, o referido instrumento (pós-teste). Medimos, então, a diferença na percepção dos estudantes em relação ao diagnóstico de cárie dentária com uso deste ambiente *on-line*, medida pela aplicação do instrumento e comparamos a magnitude dessa diferença entre os membros do grupo experimental e controle.

A *Web página*, é um material que pode ser acessado por equipamentos eletrônicos, como computadores, smartphones ou tablets.

A Web página é bastante consoante às demandas acadêmicas, devido à sua capacidade de transmitir o conhecimento de maneira rápida e fazê-lo circular através de redes e sistemas de informação (Dourado; Oddone, 2011).

A produção da *web página* foi iniciada antes a coleta e análise dos dados referentes à pesquisa científica. A *web página* possui uma página inicial onde terá informações gerais sobre a plataforma (Figura 1) e foi produzido por meio da plataforma *React.js* com autenticação com *firebase* e para banco de dados foi usado *graphcms*. A segunda página é a minha biografia e explicações como a pesquisa será conduzida (figura 2). A terceira página é o contato “fale conosco” onde o discente poderá tirar dúvidas, enviar mensagens (figura 3). A quarta página é onde o discente vai se cadastrar e criar sua senha de forma confidencial onde só ele e o docente terão acesso (figura 4). A quinta página é o *login* onde o discente preenche com e-mail e senhas cadastrados (figura 5). A sexta página é a demonstração geral do total de casos simulados a serem respondidos, sendo divididos em casos já realizados e casos a realizar pelo discente e um gráfico geral onde ele vai observar o grau de dificuldade em realizar as questões simuladas (figura 6). A sétima página contém os dez casos clínicos simulados onde os discentes vão observar as imagens responder as questões. O sistema irá avaliar se as respostas estão corretas

e irá recomendar artigos, videoaulas e livros para estudo de acordo com o caso clínico abordado. Todos os casos clínicos foram elaborados por mim com imagens de domínio público. (figuras de 7 a 17). A oitava página tem o número de matrícula e nome de todos os discentes cadastrados no grupo experimental (figura 18). A nona página é o espaço para novas simulações caso o docente queira acrescentar (figura 19). A décima página explica uma visão geral da plataforma caso o discente tenha alguma dúvida de como a plataforma está dividida (figura 20). A décima primeira página é utilizada caso o discente queira fazer alguma alteração nas simulações já cadastradas (figura 21). A décima primeira página será utilizada caso o discente desejar sair da plataforma (figura 22).

Selecionou-se um *template* em tons de azul como modelo padrão a ser utilizado ao longo das páginas. A cor azul foi escolhida por remeter as ideias de segurança, paz e tranquilidade.

O design da *web página* é minimalista para não distrair os discentes e tirar o foco na observação dos casos clínicos. A *web página* foi desenvolvida com a colaboração do aluno do curso de Sistemas de Informação da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte) Eliabe Soares especialmente para o contexto da pesquisa científica da qual originou este produto educacional.

O material textual em formato digital foi desenvolvido pela pesquisadora desse estudo de forma a condensar conteúdos extraídos de artigos, livros e manuais sobre diagnóstico e tratamento da doença cárie.

O material também será divulgado na página virtual do MPES-FAMEDUFAL e no repositório da biblioteca central da UFAL, além do compartilhamento do arquivo em recursos como *Whatsapp*, facilitando o acesso dos interessados.

A *Web página* será ainda disponibilizada ao CESMAC local onde a pesquisa está ligada a este produto educacional, de modo a ser divulgado entre os discentes e docentes do curso de odontologia que desempenham suas atividades na faculdade.

Pretende-se também encaminhar este produto educacional ao curso de odontologia da UFAL através do Colegiado do curso, a fim de promover melhor reflexão sobre a temática em questão.

4.9 Resultados e Discussão

No método tradicional de ensino, o docente é o protagonista e, solitariamente, seleciona, organiza e transmite seus conhecimentos através de conferências, ficando o aluno limitado a apenas absorver de forma pouco participativa o conteúdo das disciplinas. É sabido que neste modelo, há pouco espaço para a reflexão e construção individual de habilidades práticas importantes. Trata-se de um processo de ensino e aprendizagem repetitivo e fragmentado, onde o aluno tem muito pouca autonomia e consciência crítica sobre o conhecimento que lhe é passado (Mitre et al., 2008).

Com esta *web página* esperamos que os discentes da pré-clínica odontológica, que utilizaram o ambiente *on-line* de aprendizagem proposto, tenham tanto um menor nível de ansiedade, como um aumento de conhecimento associados à prática odontológica para o diagnóstico e plano de tratamento da cárie. Segundo a OMS (2022), cerca de 2,5 bilhões de pessoas são afetadas pela cárie em países de rendimento médio a baixo como é o caso do Brasil.

Acredita-se que a construção de uma *web página* como produto educacional poderá ser uma ferramenta eficiente e didática para compartilhar o conhecimento, individualizar e personalizar a aprendizagem, simular a interação discente/paciente aumentando o aprendizado, formar grupos de estudos com o mesmo interesse, potencializar o ensino observando o que é mais importante no ser humano e a máquina aumentando a produtividade e levar o ensino na saúde aos locais mais distantes. Os principais desafios seriam: acesso à tecnologia, motivar e qualificar o docente quanto ao uso de novas tecnologias onde seja percebida como uma aliada no campo ensino e aprendizagem, aprender e se adaptar ao uso de novas tecnologias na saúde que poderão garantir a continuidade do sucesso na profissão. Se o uso da tecnologia começar dentro da sala de aula a continuidade do uso se dará de forma mais natural.

Espera-se que esta *web página* seja divulgada, que estimule discussões e reflexões, esclareça dúvidas e conseqüentemente traga um retorno para a assistência odontológica e para sociedade.

5.0 Considerações Finais

A *web página* intitulada “*Learn by cases*” é uma ferramenta digital que contribuirá para a reflexão, diagnóstico e plano de tratamento sobre a doença cárie que constitui um problema de saúde pública segundo o SUS.

A *web página* tem uma leitura prática, dinâmica e autoexplicativa de fácil entendimento, podendo ser facilmente compartilhado de forma a alcançar pessoas interessadas no tema e contribuir com a ampliação e disseminação de conhecimento em diagnóstico diferencial da doença cárie e seu plano de tratamento.

6.0 Endereço Eletrônico de Acesso

O material pode ser acessado pelo seguinte endereço eletrônico:

<https://learn-by-cases.vercel.app/>

Figura 1: Apresentação inicial da web página Learn by cases

LEARN BY CASES Inicio Sobre Contato Cadastrar-se Login

Learn by Cases

Explore casos clínicos de cárie de forma Imersiva e aprimore suas habilidades na plataforma Learn by Cases.

Sobre a plataforma

Cenários Clínicos Personalizados
Professores especializados criam simulações de casos clínicos detalhados, com informações precisas sobre os pacientes, imagens radiográficas e dados relevantes relacionados à cárie.

Aprendizado Interativo
Os estudantes têm acesso exclusivo a essas simulações e são incentivados a Interagir com cada caso, analisando os detalhes, realizando diagnósticos e propondo planos de tratamento.

Feedback Instrutivo
Após responderem cada simulação, os alunos recebem feedback detalhado e instrutivo dos professores, que avaliam suas escolhas e orientam o processo de aprendizado.

Acompanhamento do Desempenho
A plataforma fornece gráficos e métricas que permitem aos alunos monitorar seu progresso Individual em relação à turma, além de acompanhar sua evolução ao longo de várias simulações.

Materiais de estudo

Artigos científicos Livros

MÉTODOS DE DETECÇÃO DE CÁRIE
Autores: Genaina Guimarães Soares, Patrícia Regina Souza, Flávia Pereira de Carvalho Purgier, Adalberto Bastos de Vasconcelos, Apoena Aguiar Ribeiro
Descrição: A Odontologia contemporânea não deve restringir-se a identificar cavidades, mas, também, despertar para um diagnóstico precoce das lesões cariosas iniciais. Os mais diversos e modernos métodos de detecção de cárie vêm sendo desenvolvidos com o intuito de tornar mais preciso o diagnóstico de cárie dental. Os métodos de detecção mais utilizados são os convencionais, porém a associação dos métodos proporciona melhores resultados em exames clínicos tradicionais isolados. Este estudo teve como

ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DA CÁRIE DENTAL
Autores: Antonio Cesar Bortowski Rosa Leites, Márcia Bueno Pinto, Ezilmara Rolim de Sousa
Descrição: A cárie é uma doença infecto-contagiosa, de caráter crônico e multifatorial. Sabe-se da indispensabilidade de microrganismos na superfície dental para que tenhamos o desenvolvimento da doença cárie, porém só a presença deles não é o bastante. Fatores como higiene, hábitos alimentares, esteroidização bacteriana, comunicação do salivo, entre outros, influenciam o metabolismo das bactérias sobre os dentes, modulando a atividade da cárie. Até a década de 80, os Lactobacillus eram tidos

Hipomineralização Molar-Incisivo (HMI): Revisão de Literatura
Autores: Poliana Almada LUSTOSA, Renan Bezerra FERREIRA, Letícia Diniz Santos VIEIRA
Descrição: A HMI é um defeito qualitativo que ocorre durante o desenvolvimento do esmalte dentário, podendo acometer um ou até os quatro primeiros molares permanentes, frequentemente associada aos incisivos e alguns dentes deciduais. A doença cárie e a hipersensibilidade são as principais consequências. Clinicamente, os dentes afetados apresentam aparências com coloração variada e diretamente relacionadas com o grau de fragilidade esmalte. A classificação é dada conforme as características

COOmpRENDENDO A CÁRIE DENTAL
Autores: Cátia Regina Cardoso¹, Danilo Passos², Juliana Vieira Raimondi³
Descrição: a cárie dental é uma doença infecciosa de caráter multifatorial e por sua grande incidência na sociedade moderna, é considerada ainda hoje um problema de saúde pública. Objetivo: este artigo visa apresentar, através de uma revisão bibliográfica, a organização de informações sobre a doença cárie, sua incidência, a influência da cárie na autoestima das pessoas, seus fatores imunológicos e microbiológicos, bem como a promoção de sua prevenção. Método: trata-se de um estudo

Inicio Sobre Contato
Termos de uso Política de privacidade
© 2023 - Todos os direitos reservados

FIGURA 2: Minha Biografia

Sobre



Andréia Cristina Ramos de Brito possui graduação em odontologia pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió (2006). Aluna laureada da turma de odontologia 2006.01. Possui certificado de honra ao mérito por ser a melhor aluna da clínica adulto emitido pelo CRO (Conselho Regional de Odontologia - AL). Especialização em Odontologia do Trabalho pela Faculdade São Leopoldo Mandic - SP (2009).

É professora do nível técnico desde 2007 atuando também como supervisora de estágio. Atuou como Odontóloga na UBS Olavo Calheiros no município de Rio Largo durante 5 anos. Tem experiência na área de Odontologia, com ênfase em Dentística, Saúde Pública e Odontologia do Trabalho, atuando principalmente nos seguintes temas: resina composta, odontologia social e ensino na saúde. Mestranda do Mestrado Profissional em Ensino da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas(Famed-UFAL).

O projeto será conduzido com a participação de 30 estudantes do 5º período que terão às aulas da disciplina de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I do Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC. Será aplicado um experimento com pré-teste e pós-teste para avaliar o impacto do ambiente virtual de aprendizagem no conhecimento e desempenho dos estudantes em relação à prática odontológica.

O cenário informatizado será configurado em uma plataforma online, e os estudantes terão acesso a atividades objetivas, discursivas, com o uso de áudios, vídeos e imagens que retratam a classificação e manejo da cárie. O ambiente visa promover o protagonismo dos estudantes, permitindo que eles desenvolvam competências essenciais para a prática odontológica.

O projeto será conduzido com a participação de 30 estudantes do 5º período do curso de Odontologia, da Universidade Federal de Alagoas. Será aplicado um experimento com pré-teste e pós-teste para avaliar o impacto do ambiente virtual de aprendizagem no conhecimento e desempenho dos estudantes em relação à prática odontológica.

A pesquisa fundamenta-se na importância da simulação como uma metodologia ativa de aprendizado, que proporciona um ambiente seguro e controlado para o desenvolvimento de habilidades clínicas. O estudo se baseia em pesquisas que demonstram os benefícios do uso de simulações na formação de profissionais de saúde.

O projeto visa contribuir para a formação de profissionais mais preparados e confiantes, capazes de oferecer um atendimento de qualidade aos pacientes. Além disso, busca promover a integralidade do cuidado na formação dos estudantes, aproximando-os da realidade do processo de cuidar e estimulando o senso crítico e planejamento em saúde.

O ambiente de aprendizagem será avaliado por meio de questionários aplicados aos estudantes, e os dados serão analisados utilizando estatística descritiva e testes de qui-quadrado para avaliar a associação entre variáveis.

Com a conclusão do projeto, espera-se que a plataforma de simulações de baixa fidelidade contribua significativamente para o aprimoramento do ensino na área odontológica e para a formação de profissionais mais qualificados e preparados para enfrentar os desafios da prática clínica.

Palavras-chave: simulação, ambiente virtual de aprendizagem, odontologia, treinamento pré-clínico, cárie dentária.

FIGURA 3: Fale conosco

LEARN
— by GUSTO —

Início Sobre Contato Cadastrar-se Login

Fale conosco

Nome

Telefone

Email

Mensagem

Enviar

FIGURA 4: Cadastro do discente

The screenshot shows the registration page for a student. At the top, there is a navigation bar with the LEARN BY CASBS logo and links for 'Inicio', 'Sobre', 'Contato', 'Cadastrar-se', and 'Login'. The main content area features a white registration form titled 'LEARN BY CASBS Cadastre-se'. The form includes input fields for 'Nome', 'Matrícula', 'Email', 'Senha', and 'Confirmar senha'. The email field is pre-filled with 'andreibrato27@yahoo.com.br'. There are 'Cancelar' and 'Cadastrar' buttons at the bottom of the form.

FIGURA 5: Login e Senha

The screenshot shows the login page for a student. At the top, there is a navigation bar with the LEARN BY CASBS logo and links for 'Inicio', 'Sobre', 'Contato', 'Cadastrar-se', and 'Login'. The main content area features a white login form titled 'LEARN BY CASBS Login Aluno'. The form includes input fields for 'Email' and 'Senha'. The email field is pre-filled with 'andreibrato27@yahoo.com.br'. There are 'Cadastro' and 'Entrar' buttons at the bottom of the form. Below the buttons, there is a link that says 'Entrar como professor'.

FIGURA 6: Visão geral da web página com o total de simulações cadastradas, corrigidas, abertas e gráfico com grau de dificuldade das simulações.

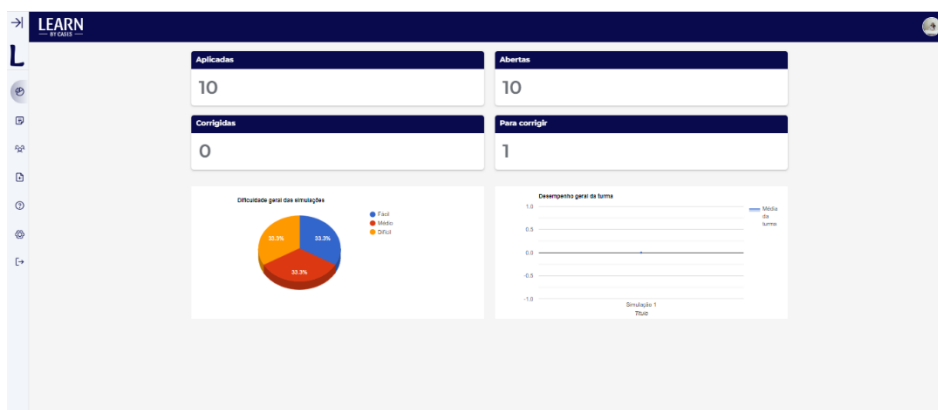


FIGURA 7: Simulação do caso clínico 1

Conteúdo
Andamento

Simulação 1

Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-08-30
Duração: 30 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	A.S.F.
Idade	12
Sexo	Masculino
Principal queixa	Sensibilidade ao comer alimentos quentes ou frios e vergonha para sorrir porque tem os dentes manchados
Comorbidades	Nada a declarar
Histórico Odontológico	Chegou à clínica odontológica acompanhado pela mãe queixando-se de sensibilidade ao ingerir líquidos quentes ou frios. Ao exame clínico foi observado que os fatores etiológicos não estiveram presentes no final da gestação ou nos primeiros meses de vida pois os Incisivos Centrais não estão acometidos da mesma forma que os pré-molares como se pode ver nas imagens e os defeitos são simétricos. Podemos discutir que o causador desses defeitos esteve presente principalmente entre 5 e 8 anos. Onde a criança reside não tem água fluoretada e a mãe não fez suplementação de fluor na gestação. Esmalte com aspecto bem poroso e estranhado.
Histórico Médico	A mãe relata que foi uma criança com APLV (Alergia à Proteína do Leite de Vaca) teve baixa imunidade e é portadora de Doença Celíaca.
Sintomas	

Exame visual

Responda

Qual patologia esse paciente possui?

A - Fluorose Dentária
B - Hipoplasia do Esmalte
 C - HMI (Hipomineralização Molar Incisivo)
 D - Dentinogênese imperfeita

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa B - Hipoplasia do Esmalte

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Recomendamos que assista à vídeo-aula sobre Defeitos do Esmalte Dentário do Prof. Dr. Francisco Wanderley e Silva na plataforma: eaulas.usp.br

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Recomendamos que assista à vídeo-aula sobre Defeitos do Esmalte Dentário do Prof. Dr. Francisco Wanderley e Silva na plataforma: eaulas.usp.br

FIGURA 8: Simulação do caso clínico 2

Conteúdo Andamento

Simulação 2


Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-29
Duração: 30 minutos

Instruções: Repetir instruções da simulação 1

Informações do paciente

Nome	B.S.F
Idade	14
Sexo	Feminino
Principal queixa	Dentes manchados, vergonha ao sorrir e sensibilidade ao frio
Comorbidades	Nada a declarar
Histórico Odontológico	Paciente chegou à clínica acompanhada pelos pais e ao exame clínico foi observado estriações brancas, difusas, opacas e bilaterais em esmalte de aspecto poroso e frível. Na segunda imagem foi utilizado, por palatina, a luz do fotoativador para avaliar a profundidade da mancha e a reflexão da luz. Os pais relataram que nunca acompanharam a escovação da filha e nunca houve orientação sobre ingestão de flúor e que essas manchas já nasceram com os dentes permanentes.
Histórico Médico	Nada a declarar
Sintomas	

Exame visual



Resposta

Qual patologia esse paciente possui?

- A - Fluorose Dentária
- B - Hiperplasia do esmalte
- C - Mancha intrínseca
- D - Amelogênese imperfeita

Qual patologia esse paciente possui?

- A - Fluorose Dentária
- B - Hiperplasia do esmalte
- C - Mancha intrínseca
- D - Amelogênese imperfeita

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa A - Fluorose Dentária

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

TITO, Fernanda Kelly Costa et al., Tratamento da fluorose dentária: uma revisão da literatura. Anais IV CONBRACIS... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72290>>

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

TITO, Fernanda Kelly Costa et al., Tratamento da fluorose dentária: uma revisão da literatura. Anais IV CONBRACIS... Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/72290>>

FIGURA 9: Simulação do caso clínico 3

Conteúdo Andamento

Simulação 3

Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-08-29
Duração: 60 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	P.R.B
Idade	11
Sexo	Masculino
Principal queixa	Vergonha de falar, sorrir e manchas escuras no dente
Comorbidades	Nada a declarar
Histórico Odontológico	Paciente chegou à clínica acompanhado pela mãe. Ao exame clínico foi observado manchas acastanhadas em todas as superfícies dentais de forma similar, esmalte com aspecto poroso, hipomineralizado, superfície irregular e perda de estrutura dentária. A mãe relata que a criança tinha mania de ingerir o creme dental infantil (1100ppm Fluor) durante as escovações desde muito pequeno.
Sintomas	

Exame visual



Resposta

Qual patologia esse paciente possui?

- A - HMI
- B - Fluorose Dentária Severa

- A - HMI
- B - Fluorose Dentária Severa**
- C - Dentinogênese imperfeita
- D - Amelogenese imperfeita

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa B - Fluorose Dentária Severa

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Barbosa, M. J., Buriti, G. M., Magalhães, G. A., & Fernandes, D. C. (2018). FLUOROSE DENTÁRIA E SUAS COMPLICAÇÕES ESTÉTICAS. Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - ALAGOAS, 4(3), 33. Recuperado de <https://periodicos.set.edu.br/fitbiosauade/article/view/4917>

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próxima simulações:

Barbosa, M. J., Buriti, G. M., Magalhães, G. A., & Fernandes, D. C. (2018). FLUOROSE DENTÁRIA E SUAS COMPLICAÇÕES ESTÉTICAS. Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - UNIT - ALAGOAS, 4(3), 33. Recuperado de <https://periodicos.set.edu.br/fitbiosauade/article/view/4917>

FIGURA 10: Simulação do caso clínica 4

Conteúdo
Andamento

Simulação 4

Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-08-29
Duração: 30 minutos



Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	D.J.L
Idade	6
Sexo	Feminino
Principal queixa	Dor nos dentes e manchas que não saem com a escovação
Comorbidades	Criança nasceu prematura com 30 semanas de gestação, a mãe fez tratamento para engravidar com uso de hormônios e suplementação com ácido fólico durante muitos meses.
Histórico Odontológico	Ao exame clínico foi observado excelente higiene oral, manchas amarelo-acastanhadas em incisivos centrais e laterais inferiores permanentes e molares permanentes superiores não acometendo mais nenhum elemento dental.

Histórico Médico	Criança teve APLV até os 2 anos de idade, aleitamento materno por dois meses e sempre fez uso de fórmula exclusiva de aminoácidos (alphamino).
Sintomas	

Exame visual

Responda

Qual patologia esse paciente possui?

- A - Fluorose Dentária
- B - Amelogenese imperfeita
- C - HMI**
- D - Mancha Extrínseca

- B - Amelgênese imperfeita
- C - HMI**
- D - Mancha Extrínseca

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa C - HMI

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

ALVES, M. C. de O.; CAMARGOS, B. S. de F.; CARVALHO, T. de A.; MACHADO, F. C.. Clinical protocols in Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): an integrative literature review. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e561101321605, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21605. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21605>. Acesso em: 17 aug. 2023.

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

ALVES, M. C. de O.; CAMARGOS, B. S. de F.; CARVALHO, T. de A.; MACHADO, F. C.. Clinical protocols in Molar-Incisor Hypomineralization (MIH): an integrative literature review. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 13, p. e561101321605, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i13.21605. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/21605>. Acesso em: 17 aug. 2023.

FIGURA 11: Simulação do caso clínico 5

Conteúdo
Andamento

Simulação 5


Instituição: Universidade de Alagoas
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 30 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	M.S.B
Idade	5
Sexo	Feminino
Principal queixa	"vergonha ao sorrir" e dor ao ingerir alimentos frios e doces
Comorbidades	nada a declarar
Histórico Odontológico	A criança apresenta higiene oral deficiente, os pais informaram que nunca receberam orientação sobre higiene oral, a criança não tem dieta adequada para idade e faz uso de mamadeira noturna. Só exame clínico observei mancha branca opaca, lesão em dentina e sensibilidade ao jato de ar nos elementos 51, 52, 61 e 62.
Histórico Médico	nada a declarar
Sintomas	

Exame visual



Responda

Qual patologia esse paciente possui?

- A - Fluorose dentária
- B - HMI
- C - Cárie dentária**
- D - DDE

FeedBack em caso de erro

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa C - Cárie dentária

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Recomendamos que assista à vídeo-aula sobre <https://eaulas.usp.br/porta/Video?idItem=11415>

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Recomendamos que assista à vídeo-aula sobre <https://eaulas.usp.br/porta/Video?idItem=11415>

FIGURA 12: Simulação do caso clínico 6

Conteúdo Andamento

Simulação 6


Instituição: Universidade de Alagoas
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 60 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICAD5 (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	A.D.S
Idade	6
Sexo	Masculino
Principal queixa	"Escova os dentes mas as machas não saem"
Comorbidades	Criança apresenta diabetes tipo I
Histórico Odontológico	A criança apresenta higiene oral adequada, foi analisado índice de placa o que não demonstrou alterações importantes e ao exame clínico foi observado pigmentação escura em quase todos elementos dentais próximo à gengiva e nenhuma lesão de cárie.
Histórico Médico	A criança foi diagnosticada diabética tipo I aos dois anos de idade, tem dieta controlada de acordo com sua patologia, faz uso de insulina diária para controle da glicemia. Exames que os pais levaram à consulta estavam adequados e glicemia satisfatória no dia da consulta.
Sintomas	

Exame visual



Responda

Qual patologia esse paciente possui?

- A - Fluorose dentária
- B - HMI
- C - Cárie dentária
- D - Mancha por bactérias cromogênicas

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa D - Mancha por bactérias cromogênicas

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Recomendamos que leia o artigo <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017c27f8c9d0a098b46bf>

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Recomendamos que leia o artigo <https://www.revodontolunesp.com.br/article/588017c27f8c9d0a098b46bf>

FIGURA 13: Simulação do caso clínico 7

Conteúdo Andamento

Simulação 7


Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 60 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	B.C.N
Idade	6
Sexo	F
Principal queixa	Dentes com manchas brancas
Comorbidades	Sem comorbidades
Histórico Odontológico	A criança apresenta higiene oral inadequada, foi analisado índice de placa o que demonstrou alterações importantes e ao exame clínico foi observado manchas brancas em quase todos elementos dentais na região cervical e nenhuma lesão com cavitação.
Histórico Médico	Nada a declarar
Sintomas	

Exame visual



Responda

Qual patologia esse paciente possui?

A - Fluorose dentária
B - HMI
C - Mancha branca ativa
D - Mancha branca inativa

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa C - Mancha branca ativa

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Compreendendo a cárie dental

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Compreendendo a cárie dental

FIGURA 14: Simulação do caso clínico 8

[Conteúdo](#) Andamento

Simulação 8

Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 60 minutos


Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	R.D.B
Idade	26
Sexo	Masculino
Principal queixa	Vergonha ao sorrir devido aos dentes manchados
Comorbidades	nada a declarar
Histórico Odontológico	Paciente apresenta higiene oral satisfatória, tem dieta adequada e não é fumante. Ao exame clínico foi observado um escurecimento por faixas de cor amarelo-amarronzado e que foram persistentes a um clareamento dental que ele fez há 2 anos.
Histórico Médico	paciente relatou que na infância teve muitas infecções, mas não sabe informar quais medicações tomou na época.

Sintomas

Exame visual



Responda

Qual patologia esse paciente possui?

A - Fluorose dentária
 B - HMI
 C - Mancha por tetraciclina
 D - Pigmentação extrínseca

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa C - Mancha por tetraciclina

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Efeito do clareamento dos dentes afetados por tetraciclina: relato de caso clínico

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Efeito do clareamento dos dentes afetados por tetraciclina: relato de caso clínico

FIGURA 15: Simulação do caso clínico 9

Conteúdo Andamento

Simulação 9


Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 60 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	S.R.O.
Idade	8
Sexo	F
Principal queixa	Dentes com manchas brancas-amareladas e sensibilidade
Comorbidades	Nada a declarar
Histórico Odontológico	Nada a declarar
Histórico Médico	A mãe relata que a criança nasceu prematura, mas não houve nenhuma intercorrência importante para ser relatada. Histórico odontológico: A criança apresenta
Histórico Médico	A mãe relata que a criança nasceu prematura, mas não houve nenhuma intercorrência importante para ser relatada. Histórico odontológico: A criança apresenta higiene oral adequada, foi analisado índice de placa o que não demonstrou alterações importantes e ao exame clínico foi observado manchas brancas-amareladas nos incisivos e primeiros molares permanentes e má formação do esmalte.
Sintomas	

Exame visual



Resposta

Qual a patologia desse paciente?

A - Fluorose dentária
B - HMI
 C - Mancha por tetraciclina
 D - Amelogenese imperfeita

Qual a patologia desse paciente?

A - Fluorose dentária
B - HMI
 C - Mancha por tetraciclina
 D - Amelogênese imperfeita

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa B - HMI

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Poliana Almista - Hipomineralização Molar Inciso HMI

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Poliana Almista - Hipomineralização Molar Inciso HMI

FIGURA 16: Simulação do caso clínico 10

Conteúdo Andamento

Simulação 10



Instituição: UFAL
Curso: Odontologia
Professor: Andréia Cristina Ramos de Brito
Data máxima para finalizar: 2024-12-31
Duração: 60 minutos

Instruções: Leia e observe atentamente cada simulação de caso clínico e responda qual diagnóstico e provável plano de tratamento baseando-se no ICADS (International Caries Detection and Assessment System) que é um sistema internacional de detecção e avaliação de Cárie dental por inspeção visual, sendo os maiores escores indicam lesões mais severas.

Informações do paciente

Nome	A.F.H
Idade	18
Sexo	Feminino
Principal queixa	mancha branca que não sai com a escovação
Comorbidades	nada a declarar
Histórico Odontológico	Paciente apresenta higiene oral satisfatória, tem dieta adequada e não faz uso de medicamentos contínuos. Ao exame clínico foi observada manchas brancas nos incisivos centrais superiores do terço médio a incisal mais intensas, outras mais suaves nos caninos. Paciente relata que fez uso de aparelho ortodôntico durante quatro anos. As manchas se apresentam brilhosas ao secarmos com jato de ar e não apresentam porosidade.
Histórico Médico	paciente relata que não tem nada relevante a declarar.
Sintomas	

Exame visual

Resposta

Qual patologia esse paciente possui?

A - Fluorose dentária
 B - HMI
 C - Mancha branca ativa
D - Mancha branca inativa

FeedBack em caso de erro

Recomendamos leitura dos artigos anexados na plataforma, mas não desista e aprimore seus estudos!

A resposta correta era a alternativa D - Mancha branca inativa

Separei alguns materiais para você estudar e se preparar melhor para a próxima simulação:

Cariologia Leitua Complementar icads

FeedBack em caso de sucesso

Parabéns! Vamos para o próximo caso clínico!

Separei alguns materiais para você continuar estudando para as próximas simulações:

Cariologia Leitua Complementar icads

FIGURA 17: Lista com o total de discentes cadastrados

Q

[LIMPAR FILTRO](#)

Matrícula	Nome	VER
0002	Eliabe dos santos	VER
2212874133	Antonio de Castro Barbosa Neto	VER
1922863346	Maria Fernanda Cavalcanti Arraes	VER
2212875642	Rosa Gabriela Lima Cabós Batista	VER
2212874802	Laira	VER
2212875319	Maria Clara Bianchi Azevedo Murta Comes	VER
2212875886	Thayse	VER
2212875142	Sandrielly Vitória Rodrigues Romão	VER
2212875037	Kailani Bispo Lessa Carvalho	VER
2212875459	Mariana Samara Bernardo Claudio	VER
2122873295	Leticia Gabriela de Almeida Freitas	VER
2212874695	Anna Clara Cuerrera Cavalcanti	VER
2212874920	Rayssa Mariana Oliveira Araújo	VER
2212875592	Brenda Tavares Falcão	VER
2212874589	João Lucas	VER

FIGURA 18: Página para o cadastro de novos casos

Nova Simulação

Informações gerais

Nome da simulação

Data inicial Data final

Tempo para realização da simulação em minutos

Instruções

Informações do paciente

Nome do paciente Idade Sexo

Principal queixa

Comorbidades

Separe por ponto e vírgula (;). Exemplo: Comorbidade 1; Comorbidade 2; Comorbidade 3

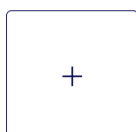
Histórico médico

Histórico odontológico

Sintomas

Separe por ponto e vírgula (;). Exemplo: Sintoma 1; Sintoma 2; Sintoma 3

Imagens



Questão 1

Enunciado

Alternativa A

Alternativa B

Alternativa C

Alternativa D

Alternativa correta

Feedback em caso de erro

Feedback em caso de Sucesso

Indicação de estudos

Indique livros, artigos e vídeos que auxiliem o aluno a estudar mais sobre o assunto. Separe por ponto e vírgula (;). Exemplo: Capítulo; Livro; Vídeo

Questão 2

Enunciado tratamento

Proposta de tratamento

SALVAR

FIGURA 19: Página com as principais dúvidas sobre o uso da plataforma



Bem-vindo à Plataforma de Simulação de Casos Clínicos com ICADS

Acompanhamento de status das simulações e visão geral de desempenho

Na página inicial, você encontrará dois gráficos importantes:

- **Dificuldade geral das simulações:** Ao final de cada simulação, o aluno deverá avaliar a dificuldade geral da simulação. Essa avaliação é importante para que o professor possa identificar simulações que precisam de melhorias e simulações que estão adequadas.
- **Média da Turma:** Veja a média geral da turma ao longo do tempo. Isso oferece uma visão objetiva de onde a turma está em relação ao conteúdo, permitindo que você identifique áreas que precisam de melhoria.

Ainda na página inicial, você poderá visualizar simulações criadas, disponíveis para serem realizadas, simulações já corrigidas e simulações que ainda não foram corrigidas.

Andamento das simulações

Na página de simulações, você poderá visualizar o status de cada simulação. Ao acessar uma simulação, você poderá visualizar informações cadastradas, como título, descrição, questões. Além disso, você poderá visualizar o status de cada aluno referente a simulação. Os status são:

- **Não corrigida:** O aluno ainda não finalizou a simulação.
- **Corrigida:** O aluno finalizou a simulação, mas ainda não foi corrigida.

Caso a simulação do aluno esteja com o status "Não Corrigida", você poderá corrigir a simulação. Para isso, basta clicar no botão "Corrigir" e atribuir uma nota e um comentário de feedback personalizado para o aluno. Após corrigir a simulação, o status da simulação do aluno será alterado para "Corrigida".

Você também poderá exportar as notas de todos os alunos em cada simulação em formato CSV. Para isso, basta clicar no botão "Exportar notas".

Turma

Na página da turma, você poderá visualizar os alunos cadastrados na turma. Para cada aluno, você poderá visualizar o nome, e-mail, matrícula e notas clicando em "Ver detalhes". Além disso, você poderá exportar as notas do aluno em formato CSV clicando em "Exportar notas".

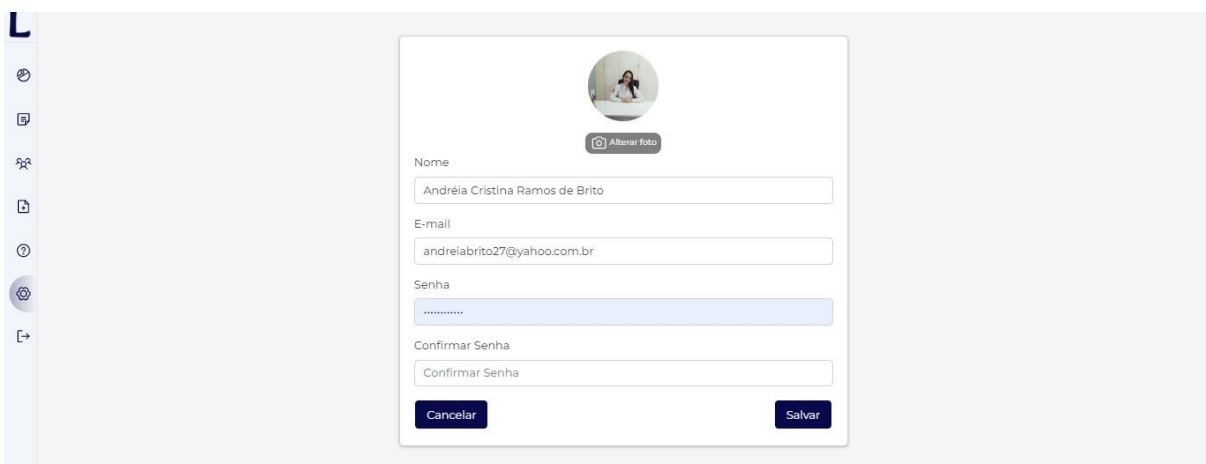
Nova simulação

Na página de nova simulação, você poderá criar uma nova simulação. Para isso, basta preencher o formulário com as informações solicitadas e clicar em "Criar simulação".

Configurações

Na página de configurações, você poderá alterar seu nome, e-mail, matrícula e senha. Para alterar sua foto de perfil, clique na foto atual e selecione uma nova imagem.

FIGURA 20: Página para cadastro de docente colaborador



Nome
Andréia Cristina Ramos de Brito

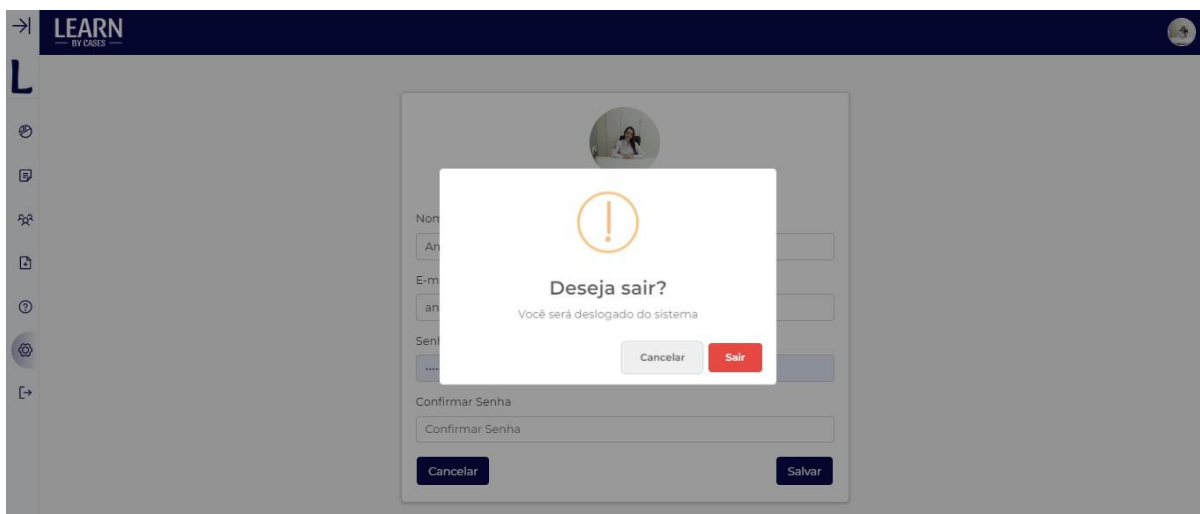
E-mail
andreia Brito27@yahoo.com.br

Senha
.....

Confirmar Senha
Confirmar Senha

Cancelar Salvar

FIGURA 21: Última página caso o discente desejar sair da web página



7.0 REFERÊNCIAS

ANTUNES, J. L. F. *et al.* A saúde bucal na agenda de prioridades em saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, p. 57–57, 2016.

DIRETRIZES, A. Mudanças nos cursos de odontologia e a interação com o sus. **Revista da ABENO**, v. 4, n. 1, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e terra, 1996. *Coleção leitura*, p. 21, 2005.

GOTTLIEB, R. *et al.* Predicting performance in technical preclinical dental courses using advanced simulation. **Journal of dental education**, Am Dental Educ Assoc, v. 81, n. 1, p. 101–109, 2017.

JESUS, J. *et al.* Primeiro contato do discente com a clínica: relato de experiência. **Revista da ABENO**, v. 16, n. 3, p. 78–84, 2016.

LAKATOS, E. *et al.* **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**, v. 7, 2010.

LEMOS, C. *et al.* Implantação das diretrizes curriculares dos cursos de graduação em odontologia no Brasil: algumas reflexões. **Revista da ABENO**, p. 80–85, 2001.

LIMA, M. *et al.* Retenção da aprendizagem após treinamento em suporte básico de vida com uso de simulação de baixa fidelidade em uma unidade hospitalar odontológica. **Sci. med. (Porto Alegre, Online)**, v. 28, n. 1, p. ID29410–ID29410, 2018.

MAKUCH, D. *et al.* Integralidade do cuidado no ensino na área da saúde: uma revisão sistemática. **Rev. bras. educ. méd.**, v. 41, n. 4, p. 515–524, 2017.

MIRANDA, F. *et al.* Uso da simulação de alta fidelidade no preparo de enfermeiros para o atendimento de urgências e emergências: revisão da literatura. **Scientia Médica**, Pontificia Universidad Católica de Río Grande del Sur, v. 28, n. 1, p. 15, 2018.

MITRE, S. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2133–2144, 2008.

MOURA, R. *et al.* **Análise da aplicação de ferramenta computacional de modelagem e simulação humana no projeto de situações produtivas**. Universidade Federal de São Carlos, 2009.

NASCIMENTO, M. *et al.* Fatores relacionados ao estresse entre universitários de odontologia: revisão sistemática da literatura. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 6, n. 2, 2018.

OLIVEIRA, *et al.* Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *Revista Mineira de Enfermagem*, **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 487–504, 2014.

PERRY, S.; BRIDGES, S. M.; BURROW, M. F. A review of the use of simulation in dental education. **Simulation in Healthcare**, LWW, v. 10, n. 1, p. 31–37, 2015.

PERRY, S. *et al.* Simulation and curriculum design: a global survey in dental education. *Australian dental journal*, **Wiley Online Library**, v. 62, n. 4, p. 453–463, 2017.

ROMANO, M. M. D.; FILHO, A. P. **Simulação em manequins: aspectos técnicos**. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 2, p. 171–179, 2007.

ROY, E. *et al.* The need for virtual reality simulators in dental education: A review. **The Saudi dental journal**, Elsevier, v. 29, n. 2, p. 41–47, 2017.

TEIXEIRA, C. *et al.* O uso de simulador no ensino de avaliação clínica em enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 20, p. 187–193, 2011.

VIEIRA, R. Q.; CAVERNI, L. M. R. Manequim de simulação humana no laboratório de enfermagem: uma revisão de literatura. **Hist Enferm Rev Eletrônica**, v. 2, n. 1, p. 105–120, 2011.

WEINER, C. K. *et al.* Implementation of a web-based patient simulation program to teach dental students in oral surgery. **Journal of dental education**, Am Dental Educ Assoc, v. 80, n. 2, p. 133–140, 2016.

YAMANE, M. *et al.* Simulação realística como ferramenta de ensino na saúde; uma revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, p. 87–112, 2019.

8.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO TACC

O presente TACC buscou conhecer os saberes discentes sobre diagnóstico diferencial e plano de tratamento da doença cárie utilizando um cenário virtual com imagens de baixa fidelidade.

Observa-se que o uso de um ambiente *on-line* de aprendizado é pouco explorado ao longo da formação dos discentes de graduação em odontologia, constatando-se que o conhecimento na área odontológica advém da vivência nos cenários reais de prática clínica.

É importante formar profissionais que saibam utilizar a tecnologia, pois é inevitável seu uso atualmente e que cursos de graduação em saúde criem oportunidades de discutir questões em ambientes virtuais de aprendizagem de forma a complementar o processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa revela a necessidade de se ensinar, aprender e difundir o uso da tecnologia a favor do processo de ensino. Ressalta a importância de utilizarmos recursos computacionais para amplificar a capacidade de decisão humana apoiando o professor em seus planejamentos e análises, um pouco diferente da Inteligência Artificial onde um sistema reproduz a cognição humana e funciona de forma autônoma. Sendo importante salientar que estas tecnologias vieram para aprimorar o trabalho humano, potencializando e não o substituindo, onde a decisão continua nas mãos do professor.

. Espera-se que os achados desta pesquisa e o produto educacional construído possa contribuir na melhoria do ensino-aprendizagem sobre diagnóstico diferencial da doença cárie.

Por fim, anseia-se que este Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) auxilie na discussão, sensibilização e educação dos discentes e docentes do curso de odontologia onde a tecnologia vem para apoiar o professor para que ele tenha tempo de se dedicar a coisas mais importantes e produtivas.

A pesquisa se limitou a análise dos saberes discentes do curso de odontologia de uma faculdade privada do Estado de Alagoas em um cenário virtual de aprendizagem voltado para o diagnóstico e plano de tratamento da cárie com discentes antes de iniciar sua vida clínica. Sugere-se, portanto, a ampliação desse estudo para outras áreas da saúde, universidades públicas, para que, a partir disso, a discussão se

estenda a instituições hospitalares/clínicas que prestem assistência a beneficiários do SUS.

9.0 REFERÊNCIAS GERAIS

BELLO, S. *et al.* Effect of simulation techniques and lecture method on students' academic performance in mafoni day secondary school maiduguri, borno state, nigeria. **Journal of Education and Practice**, 7(23):113–117, 2020.

CODECO, A. *et al.* Assessing clinical simulation as a learning tool when training motivation skills in periodontology–students' perceptions. **European Journal of Dental Education**, 2020.

CRAWFORD, J. *et al.* Covid-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. **Journal of Applied Learning & Teaching**, 3(1):1–20, 2020.

OLIVEIRA C. *et al.* Percepção de estudantes da graduação em enfermagem sobre a simulação realística. **Revista Cuidarte**, 8(3):1799–1808, 2017.

SOUZA T. *et al.* O uso de simulador no ensino de avaliação clínica em enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, 20:187–193, 2011.

DENT, J. *et al.* A practical guide for medical teachers. **Elsevier health sciences**, 2017.

DHAWN, S. Online learning: A panacea in the time of covid-19 crisis. **Journal of Educational Technology Systems**, 49(1):5–22, 2020.

FIGUEIREDO, A. E. Laboratório de enfermagem: estratégias criativas de simulações como procedimento pedagógico. **Revista de Enfermagem da UFSM**, 4(4):844–849, 2014.

GARTERMANN, S. *et al.* Comparative effectiveness of hand scaling by undergraduate dental students following a two-week pre-clinical training course. **European Journal of Dental Education**, 23(1):1–7, 2019.

GOLOB D. *et al.* Exploring training dental implant placement using computer-guided implant navigation system for predoctoral students: A pilot study. **European Journal of Dental Education**, 23(4):415–423, 2019.

GOTTILEBE, R. *et al.* Predicting performance in technical preclinical dental courses using advanced simulation. **Journal of dental education**, 81(1):101–109, 2017.

GRATTON, D. *et al.* Performance of two different digital evaluation systems used for assessing pre-clinical dental students' prosthodontic technical skills. **European Journal of Dental Education**, 21(4):252–260, 2017.

GRATTON, D. *et al.* Impact of digital tooth preparation evaluation technology on preclinical dental students' technical and self-evaluation skills. **Journal of Dental Education**, 80(1):91–99, 2016.

JÚNIOR, D. P. and SILVA, É. R. Brapci 2.0. **Transinformação**, v. 28, n. 2, 2016.,24(2):240–233, 2018.

KROGER, E. *et al.* 3d printed simulation models based on real patient situations for hands-on practice. **European Journal of Dental Education**, 21(4):e119–e125, 2017.

LIU, L. *et al.* Simulation training for ceramic crown preparation in the dental setting using a virtual educational system. **European Journal of Dental Education**, 24(2):199–206, 2020.

MARDANI, M. *et al.* Effectiveness of virtual patients in teaching clinical decision-making skills to dental students. **Journal of Dental Education**, 84(5):615–623, 2020.

MARTI, K. *et al.* Simulation-based medical emergencies education for dental students: A three-year evaluation. **Journal of dental education**, 83(8):973–980, 2019.

MCKENZIE, C. *et al.* Students' evaluations of simulations in dentistry: A multiple cohort study at a us dental school. **Journal of Dental Education**, 83(10):1142–1150, 2019.

MIRANDA, F. *et al.* Uso da simulação de alta fidelidade no preparo de enfermeiros para o atendimento de urgências e emergências: revisão da literatura. **Scientia Medica**, 28(1):15, 2018.

MLADENOLVIC, R. *et al.* Effect of augmented reality simulation on administration of local anaesthesia in paediatric patients. **European Journal of Dental Education**, 2020.

MOURA, D. *et al.* **Análise da aplicação de ferramenta computacional de modelagem e simulação humana no projeto de situações produtivas**, 2009.

MURBAY. *et al.* Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course. **European Journal of Dental Education**, 24(1):5–16, 2020.

OLIVEIRA, S. *et al.* Utilização da simulação no ensino da enfermagem: revisão integrativa. *Revista Mineira de Enfermagem*, **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 487–504, 2014.

PERRY, S. *et al.* A review of the use of simulation in dental education. *Simulation in Healthcare*, LWW, v. 10, n. 1, p. 31–37, 2015.

PERRY, S. *et al.* Simulation and curriculum design: a global survey in dental education. *Australian dental journal*, **Wiley Online Library**, v. 62, n. 4, p. 453–463, 2017.

ROMANO, M. M. D.; FILHO, A. P. **Simulação em manequins: aspectos técnicos. Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 40, n. 2, p. 171–179, 2007.

ROY, E. *et al.* The need for virtual reality simulators in dental education: A review. *The Saudi dental journal*, Elsevier, v. 29, n. 2, p. 41–47, 2017.

TEIXEIRA, C. *et al.* O uso de simulador no ensino de avaliação clínica em enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 20, p. 187–193, 2011.

VIEIRA, R. Q.; CAVERNI, L. M. R. Manequim de simulação humana no laboratório de enfermagem: uma revisão de literatura. **Hist Enferm Rev Eletrônica**, v. 2, n. 1, p. 105–120, 2011.

WEINER, C. K. *et al.* Implementation of a web-based patient simulation program to teach dental students in oral surgery. **Journal of dental education**, Am Dental Educ Assoc, v. 80, n. 2, p. 133–140, 2016.

YAMANE, M. *et al.* Simulação realística como ferramenta de ensino na saúde; uma revisão integrativa. **Revista Espaço para a Saúde**, p. 87–112, 2019.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento livre e esclarecido (TCLE)

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após o consentimento livre e esclarecido dos participantes da pesquisa, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa”

O (a) Senhor (a) _____ está sendo convidado (a) a participar do estudo “Cenário informatizado com Ambiente Virtual de Aprendizagem para treinamento pré-clínico da cárie com simulações de baixa fidelidade, que será realizado no Centro de Estudos Superiores de Maceió - CESMAC e receberá da Sra. Andreia Cristina Ramos de Brito, odontóloga, responsável por sua execução, as seguintes informações que o farão entender sem dificuldades e sem dúvidas os seguintes aspectos: Este estudo se destina a habilitar discentes de odontologia a executarem a classificação, diagnóstico, prevenção, tratamento e avaliação de risco da cárie a partir de um conjunto de dados on-line alinhados com o Sistema Internacional de Classificação e Manejo de Cárie em Ambiente Virtual de Aprendizagem. Considerando que a importância deste estudo é o uso de simulações no ensino é uma atividade pedagógica importante na educação como uma metodologia ativa de aprendizado. Pesquisas relatam que a simulação promove o protagonismo do estudante, desenvolvendo competências essenciais do profissional de saúde. Com a simulação o aluno tem a possibilidade de relacionar a teoria com a prática, estimulando seu senso crítico e planejamento em saúde; que os resultados que se desejam alcançar é que o uso do ambiente de aprendizagem proposto promove um maior ganho de conhecimento por parte dos estudantes, tendo início planejado para começar em março de 2024 e terminar em maio de 2024. O (a) Senhor (a) participará do estudo da seguinte maneira: O tipo de estudo será um experimento de abordagem quantitativa de caráter descritivo. Para tanto, realizaremos um experimento com pré-teste e pós-teste (questionários estruturados com questões objetivas on-line), aplicados a

um grupo controle (estudantes do 5º período que terão às aulas da disciplina de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, mas não utilizarão o ambiente proposto) e um grupo experimental (estudantes do 5º período que além das aulas de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, utilizarão o ambiente proposto).

Trata-se de um estudo observacional, do tipo transversal, em que serão coletados dados sobre a prática clínica relacionada ao manejo da cárie dentária, dados sociodemográficos, de formação e atuação de discentes, por meio de um questionário on-line. O ambiente de aprendizagem on-line será configurado em uma *web página*. Avaliaremos se o ambiente proposto ajuda no aumento de conhecimento em relação à atuação dos estudantes na clínica odontológica, antes e após o atendimento (aulas e aulas + ambiente proposto). Ao final da disciplina avaliaremos, novamente, a percepção dos estudantes aplicando, novamente, o referido instrumento (pós-teste). Mediremos, então, a diferença na percepção dos estudantes em relação ao diagnóstico da cárie dentária com uso deste ambiente on-line, medida pela aplicação do instrumento e compararemos a magnitude dessa diferença entre os membros do grupo experimental e controle (análise estatística). Os discentes receberam por e-mail o convite para participação na pesquisa com informações sobre o objetivo e a importância do estudo, instruções para o preenchimento do questionário e link de acesso. Os dados serão analisados por estatística descritiva, com frequências absolutas e relativas. Testes de qui-quadrado (χ^2) serão realizados para avaliar a associação entre a variável dependente (avaliação de risco de cárie) e as variáveis independentes (idade, sexo, anos de formado, região, local de atendimento, em atuação, horas trabalhadas pelos profissionais, origem do paciente, etnia, gênero, estado civil, especialização, área da especialização, mestrado, área do mestrado, doutorado, área do doutorado, pós-doutorado, área do pós-doutorado idade da clientela e tipo de faculdade).

O instrumento para avaliar o ganho de conhecimento dos discentes será o questionário semiestruturado, autoaplicável, de preenchimento on-line, composto por 4 perguntas sobre os dados sociodemográficos e 28 perguntas referentes à prática odontológica dos discentes em relação ao diagnóstico da cárie, aos métodos utilizados para prevenir e/ou tratar a doença, a avaliação de risco, bem como a decisão de tratamento para alguns casos clínicos.

O questionário validado intitulado como “*Dental Practice-Based Research Network (DPBRN)*” (Rede de Pesquisa Baseada na Prática Odontológica) que foi traduzido e adaptado para o português brasileiro. Vale enfatizar que o questionário original contém 34 questões. Adicionalmente, alterações foram realizadas por Carvalho (2018) em sua dissertação de mestrado nas questões envolvendo cenários clínicos hipotéticos, com a devida

aprovação da responsável pelo questionário (Valéria Veiga Gordan, professora e diretora da *Dental Practice-Based Research*, Universidade da Flórida, Faculdade de Odontologia). O tempo médio de preenchimento será de 30 minutos. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são: constrangimento, exposição, tempo, dificuldade de se expor as perguntas realizadas pelo pesquisador. Para minimizar estes riscos realizaremos os questionários de forma on-line e sua identidade será preservada. Como retorno (feedback) realizaremos uma roda de conversa para divulgar e discutir os resultados de forma presencial. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa é contribuir para um maior ganho de conhecimento dos estudantes da Clínica de Acolhimento e Escuta Qualificada I do Curso de Odontologia em um ambiente seguro e controlado, onde utilizaram o cenário on-line de aprendizagem proposto. O (a) Senhor (a) contará com a assistência para esclarecer qualquer dúvida sendo responsável por ela Andreia Brito (andreiabrito27@yahoo.com.br). O estudo poderá ser interrompido em caso de durante todo o estudo, a qualquer momento que se faça necessário, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo e/ou nova assinatura deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A qualquer momento, o (a) Senhor (a) poderá recusar a continuar participando do estudo e, retirar o seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pelo estudo. A divulgação dos resultados será realizada somente entre profissionais e no meio científico pertinente. O (a) Senhor (a) deverá ser ressarcido (a) por qualquer despesa que venha a ter com a sua participação nesse estudo e, também, indenizado por todos os danos que venha a sofrer pela mesma razão, sendo que, para estas despesas é garantida a existência de recursos. O Comitê de Ética em Pesquisa é um colegiado (grupo de pessoas que se reúnem para discutir assuntos em benefício de toda uma população), interdisciplinar (que estabelece relações entre duas ou mais disciplinas ou áreas de conhecimento) e independente (mantém-se livre de qualquer influência), com dever público (relativo ao coletivo, a um país, estado ou cidade), criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade, dignidade e bem-estar. É responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. São consideradas pesquisas com seres humanos, aquelas que envolvam diretamente contato com indivíduo (realização de diagnóstico, entrevistas e acompanhamento clínico) ou aquelas que não envolvam contato, mas que manipule informações dos seres humanos (prontuários, fichas clínicas ou informações de diagnósticos catalogadas em livros ou outros meios). O (a) Senhor (a) tendo

compreendido o que lhe foi informado sobre a sua participação voluntária no estudo “Revolução digital no ensino do diagnóstico da cárie: simulações que transformam o aprendizado”. Consciente dos seus direitos, das suas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que terá com a sua participação, concordará em participar da pesquisa mediante a sua assinatura deste Termo de Consentimento.

Ciente, _____ DOU O MEU
CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU
OBRIGADO.

Endereço da responsável pela pesquisa:

Andreia Cristina Ramos de Brito

Rua Pio XII, 640, apto. 509 – Jatiúca

Celular: (82) 987572706

Instituição preponente:

Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n, Tabuleiro dos Martins.

Cidade/CEP: Maceió – Al. CEP: 57072-900 Telefone: (82) 99999-1168 Ponto de
referência: Hospital Universitário

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214- 1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos

com conhecimento científicos que realizam a revisão ética inicial e continuada da
revisão do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos." –
Horário de Atendimento: das 8:00 às 12:00hs. E-mail: cep@ufal.br

Maceió-AL, ____ de _____ de 202__.

**Assinatura do pesquisador principal
digital**
(rubricar as demais folhas)

**Assinatura ou impressão do
voluntário(a) ou responsável legal**
(rubricar as demais folhas)

Assinatura de testemunha
(rubricar as demais folhas)

Assinatura de testemunha
(rubricar as demais folhas)

APÊNDICE B – Instrumento de Coleta de Dados

PROJETO DE PESQUISA: REVOLUÇÃO DIGITAL NO ENSINO DO DIAGNÓSTICO DA CÁRIE: SIMULAÇÕES QUE TRANSFORMAM O APRENDIZADO.

Número de matrícula:

Questões sobre a prática odontológica no manejo da cárie dentária

PARTE 1: Questões 1 – 8 relacionam-se com métodos que você pode ou não usar para diagnosticar a cárie dentária. Por favor, circule o número que melhor corresponde à sua resposta.

1. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de cárie na superfície **proximal** (mesial ou distal), em qual porcentagem destes pacientes você usa **radiografias** para ajudar a diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

2. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de cárie na superfície **oclusal**, em qual porcentagem destes pacientes você usa **radiografias** para ajudar a diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

3. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie oclusal primária**, em qual porcentagem destes pacientes você usa uma **sonda exploradora** para diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

4. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie adjacente a uma restauração existente** (cárie recorrente/secundária), em qual porcentagem destes pacientes você usa uma **sonda exploradora** para diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

5. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie primária** na superfície **oclusal**, em qual porcentagem destes pacientes você usa **fluorescência a laser** (por exemplo, Diagnodent®)?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

6. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie primária**, em qual porcentagem destes pacientes você usa **secagem com jato de ar** para diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou

0% (pular para a questão 7)

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%



6b. Aproximadamente por quanto tempo você seca a superfície do dente?

1 – 1-2 segundos

2 – 3-4 segundos

3 – 5 segundos

4 – Mais que 5 segundos

7. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie** na superfície **proximal** (mesial ou distal) de um dente anterior, em qual porcentagem destes pacientes você usa um dispositivo especial de transiluminação por **fototivador** para diagnosticar a lesão?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

8. Quando você examina pacientes para determinar se eles têm uma lesão de **cárie**, em qual porcentagem destes pacientes você usa algum tipo de **ampliação** para diagnosticar a lesão (por exemplo, óculos com lentes de aumento ou magnificação, câmera intra-oral, etc.)?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

PARTE 2: Questões 9-15 relacionam-se com os métodos que você pode ou não usar para prevenir ou tratar cárie dentária. Por favor, circule o número que melhor corresponde à sua resposta.

9. Dos pacientes para qual porcentagem você aplica **selantes** nas superfícies oclusais de seus dentes permanentes?

1 – Nunca ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Sempre ou 100%

10. Dos pacientes para qual porcentagem você realiza **aplicação tópica de flúor em consultório**, tais como gel fluoretado, verniz fluoretado, ou bochecho fluoretado?

1 – Nenhum ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Todos ou 100%

11. Dos pacientes para qual porcentagem você recomenda **bochecho fluoretado sem prescrição** (comprado em supermercado)?

1 – Nenhum ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

- 5 – 75 a 99%
- 6 – Todos ou 100%

12. Dos pacientes para qual porcentagem você fornece uma **prescrição de flúor** (precisa de receita para ser comprado)?

- 1 – Nenhum ou 0%
- 2 – 1 a 24%
- 3 – 25 a 49%
- 4 – 50 a 74%
- 5 – 75 a 99%
- 6 – Todos ou 100%

Dos pacientes para qual porcentagem você recomenda **bochecho com clorexidina**

PARTE 3: Para as questões 16-19, estamos interessados em quais fatores você acredita que sejam mais importantes para elaborar um plano de tratamento. Por favor, circule o número que melhor corresponde à sua resposta.

- 1 – Nenhum ou 0%
- 2 – 1 a 24%
- 3 – 25 a 49%
- 4 – 50 a 74%
- 5 – 75 a 99%
- 6 – Todos ou 100%

13. Para pacientes qual é a importância de cada um dos fatores abaixo quando você decide sobre um plano de tratamento?

	Não é importa nte	Pouco importa nte	Moderadam ente importan te	Muito importa nte	Extremam ente importan te
a. Paciente tem uma lesão de cárie ativa	1	2	3	4	5
b. Paciente teve cárie recentemente	1	2	3	4	5
c. Experiência de cárie dos pais	1	2	3	4	5
d. Paciente tem várias restaurações extensas	1	2	3	4	5
e. Higiene bucal atual	1	2	3	4	5
f. Presença de aparelhos dentários	1	2	3	4	5
g. Acesso ao flúor	1	2	3	4	5
h. Dieta	1	2	3	4	5
i. Diminuição da função salivar	1	2	3	4	5

j. Sua própria avaliação
subjetiva sobre opaciente

1

2

3

4

5

k. Entendimento do paciente (ou responsável) sobre a progressão da cárie	1	2	3	4	5
l. Comprometimento do paciente (ou responsável) de retornar para acompanhamento	1	2	3	4	5
m. Idade do paciente	1	2	3	4	5
n. Situação socioeconômica do paciente	1	2	3	4	5

14. Qual a porcentagem de pacientes em sua prática diária está suficientemente interessada na prevenção da cárie para justificar que você os recomende um tratamento preventivo individualizado?

1 – Nenhum ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Todos ou 100%

15. Para qual porcentagem de pacientes você realiza um tratamento preventivo individualizado específico para a necessidade deles?

1 – Nenhum ou 0%

2 – 1 a 24%

3 – 25 a 49%

4 – 50 a 74%

5 – 75 a 99%

6 – Todos ou 100%

16. Quão fortemente você concorda com esta afirmação: “A avaliação de risco de cárie feita por um dentista para um paciente individual pode prever se o paciente desenvolverá ou não novas cáries no futuro”?

D

i

s

c

o

r

d

o
t
o
t
a
l
m
e
n
t
e
2
–
D
i
s
c
o
r
d
o
u
m
p
o
u
c
o
3 – Não
concor
do nem
discor
do 4 –

- Conco
- rdo um
- pouco
- 5 – Concordo totalmente

PARTE 4: Por favor, utilize o seguinte guia para os códigos de tratamento de cada questão, circule as letras que correspondem aos códigos de tratamento descritos. Se o código de tratamento “j” (outro) for usado, por favor, especifique o código de tratamento por questão.	20	21	22
c. Aplicar flúor em consultório	c	c	c
d. Prescrição de flúor	d	d	d
e. Recomendar flúor sem prescrição	e	e	e
f. Uso de selante ou resina fluida no dente	f	f	f
g. Tratamento com clorexidina	g	g	g
h. Polimento, recontorno ou reparo da superfície, ou reparo da restauração, mas não substituição	h	h	h
i. Substituição da restauração inteira	i	i	i
j. Outro tratamento (por favor, especifique):	j	j	j



18. Imagine que um paciente de 17 anos de idade sem histórico médico relevante. Ele não tem queixas e está em seu consultório hoje para uma consulta de rotina. Ele tem visitado seu consultório uma vez a cada 6 meses regularmente nos últimos 6 anos. Ele tem 5 restaurações e não tem dentes extraídos. Indique qual tratamento você recomendaria para a restauração mostrada pela seta na primeira foto à esquerda. Por favor, circule suas

[Imagem reproduzida de Espelid et al. com permissão] (Espelid I, Tveit AB, Mejåre I, Nyvad B. Caries - New knowledge or oldtruths? The Norwegian Dental Journal. 1997; 107:66-74.)



19. Agora imagine que o paciente não apresenta outras restaurações ou lesão de cárie, e não tem dentes extraídos. Indique qual tratamento você recomendaria para a restauração na segunda foto, à esquerda. Por favor, circule suas respostas acima.



20. Continue a imaginar que o paciente não apresenta outras restaurações ou lesão de cárie, e não tem dentes extraídos. Indique qual tratamento você recomendaria para a restauração na terceira foto, à esquerda. Por favor, circule suas respostas acima.

Imagem reproduzida de Espelid et al. com permissão] (Espelid I, Tveit AB, Mejáre I, Nyvad B. Caries - New knowledge or oldtruths? The Norwegian Dental Journal. 1997; 107:66-74.)

PARTE 5: Por favor, utilize o seguinte guia para os códigos de tratamento usados nas questões 21-23. Para cada questão, circule as letras que correspondem aos códigos de tratamento que você recomendaria para cada um dos cinco casos. Se o código de tratamento “n” (outro) for usado, por favor, especifique.

- | | |
|---|---|
| a. Nenhum tratamento no momento, acompanhar o paciente regularmente | h. Preparo minimamente invasivo e restauração preventiva com resina |
| b. Aplicar flúor em consultório | i. Abrasão a ar e selante |
| c. Recomendar flúor sem prescrição | j. Abrasão a ar e restauração preventiva com resina |
| d. Prescrição de flúor | k. Restauração de amálgama |
| e. Uso de selante ou resina fluida no dente | l. Restauração de resina composta |
| f. Tratamento com clorexidina | m. Restauração indireta |
| g. Preparo minimamente invasivo e selante | n. Outro tratamento (por favor, especifique): |
-

21. Suponha que o paciente tenha 17 anos, sem histórico médico relevante. Ele não tem queixas e está em seu consultório hoje para uma consulta de rotina. Ele tem visitado seu consultório uma vez a cada 6 meses regularmente nos últimos 6 anos, não apresenta outra restauração ou lesão de cárie, e não tem dentes extraídos.



[Imagem reproduzida de Espelid et al. com permissão] (Espelid I, Tveit AB, Mejáre I, Nyvad B. Caries - New knowledge or old truths? The Norwegian Dental Journal. 1997; 107:66-74.). Clique nas imagens para melhor visualização.

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f	a b c d e f g
h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m g n	h i j k l m n

22. Agora suponha que o paciente tem 12 dentes com restaurações, muita placa e cálculo, múltiplas lesões de mancha branca classe V e cinco dentes extraídos.

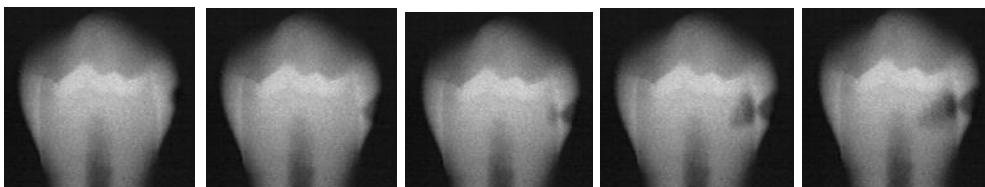
Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g
h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n

23. Agora suponha que a paciente é uma criança de 12 anos de idade sem histórico médico relevante. A paciente está em seu consultório hoje pela primeira vez para uma consulta de rotina. Ela tem 5 restaurações e placa moderada. Um dique de borracha (isolamento absoluto) não pode ser utilizado.

Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g	a b c d e f g
h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n	h i j k l m n

PARTE 6: Para as questões 26 e 27, por favor, circule o número que corresponde à profundidade da lesão a partir da qual você acha que o melhor a fazer é uma restauração permanente (resina composta, amálgama, etc.) em vez de fazer apenas terapia preventiva?

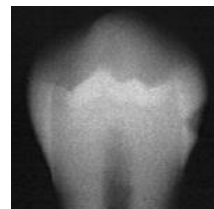
24. Suponha que o paciente tenha 17 anos de idade sem histórico médico relevante. Ele não tem queixas e está em seu consultório hoje para uma consulta de rotina. Ele tem visitado seu consultório uma vez a cada seis meses regularmente nos últimos 6 anos, não apresenta outra restauração ou lesão de cárie, e não tem dentes extraídos.



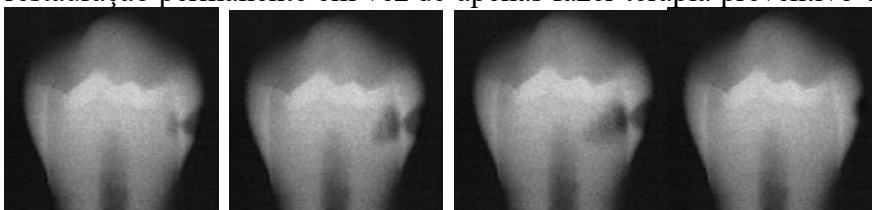
[Imagem reproduzida de Espelid et al. com permissão] (Espelid I, Tveit AB, Mejåre I, Nyvad B. Caries - New knowledge or old truths? The Norwegian Dental Journal. 1997; 107:66-74.) . Clique nas imagens para melhor visualização.

1 2 3 4 5

25. Agora, suponha que o paciente tem 12 dentes com restaurações, muita placa e cálculo, múltiplas lesões de mancha branca classe V, e nenhum dente extraído. Em que profundidade da lesão você acha que seria melhor fazer uma



restauração permanente em vez de apenas fazer terapia preventivo

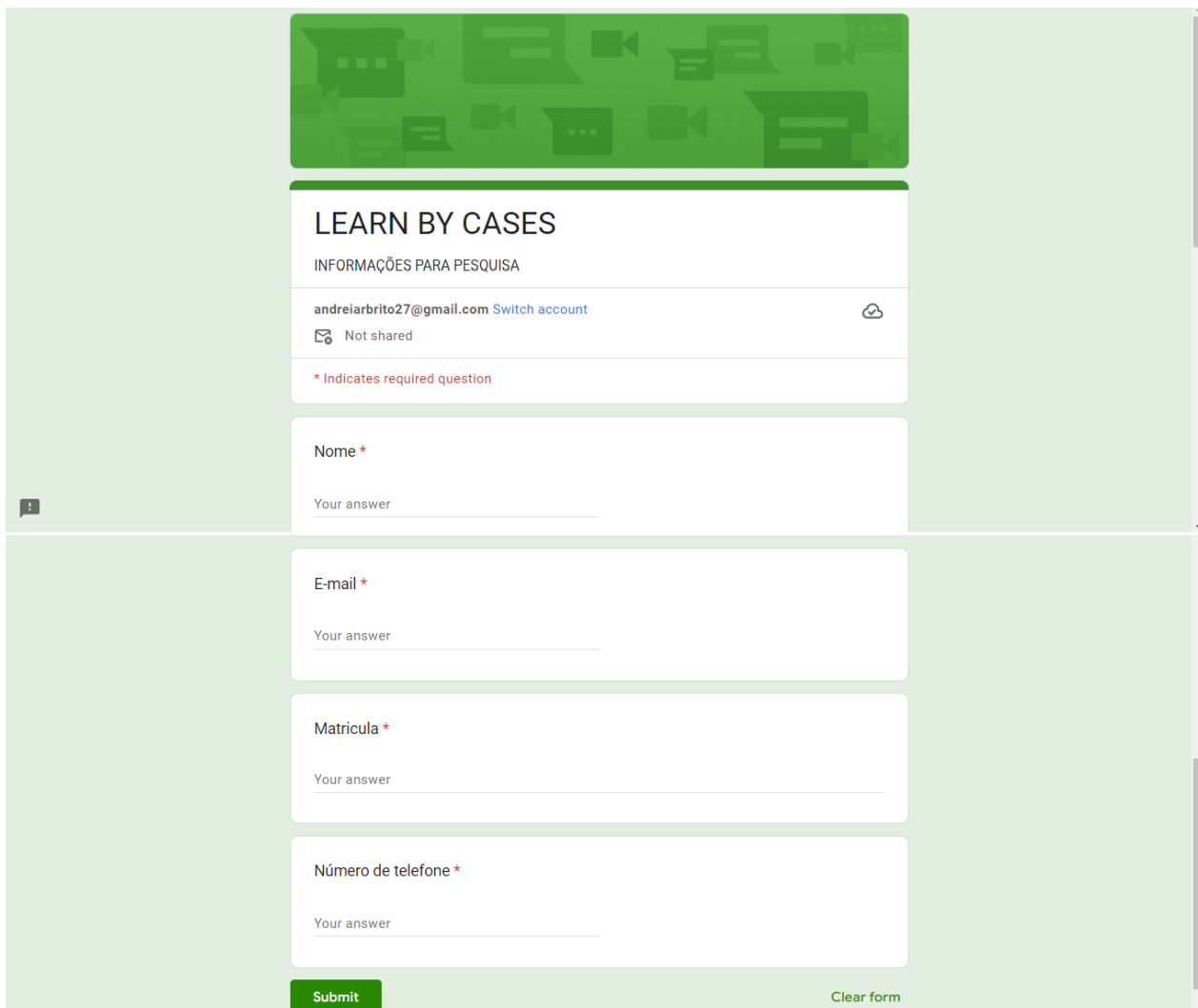


[Imagem reproduzida de Espelid et al. com permissão] (Espelid I, Tveit AB, Mejåre I, Nyvad B. Caries - New knowledge or old truths? The Norwegian Dental Journal. 1997; 107:66-74.) . Clique nas imagens para melhor visualização.

1 2 3 4 5

*Agradecemos sua
valiosa colaboração!*

Apêndice C



The image shows a Google Forms survey interface. At the top, there is a green header with a pattern of speech bubbles and video icons. Below the header, the title 'LEARN BY CASES' is displayed in a white box. Underneath the title, the text 'INFORMAÇÕES PARA PESQUISA' is shown. The user's email address, 'andreiabrito27@gmail.com', is visible with a 'Switch account' link and a profile icon. Below this, there is a 'Not shared' indicator with a lock icon. A red asterisk indicates that certain questions are required. The form contains four input fields: 'Nome *', 'E-mail *', 'Matricula *', and 'Número de telefone *'. Each field has a 'Your answer' placeholder. At the bottom of the form, there are two buttons: a green 'Submit' button and a 'Clear form' link.

LEARN BY CASES

INFORMAÇÕES PARA PESQUISA

andreiabrito27@gmail.com [Switch account](#)

Not shared

* Indicates required question

Nome *

Your answer

E-mail *

Your answer

Matricula *

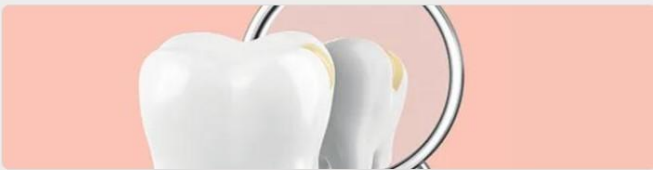
Your answer

Número de telefone *

Your answer

Submit [Clear form](#)

Apêndice D



1 Etapa: Questionário - Com base na sua experiência na plataforma Learn By Cases, responda o questionário abaixo

Este questionário será aplicado para os alunos no 5º período de Odontologia e foi inspirado na dissertação:
https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/bitstream/123456789/901/1/dissertacao_rezende_2013.pdf onde discute sobre alguns requisitos para um software educacional.

learnbycases@gmail.com [Mudar de conta](#)

* Indica uma pergunta obrigatória

E-mail *

Seu e-mail _____

1- A plataforma é fácil de usar e navegar? *

Sim
 Não

2- O conteúdo das simulações da plataforma é apropriado e relevante? *

Sim
 Não

3 - A plataforma oferece simulações de casos clínicos relevantes e realistas para *
o campo de odontologia?

Sim
 Não

4 - A plataforma fornece feedback claro e útil durante as simulações de casos clínicos? *

Sim
 Não

5 - A plataforma se mostrou eficaz para preparar você para situações clínicas do mundo real? *

- Sim
 Não

6 - A plataforma é uma ferramenta útil para complementar a aprendizagem em sala de aula? *

- Sim
 Não

7 - Você recomendaria esta plataforma para outros estudantes de odontologia? *
Por quê?

Sua resposta

8 - Avalie de 0 a 10 o seu nível de satisfação *

- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Muito obrigada por sua colaboração!

Enviar

Página 1 de 1

Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. [Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Google Formulários

ANEXO A – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



FUNDAÇÃO EDUCACIONAL
JAYME DE ALTAVILA /
CENTRO UNIVERSITÁRIO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cenário informatizado com Ambiente Virtual de Aprendizagem para treinamento pré-clínico da cárie

Pesquisador: ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO **Área**

Temática:

Versão: 2

CAAE: 70723223.5.0000.0039

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFAL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.495.162

Apresentação do Projeto:

No Brasil, a saúde bucal é um dos três mais importantes motivos para demanda por cuidados de saúde. Muitas condições de saúde bucal são reconhecidas como problemas de saúde pública em função de sua prevalência, gravidade, impacto individual e comunitário, custos que acarretam ao sistema de saúde e existência de métodos efetivos de prevenção e tratamento. A cárie dentária não tratada é considerada a condição de saúde mais prevalente em todo o mundo e a doença periodontal severa é a sexta. Assim é relevante e importante o estudo e treinamento de profissionais que atuem na área de Saúde Bucal, em particular nas condições Cárie Dentária e Doença Periodontal.

No Brasil, os cursos de odontologia possuem duração de cinco anos. Contudo, normalmente, só após o 2o ano os estudantes iniciam a parte clínica do curso, atendendo pacientes sob a supervisão dos professores e/ou outros profissionais da área. Na clínica, são comuns os relatos de “receio de interagir com um paciente” (ansiedade) e a sensação de “não possuir o conhecimento necessário para realizar uma boa análise clínica” (aquisição de conhecimento). Além disso, podem existir entraves econômicos, sociais e políticos relacionados à participação de indivíduos como pacientes em clínicas odontológicas de universidades e outros ambientes de aprendizagem físicos (clínicas-escola, cursos de atualização, cursos de pós-graduação etc.). Por exemplo: alguns pacientes exigem que os estudantes já possuam alguma habilidade e prática nos procedimentos que irão realizar. Isso nem sempre é possível. Assim, temos o seguinte problema de pesquisa:

Endereço: Rua Cônego Machado nº 984, Campus I, Ed. Eduardo Almeida

Bairro: Farol

CEP: 57.051-160

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3215-5062

Fax: (82)3215-5262

E-mail: coepe.cesmac@cesmac.edu.br

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Cenário informatizado com Ambiente Virtual de Aprendizagem para treinamento pré-clínico da cárie

Pesquisador: ANDREIA CRISTINA RAMOS DE

BRITO Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70723223.5.0000.0039

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFAL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.495.162

Apresentação do Projeto:

No Brasil, a saúde bucal é um dos três mais importantes motivos para demanda por cuidados de saúde. Muitas condições de saúde bucal são reconhecidas como problemas de saúde pública em função de sua prevalência, gravidade, impacto individual e comunitário, custos que acarretam ao sistema de saúde e existência de métodos efetivos de prevenção e tratamento. A cárie dentária não tratada é considerada a condição de saúde mais prevalente em todo o mundo e a doença periodontal severa é a sexta. Assim é relevante e importante o estudo e treinamento de profissionais que atuem na área de Saúde Bucal, em particular nas condições Cárie Dentária e Doença Periodontal.

No Brasil, os cursos de odontologia possuem duração de cinco anos. Contudo, normalmente, só após o 2º ano os estudantes iniciam a parte clínica do curso, atendendo pacientes sob a supervisão dos professores e/ou outros profissionais da área. Na clínica, são comuns os relatos de “receio de interagir com um paciente” (ansiedade) e a sensação de “não possuir o conhecimento necessário para realizar uma boa análise clínica” (aquisição de conhecimento). Além disso, podem existir entraves econômicos, sociais e políticos relacionados à participação de indivíduos como pacientes em clínicas odontológicas de universidades e outros ambientes de aprendizagem físicos (clínicas-escola, cursos de atualização, cursos de pós-graduação etc.). Por exemplo: alguns pacientes exigem que os estudantes já possuam alguma habilidade e

prática nos procedimentos que irão realizar. Isso nem sempre é possível. Assim, temos o seguinte problema de pesquisa:

Página 01 de

como promover uma melhor aquisição de conhecimento, para estudantes de odontologia que iniciarão a clínica odontológica? Esse problema de pesquisa demanda a busca por formas alternativas para o ensino e preparo dos estudantes de odontologia. Uma dessas formas é o uso de simulações para o treinamento prévio dos estudantes nas situações que irão vivenciar durante a clínica. Pesquisas, na área da odontologia, indicam que tanto o uso de simulações simples (de baixa fidelidade) até o uso de simulações sofisticadas (realidade aumentada e simulações 3D) trazem benefícios para os estudantes. Este método de ensino (simulação), norteado pelos princípios do sistema único de saúde (SUS), constrói um modelo de atenção à saúde voltado ao ser humano, levando o aluno mais próximo da realidade no processo de cuidar. Assim, a metodologia objetiva a aprendizagem e o protagonismo do estudante, tirando-o da simples leitura e/ou observação dos procedimentos, e o coloca em um ambiente de reflexão e articulação dos saberes e práticas quanto à demanda de saúde bucal da população. A autonomia o transforma em um agente no processo de cuidar. A simulação permite um ambiente seguro e controlado com possibilidades de variação de conteúdo, níveis de dificuldade, diagnósticos e planos de tratamento. É versátil, sendo possível seu uso nas diversas áreas de saúde, tanto clínicas como cirúrgicas. A sua construção pode ser resumida em escopo (o conteúdo que será abrangido na simulação), a modalidade (jogos, manequins, atores etc.) e ambiente (os materiais e meios utilizados para aproximar a simulação das situações reais). As simulações podem, ainda, ser físicas, híbridas ou virtuais. Podem ser de baixa, média ou alta fidelidade, dependendo do quão detalhado representam os elementos que visam simular. No contexto da educação, essa tecnologia deve atender o propósito de ensino e preparo de estudantes para a efetiva resolução de problemas. A problematização é uma estratégia eficaz de ensino-aprendizagem a qual aproxima o estudante da realidade e transforma seu aprender e envolve: (1) a observação da realidade; (2) reflexão do estudante sobre suas ações; (3) criação de hipóteses de solução e; (4) aplicação das hipóteses à realidade. Assim, o atendimento de forma integral deve ser motivado na graduação para que se formem profissionais que atendam às necessidades dos usuários

(pacientes), direcionando o saber e transformando o cuidado. Outra preocupação na formação desses estudantes se refere à integralidade, que é um processo contínuo de construção e compromisso com o ser humano. É necessário vivenciá-la no ensino para que o estudante passe a ser autônomo e perceba-se como agente ativo no processo, por isso a importância de se explorar novas maneiras de ensinar. Para que o ensino da integralidade do cuidado aconteça é fundamental elaborar um projeto pedagógico do curso, com uma proposta curricular que permita o protagonismo do estudante. O uso da simulação é uma forma eficaz no processo de ensino-

Página 02 de

aprendizagem, pois aponta com clareza as potencialidades e fragilidades dos estudantes em relação aos casos clínicos propostos onde o estudante poderá diagnosticar e realizar um plano de tratamento numa relação de mediação com o docente. O ensino na saúde precisa acompanhar as mudanças na sociedade e as atuais demandas de saúde da população. Assim, conectando os tópicos mencionados acima, percebemos que o uso de simulações no ensino é uma atividade pedagógica importante na educação como uma metodologia ativa de aprendizado. Pesquisas relatam que a simulação promove o protagonismo do estudante, desenvolvendo competências essenciais do profissional de saúde. Com a simulação o aluno tem a possibilidade de relacionar a teoria com a prática, estimulando seu senso crítico e planejamento em saúde. Tais informações justificam a nossa proposta, que é um ambiente on-line de aprendizagem para o treinamento pré-clínico da cárie dentária, usando simulações de baixa fidelidade. Tal ambiente visa promover o protagonismo do estudante, reduzindo sua ansiedade (o que atende ao “receio de interagir com um paciente” expressado pelos estudantes) e apoiar a aquisição de conhecimentos

associados à prática odontológica (o que atende à sensação de “não possuir o conhecimento necessário para realizar uma boa análise clínica”, também, expressado pelos estudantes). A metodologia adotada segue as orientações contidas no livro Fundamento de Metodologia Científica, que propõe 4 etapas para o planejamento de uma pesquisa: (1) Preparação da Pesquisa; (2) Fases da Pesquisa; (3) Execução da Pesquisa e; (4) Relatório de Pesquisa. Cada uma dessas etapas está descrita, brevemente, abaixo: 1. Preparação da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à ideação da pesquisa; 2. Fases da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas ao estudo e a preparação que antecedem a execução da pesquisa. O escopo, a fundamentação teórica e o método são estudados, aprofundados e definidos, de forma adequada e definitiva; 3. Execução da Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à execução, propriamente dita, da pesquisa; 4. Relatório de Pesquisa: Esta fase compreende etapas relacionadas à divulgação do método e resultados da pesquisa. Atividades relacionadas à esta etapa são a escrita e publicação de textos acadêmicos/científicos. A pesquisa será realizada na Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, do curso de Odontologia, do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC. O tipo de estudo será um experimento de abordagem quantitativa de caráter descritivo. Para tanto, realizaremos um experimento com pré-teste e pós-teste (questionários estruturados com questões objetivas online), aplicados a um grupo controle (estudantes do 5o período que terão às aulas da disciplina de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, mas não utilizarão o ambiente proposto) e um grupo experimental (estudantes do 5o período que além das aulas de Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, utilizarão o ambiente proposto). Trata-se de um estudo observacional, do tipo

transversal, em que serão coletados dados sobre a prática clínica relacionada ao manejo da cárie dentária, dados sociodemográficos, de formação e atuação de discentes, por meio de um

questionário on-line. O ambiente de aprendizagem on-line será desenvolvido utilizando o framework React.js e toda gestão de conteúdo da aplicação será feita através de um Headless CMS chamado GraphCMS. Conterá com uma página inicial onde será descrito todo passo a passo adiante. Avaliaremos se o ambiente proposto ajuda no aumento de conhecimento em relação à atuação dos estudantes na clínica odontológica, antes e após o atendimento (aulas e aulas + ambiente proposto). Ao final da disciplina avaliaremos, novamente, a percepção dos estudantes aplicando, novamente, o referido instrumento (pós-teste). Mediremos, então, a diferença na percepção dos estudantes em relação ao diagnóstico da cárie dentária com uso deste ambiente on-line, medida pela aplicação do instrumento e compararemos a magnitude dessa diferença entre os membros do grupo experimental e controle (análise estatística). Os discentes receberam por e-mail o convite para participação na pesquisa com informações sobre o objetivo e a importância do estudo, instruções para o preenchimento do questionário e link de acesso. A coleta de dados será realizada no período de junho a julho de 2023. Os dados serão analisados por estatística descritiva, com frequências absolutas e relativas. Testes de qui-quadrado (2) serão realizados para avaliar a associação entre a variável dependente (avaliação de risco de cárie) e as variáveis independentes (idade, sexo, anos de formado, região, local de atendimento, em atuação, horas trabalhadas pelos profissionais, origem do paciente, etnia, gênero, estado civil, especialização, área da especialização, mestrado, área do mestrado, doutorado, área do doutorado, pós-doutorado, área do pós-doutorado idade da clientela e tipo de faculdade). O instrumento para avaliar o ganho de conhecimento dos discentes será o questionário semiestruturado, autoaplicável, de preenchimento on-line, composto por 4 perguntas sobre os dados sociodemográficos e 28 perguntas referentes à prática odontológica dos discentes em relação ao diagnóstico da cárie, aos métodos utilizados para prevenir e/ou tratar a doença, a avaliação de risco, bem como a decisão de tratamento para alguns casos clínicos. O questionário validado intitulado como “Dental Practice-Based Research Network (DPBRN)” (Rede de Pesquisa Baseada na Prática Odontológica) que foi traduzido e adaptado para o português brasileiro. Vale enfatizar que o questionário original contém 34 questões. Adicionalmente, alterações foram realizadas por Carvalho (2018) em sua dissertação de mestrado nas questões envolvendo cenários clínicos hipotéticos, com a devida aprovação da responsável pelo questionário (Valéria Veiga Gordan, professora e diretora da Dental Practice-Based Research, Universidade da Flórida, Faculdade de Odontologia). O tempo médio de preenchimento será de 30 minutos. Serão incluídos no estudo discentes do 5o período

regularmente matriculados na disciplina Clínica de acolhimento e escuta qualificada I, do curso de Odontologia, do Centro de Estudos Superiores de Maceió – CESMAC. Serão excluídos discentes que durante o período da coleta estejam afastados da atividade prática clínica por atestado médico.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Habilitar discentes de odontologia a executarem a classificação, diagnóstico, prevenção, tratamento e avaliação de risco da cárie a partir de um conjunto de dados online alinhados com o Sistema Internacional de Classificação e Manejo de Cárie em Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Objetivo Secundário: Desenvolver um cenário informatizado com classificação e manejo de cárie dentro de uma web página aberta ao público com uma área privativa para os discentes; criar atividades objetivas, discursivas, com uso de áudios, vídeos e imagens que retratem a classificação e manejo da cárie; avaliar a web página no desenvolvimento de habilidades associadas à prática odontológica de discentes da pré-clínica do curso de odontologia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Quebrar a privacidade/confidencialidade das informações pessoais os participantes que irão responder ao questionário de coleta, não serão identificados em nenhuma das etapas, lhes garantido dessa maneira, a privacidade e a confidencialidade. Incomodar os sujeitos para a participação na pesquisa; A participação na pesquisa será de forma voluntária e sua negação em dela participar, mesmo quando já estiver sido iniciada, não irá causar nenhum dano moral. Salienta-se que todos os participantes serão convidados a responder ao questionário em um horário que lhe seja conveniente.

Benefícios: Após a finalização do estudo, os participantes do estudo serão convidados a assistir uma palestra sobre o Uso de tecnologias aplicadas ao diagnóstico e tratamento em odontologia, momento também que será dada uma devolutiva sobre os resultados da pesquisa.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente estudo se encontra de acordo com a Resolução 510/16.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem óbices éticos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

FOLHA DE ROSTO

- Pelo fato de: Pesquisadora ser aluna do Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde da Faculdade Medicina da Universidade Federal de Alagoas. Se faz necessária a substituição da

Página 05 de

instituição proponente (Centro Universitário Cesmac) por Universidade Federal de Alagoas.
[PENDÊNCIA RESOLVIDA]

- Como a pesquisa será executada na Clínica Escola de Odontologia do Centro Universitário Cesmac, o mesmo deverá ser incluído como instituição coparticipante.
[PENDÊNCIA RESOLVIDA]

EQUIPE DE PESQUISA

- Incluir a pesquisadora Andrea Marques Vanderlei Fregadolli, citada no TCLE, na equipe de pesquisa na Plataforma Brasil. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

AMOSTRA

Características e tamanho:

- Como se chegou ao “n” de 30 participantes de pesquisa? Justificar. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

Recrutamento do participante e aquisição do TCLE:

- Na página 8 do arquivo “projeto detalhado.docx” enviado em 19/06/2023 diz: “Os discentes receberam por e-mail o convite para participação na pesquisa com informações sobre

o objetivo e a importância do estudo, instruções para o preenchimento do questionário e link de acesso. A coleta de dados será realizada no período de junho a julho de 2023.”. Elucidar como foram ou como serão obtidos os e-mails dos participantes da pesquisa para recrutamento. Caso tenha algum contato presencial, descrever onde, quando e como serão recrutados.
[PENDÊNCIA RESOLVIDA]

- Descrição detalhada em como, quando e onde os participantes serão recrutados. Conforme Carta Circular1/2021, sobre Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, o pesquisador deve considerar os seguintes requisitos:
[PENDÊNCIA RESOLVIDA]

“2.1. O convite para participação na pesquisa não deve ser feito com a utilização de listas que permitam a identificação dos convidados nem a visualização dos seus dados de contato (e-mail, telefone, etc.) por terceiros”.

“2.1.1. Qualquer convite individual enviado por e-mail só poderá ter um remetente e um destinatário, ou ser enviado na forma de lista oculta”;

“2.1.2. Qualquer convite individual deve esclarecer ao candidato a participantes de pesquisa, que antes de responder às perguntas do pesquisador disponibilizadas em ambiente não presencial ou

Página 06 de

virtual (questionário/formulário ou entrevista), será apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ou Termo de Assentimento, quando for o caso) para a sua anuência”.

” 2.5. Deve ficar claro ao participante da pesquisa, no convite, que o consentimento será previamente apresentado e, caso, concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário/formulário ou entrevista da pesquisa”.

“4.2. O convite para a participação na pesquisa deverá conter, obrigatoriamente, link para endereço eletrônico ou texto com as devidas instruções de envio, que informem ser possível, a

qualquer momento e sem nenhum prejuízo, a retirada do consentimento de utilização dos dados do participante da pesquisa. Nessas situações, o pesquisador responsável fica obrigado a enviar ao participante de pesquisa, a resposta de ciência do interesse do participante de pesquisa retirar seu consentimento”

- Descrever, detalhadamente, como, quando e onde se procederá a aquisição do TCLE aos participantes. Conforme Carta Circular 1/2021, sobre Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, o pesquisador deve considerar os seguintes requisitos:

“1.2. O pesquisador deverá descrever e justificar o procedimento a ser adotado para a obtenção do consentimento livre e esclarecido, bem como, o formato de registro ou assinatura do termo que será utilizado”. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

CRONOGRAMA

- O cronograma deve ser atualizado e constar as etapas de submissão ao comitê de ética em pesquisa, início e fim do estudo. O cronograma de execução deve apontar o início do estudo em data compatível com a tramitação do protocolo no Sistema CEP/Conep. Deve-se apresentar compromisso explícito de iniciar o estudo somente após a aprovação do Sistema CEP/Conep. Além do mais, todas as etapas da pesquisa devem estar discriminadas no cronograma. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

DECLARAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

- No documento “declaracaodeinfraestrutura.pdf”, enviado em 19/06/2023, diz: “Tendo como necessárias as instalações da Clínica Escola de Odontologia (clínica de atendimento). Em caso de danos resultantes da participação do indivíduo na pesquisa serão utilizadas as instalações e/ou os serviços profissionais da Clínica Escola de Psicologia, conforme declaração de concordância do local e/ou serviço profissional em anexo.”. Em nenhum momento no projeto ou nas informações

básicas do projeto (PB) foi mencionado apoio da Clínica Escola de Psicologia. Caso não seja necessário, reenviar a declaração de infraestrutura sem essa menção e em caso de necessidade, a coordenadora do curso de Odontologia não é a responsável direta por autorização dos serviços profissionais da Clínica Escola de Psicologia, devendo o responsável direto realizar a sua autorização. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

TCLE

Conforme Carta Circular 1/2021, sobre Orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, o pesquisador deve considerar os seguintes requisitos:

- “1.3. Quando os Registros de Consentimento Livre e Esclarecido / Termos de Consentimento Livre e Esclarecido forem documentais, devem ser apresentados, preferencialmente, na mesma formatação utilizada para visualização dos participantes da pesquisa”. Portanto, inserir na plataforma Brasil o TCLE na versão online”. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

- “2.2. Quando a coleta de dados ocorrer em ambiente virtual (com uso de programas para coleta ou registro de dados, e-mail, entre outros), na modalidade de consentimento (Registro ou TCLE), o pesquisador deve enfatizar a importância do participante de pesquisa guardar em seus arquivos uma cópia do documento eletrônico”. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

- “4.3. Nos casos em que não for possível a identificação do questionário do participante, o pesquisador deverá esclarecer a impossibilidade de exclusão dos dados da pesquisa durante o processo de registro / consentimento”. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

Garantia que o documento será emitido em duas vias:

- Incluir. [PENDÊNCIA RESOLVIDA]

Considerações Finais a critério do CEP:

Ilma. Pesquisadora ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO, lembre-se que, segundo a Res. CNS 510/16:

O indivíduo tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber

Página 08 de

cópia do TCLE, na íntegra, por ele assinado, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovado do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2135826.pdf	28/08/2023 22:31:06		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_mestrado.pdf	28/08/2023 22:30:30	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	termo_de_autorizacao_de_uso_de_imagem_e_depoimento.pdf	28/08/2023 22:23:44	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	termo_de_compromisso_e_confidencialidade.pdf	28/08/2023 22:22:37	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	declaracao_para_publicizacao.pdf	28/08/2023 22:20:12	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	autorizacao_de_infraestrutura.pdf	28/08/2023 22:19:20	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito

Página 09 de

Folha de Rosto	folhaderosto_assinada2.pdf	28/08/2023 22:18:44	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	Coletadados2.docx	19/06/2023 20:04:54	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	destinacaodemateriais.pdf	19/06/2023 19:53:35	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
Outros	instrumentodecoleta.docx	19/06/2023 19:49:50	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito

TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.docx	19/06/2023 19:41:13	ANDREIA CRISTINA RAMOS DE BRITO	Aceito
---	-----------	------------------------	--	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 08 de Novembro de 2023

Assinado por:
Ivanilde Míciele da Silva Santos
(Coordenador(a))



**DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO, INFRAESTRUTURA E INSTALAÇÕES
PARA O DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA E SUAS CONSEQUÊNCIAS**

Eu, Roberta Alves Pinto Moura Penteadó, autorizo a odontóloga Andreia Cristina Ramos de Brito, a usar o espaço físico do Centro Universitário Cesmac para a realização da pesquisa intitulada **Cenário informatizado com Ambiente Virtual de Aprendizagem para treinamento pré-clínico da cárie com simulações de baixa fidelidade.**

Tendo como necessária as instalações da Sala de aula do curso de Odontologia. Comprometendo-se seguir as normas e rotinas do Serviço, zelar pelo sigilo ético e respeitar a resolução 466/12, 510/16 CNS/MS e todas as suas complementares, havendo o compromisso de divulgação dos dados obtidos apenas em reuniões e publicações científicas com sigilo e resguardo ético da Instituição.

Maceió, 21 de agosto de 2023.

Profa. Roberta Alves Pinto Moura Penteadó
Coordenadora do Curso de Odontologia

ANEXO C – Comprovante de submissão para Revista Brasileira de informática na Educação

Arquivo Ferramentas Modo de Exibição Yahoo Mail - [rbie] [RBIE] Decisão editorial - Cópia

[rbie] [RBIE] Decisão editorial

De: publicacoes@sbcc.org.br
Para: andreiabrito27@yahoo.com.br
Data: sexta-feira, 11 de março de 2022 às 03:01 BRT

Prezado(s) autor(es):

Informamos que os avaliadores finalizaram o processo de avaliação do seu artigo intitulado "Análise da Eficácia do Uso de Simulação para Apoiar o Processo de Ensino/Aprendizagem no Curso de Odontologia: Um Mapeamento Sistemático", submetido à Revista Brasileira de Informática na Educação.

A decisão editorial da revista é de "re-submissão" para possível aceitação do trabalho, condicionada à realização das correções obrigatórias indicadas pelos revisores. Estas correções passarão por uma nova rodada de avaliação.

Na nova versão do artigo, deve ser incluído um apêndice (mantendo o anonimato) no final do artigo, discutindo as colocações dos avaliadores e explicando as alterações realizadas. Sugerimos, também, deixar as alterações marcadas no corpo do texto.

Solicitamos o envio de uma versão revisada em até 45 dias.

Para envio da nova versão, deve-se acessar a revista como autor, selecionar a submissão realizada e na aba avaliação, clique no botão "Enviar arquivo".

Caso precise de mais tempo ou não esteja disposto a realizar as modificações requeridas, por favor, envie um email para o editor.

Atenciosamente,
Editores RBIE

Anarosa Alves Franco Brandão
Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo
anarosa.brandao at [usp.br](http://www.lti.pcs.usp.br)
<http://www.lti.pcs.usp.br/~anarosa> ORCID:0000-0001-8992-4768

Avaliador A:

O manuscrito apresenta de forma clara e objetiva a questão ou problemática da pesquisa?

Sim