



**INTERNATIONAL  
INTEGRALIZE  
SCIENTIFIC**

# **Abril 2026**

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520





INTERNATIONAL  
INTEGRALIZE  
SCIENTIFIC

**Abril 2026**

v. 6 n. 58

INTERNATIONAL INTEGRALIZE SCIENTIFIC ISSN/2675-520



## APRESENTAÇÃO

A International Integralize Scientific configura-se como um periódico científico mensal dedicado à difusão rigorosa e qualificada do conhecimento acadêmico. Com publicações predominantemente em língua portuguesa e contribuições consistentes em inglês e espanhol, a revista consolida-se como um espaço editorial multicultural, orientado ao diálogo científico internacional e ao fortalecimento da produção intelectual brasileira no cenário global.

Alinhada a elevados critérios de avaliação acadêmica, a revista privilegia a publicação de artigos inéditos de discentes e docentes provenientes de distintas áreas do saber, reconhecendo a ciência como campo plural e interdisciplinar. Cada manuscrito submetido passa por criteriosa análise técnico-científica em regime de avaliação por pares, assegurando integridade metodológica, consistência teórica e relevância social dos resultados apresentados. Dessa forma, a International Integralize Scientific reafirma seu compromisso institucional com a circulação responsável do conhecimento e com o fortalecimento da cultura de pesquisa.

Sua missão institucional consiste em promover a publicação e a disseminação de pesquisas inovadoras que contribuam efetivamente para o avanço científico e tecnológico, estimulando a reflexão crítica e o desenvolvimento de novas abordagens investigativas. A revista persegue a visão de consolidar-se como referência de credibilidade e excelência acadêmica no contexto internacional, valorizando a produção científica que se ancora em evidências sólidas, metodologias reconhecidas e padrões éticos elevados.

A governança editorial do periódico opera em plataforma Open Journal Systems (OJS), garantindo transparência processual, rastreabilidade, interoperabilidade com bases internacionais e aderência às melhores práticas em editoração científica. A revista possui registro ISSN nas versões impressa e digital e atribui Digital Object Identifier (DOI) a todas as publicações, mediante associação ativa à Crossref, assegurando autenticidade, persistência e ampla citabilidade internacional. Sua atuação editorial mantém alinhamento às boas práticas recomendadas por organizações científicas de referência e aos princípios éticos, técnicos e normativos que orientam a gestão de periódicos acadêmicos qualificados, incluindo diretrizes consolidadas no âmbito da normalização internacional.



Os valores que regem sua atuação editorial fundamentam-se no rigor científico, na ética acadêmica e na promoção de um ecossistema plural de saberes. A diversidade disciplinar, a integridade intelectual, a inovação, o impacto social da ciência e a construção de redes colaborativas entre pesquisadores de diferentes nacionalidades constituem pilares estruturantes do periódico. Ao incentivar a interlocução entre centros de pesquisa, universidades e comunidades científicas, a International Integralize Scientific contribui para o desenvolvimento de uma ciência aberta ao diálogo, orientada à melhoria contínua e sensível às demandas contemporâneas.

Sua periodicidade regular, o compromisso com padrões editoriais elevados e a interlocução permanente com autores e avaliadores qualificados reforçam a credibilidade da revista como veículo legítimo de disseminação científica. Trata-se, assim, de um espaço editorial que acolhe a investigação acadêmica com seriedade, estimulando trajetórias de produção intelectual consistente, ética e socialmente relevante.

Ao posicionar-se como ponte entre diferentes culturas, idiomas e tradições científicas, a International Integralize Scientific reafirma o papel estratégico dos periódicos acadêmicos no fortalecimento da ciência global e na promoção de um conhecimento capaz de transformar realidades, ampliar horizontes e projetar pesquisadores brasileiros e internacionais em um ambiente científico de excelência.



## Expediente Editorial

A Revista International Integralize Scientific é um periódico científico mensal dedicado à promoção e disseminação de conhecimento acadêmico de alta qualidade, orientado por rigor metodológico e compromisso ético. Seu propósito central consiste em oferecer um espaço de visibilidade qualificada para pesquisas inéditas, contribuindo para o fortalecimento do debate científico e para o desenvolvimento contínuo das diversas áreas do saber. Ao assegurar processos criteriosos de avaliação e seleção editorial, o periódico reafirma sua vocação institucional de fomentar o pensamento crítico, incentivar o intercâmbio intelectual e apoiar a formação de novas gerações de pesquisadores.

### Diretor Geral

#### Dr. Luan Trindade

Responsável pela direção estratégica do periódico, conduz a governança institucional da revista, assegurando o alinhamento entre política editorial, expansão científica e fortalecimento das relações acadêmicas nacionais e internacionais.

### Diretora Administrativa

#### Profa. PhD Vanessa Sales

Docente e pesquisadora, com trajetória consolidada na área acadêmica, coordena os processos organizacionais e de gestão editorial, contribuindo diretamente para a qualidade científica, ética e institucional das publicações.

### Editor de Design Gráfico e Diagramação

#### Balbino Júnior

Profissional responsável pela curadoria visual, normatização gráfica e composição editorial, assegurando harmonia estética, legibilidade acadêmica e conformidade técnica das edições.

### Características do Periódico

#### Periodicidade:

Mensal

#### Idiomas de Publicação:

Português, Inglês e Espanhol

#### Plataforma Editorial:

Open Journal Systems (OJS)

#### Registro Internacional:

SSN 3085-654X

#### Identificação Digital:

DOI registrado e associado à Crossref

### Contato Editorial

Para esclarecimentos, submissões, parcerias institucionais ou orientações relacionadas ao processo editorial, a equipe técnica encontra-se à disposição através do e-mail:

**publicacao@iiscientific.com**

### Endereço Institucional

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil  
Rodovia SC-401, Bairro Saco Grande  
CEP 88032-005

*A International Integralize Scientific mantém atuação editorial orientada pelas boas práticas científicas internacionais, alinhada aos princípios de integridade acadêmica, transparência editorial e responsabilidade social do conhecimento. Seu corpo diretivo e técnico atua de maneira integrada para assegurar excelência, continuidade e relevância científica em cada edição publicada.*



## Corpo Editorial e Conselho de Revisores por Pares

A revista adota um rigoroso processo de avaliação científica por pares (peer review), conduzido preferencialmente no modelo doubleblind, garantindo anonimato entre autores e revisores durante o processo avaliativo, imparcialidade na emissão dos pareceres e excelência acadêmica na seleção dos manuscritos publicados.

A divulgação institucional do corpo editorial e dos revisores por pares não estabelece qualquer vinculação entre avaliadores e artigos específicos, preservando integralmente a confidencialidade e a integridade ética do processo de revisão.

### Editora-Chefe

Profa. PhD Vanessa Sales

### Equipe Editorial

Prof. PhD Hélio Sales Rios  
Prof. Dr. Rafael Ferreira da Silva  
Prof. Dr. Francisco Rogério Gomes da Silva  
Prof. PhD Manoel Coracy Dias Saboia  
Prof. Dr. Daniel LaiberBonadiman

### Declaração de Transparência Editorial

O periódico mantém registro formal de todas as etapas do processo de avaliação científica, assegurando confidencialidade, ética, independência acadêmica e conformidade com o modelo doubleblindpeer review, no qual autores e revisores permanecem mutuamente anônimos durante o processo avaliativo.

## Conselho de Revisores por Pares (Peer Review Board)

O Conselho de Revisores por Pares é composto por pesquisadores com sólida formação acadêmica e reconhecida atuação científica. Os pareceres técnicos emitidos avaliam critérios de relevância científica, originalidade, consistência metodológica, contribuição teórica e adequação ética, fortalecendo o rigor e a credibilidade do periódico.

### Pareceristas

#### **Ciências da Educação**

Dr. Carlos Mendonça  
Dr. Marcelo Pertussatti  
Dr. Ederson Renan Pacheco de Farias

#### **Ciência da Saúde**

Dr. Daniel Laiber  
Dra. Luisa Bonadiman

#### **Ciências Jurídicas**

Dr. Avelino Thiago  
Dr. James Melo de Sousa  
Dr. Manoel Coracy

#### **Educação Inclusiva**

Dra. Fábiana Roseana Souza Oliveira da Silva  
Dra. Karla Roberta Melo de Vasconcellos

#### **Tecnologia**

Dr. Flávio Lopes  
Dr. Geraldo Lúcio

#### **Editor Gerente**

**Rayane Priscila Santos de Souza**

#### **Editores de Seção**

**Karolayne Luana de Oliveira Silva**

Eloisa Bárbara Rodrigues Lima

#### **Equipe de Produção Editorial**

**Reviane Francy Silva da Silveira**

Priscila de Fátima Lima Schio

Lucas Teotônio Vieira

#### **Editor Técnico**

**Balbino Júnior**

#### **Administrador do Sistema OJS**

**Vitor Santos**

# IMPACTO DA VIRTUALIZAÇÃO NAS PRÁTICAS ODONTOLÓGICAS

## IMPACT OF VIRTUALIZATION ON DENTAL PRACTICES

### EL IMPACTO DE LA VIRTUALIZACIÓN EN LAS PRÁCTICAS DENTALES

#### RESUMO

A revisão analisou os impactos das mudanças curriculares que ocorreram na educação odontológica durante a virtualização imposta pela pandemia da COVID-19, especialmente a redução das práticas clínicas e a substituição de laboratórios por vídeos e aulas assíncronas. A síntese de estudos internacionais de diferentes metodologias revelou uma queda significativa na aquisição de habilidades práticas e na competência clínica dos estudantes devido ao menor contato com pacientes, embora o ensino virtual tenha favorecido consideravelmente o aprendizado teórico. Recursos como vídeos de realidade virtual mostraram-se eficazes somente quando integrados ao ensino presencial, revelando-se frágeis e insuficientes quando utilizados de forma isolada. As percepções dos alunos evidenciaram uma preparação aquém do esperado, um aumento no estresse dos discentes e consequências psicológicas negativas resultantes da restrição das atividades práticas. Conclui-se que currículos híbridos, que integram tecnologias digitais sem abrir mão do treinamento clínico presencial, oferecem os melhores resultados para manter a competência e a formação adequada em odontologia.

**Palavras-chave:** Educação em odontologia, tecnologias educacionais digitais, realidade virtual na saúde

#### ABSTRACT

The review analyzed the impacts of curricular changes that occurred in dental education during the virtualization imposed by the COVID-19 pandemic, especially the reduction of clinical practices and the replacement of laboratories with videos and asynchronous classes. The synthesis of international studies using different methodologies revealed a significant decline in the acquisition of practical skills and clinical competence among students due to reduced contact with patients, although virtual teaching considerably favored theoretical learning. Resources such as virtual reality videos proved effective only when integrated with in-person teaching, revealing themselves to be fragile and insufficient when used in isolation. The students' perceptions revealed a preparation below expectations, an increase in student stress, and negative psychological very consequences resulting from the restriction of practical activities. It is concluded that hybrid curricula, which integrate digital technologies without sacrificing in-person clinical training, offer the best results for maintaining competence and proper training in dentistry.

**Keywords:** Dental education, digital educational technologies, virtual reality in healthcare.

#### RESUMEN

Esta revisión examinó como as mudanças no currículo afetaram a formação em odontologia durante a virtualização imposta pela pandemia de COVID-19, especialmente no que diz respeito à diminuição da prática clínica e à substituição dos laboratórios por vídeos. Una síntesis de investigaciones internacionales con diversas metodologías mostró una reducción en la adquisición de habilidades prácticas y competencias clínicas entre los estudiantes, debido a la menor interacción con los pacientes. Sin embargo, la enseñanza virtual benefició el aprendizaje teórico. Recursos como vídeos demostrativos e realidade virtual foram considerados úteis apenas quando integrados ao ensino presencial, revelando-se inadequados quando utilizados isoladamente. Las percepciones de los estudiantes evidenciaron una falta de preparación, un incremento del estrés y efectos psicológicos debido a la disminución de la experiencia práctica. Os currículos híbridos, que incorporam tecnologias digitais sem abrir mão da formação clínica presencial, são os que oferecem os melhores resultados para manter a competência e a formação adequada em odontologia.

**Palabras clave:** Formación odontológica, tecnologías educativas digitales, realidad virtual en la atención sanitaria.

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa trata sobre o impacto das mudanças curriculares na educação odontológica durante o aprendizado virtual e surgiu como uma área crítica de investigação devido às interrupções sem precedentes causadas pela pandemia de COVID-19 (Narasimhan *et al.*, 2023) (Hoyte *et al.*, 2022). A mudança veloz do ensino presencial tradicional para as modalidades on-line, incluindo a redução dos períodos de treinamento prático e a substituição de sessões de laboratório por demonstrações em vídeo, iniciou uma transformação nos currículos odontológicos em todo o mundo (Guzman *et al.*, 2023) (Bashary & Levine, 2024).

Historicamente, a educação odontológica tem se baseado fortemente em experiências clínicas e pré-clínicas com práticas para desenvolver habilidades psicomotoras e competência clínica (McGleenon & Morison, 2021) (Narasimhan *et al.*, 2023). A pandemia impulsionou a incorporação de recursos digitais, como realidade virtual, plataformas de e-learning e ensino fundamentado em vídeo, representando um avanço considerável nas metodologias de ensino (Iqbal *et al.*, 2022) (Bing-xu *et al.*, 2025).

Essa mudança tem um impacto social e prático significativo, uma vez que a preparação dos alunos de odontologia para a prática independente e atendimento ao paciente depende da aquisição eficaz de habilidades, que podem ser prejudicadas pela diminuição da exposição clínica (Liu, 2022) (Noor *et al.*, 2022). Estudos relatam que mais de 80% dos estudantes tiveram oportunidades reduzidas de treinamento clínico durante a pandemia (Gv *et al.*, 2022) (Hoyte *et al.*, 2022).

O problema específico abordado com essas modificações curriculares, particularmente os períodos práticos reduzidos e a substituição de laboratórios práticos por vídeos, afetam o desenvolvimento de habilidades e a preparação clínica dos estudantes de odontologia (Narasimhan *et al.*, 2023) (Bompolaki & Stafford, 2022).

Apesar de haver diversos estudos sobre as percepções dos alunos e as experiências de aprendizagem on-line, ainda existe uma lacuna de conhecimento sobre o impacto mensurável dessas mudanças nas competências práticas e nos resultados clínicos (Oh *et al.*, 2024) (Tricio *et al.*, 2023) (Soraluz-Alejo, 2023). Existem perspectivas conflitantes: algumas pesquisas sugerem que ferramentas virtuais

inovadoras podem melhorar o aprendizado e a retenção de habilidades (Iqbal *et al.*, 2022) (Tricio *et al.*, 2023), enquanto outras destacam déficits significativos no treinamento prático e na confiança do aluno (Gv *et al.*, 2022) (Noor *et al.*, 2022). As consequências dessa lacuna são críticas, pois o treinamento clínico insuficiente pode prejudicar a prontidão dos graduados e a segurança do paciente (Liu, 2022) (Garcia *et al.*, 2022).

O objetivo desta revisão é examinar a pesquisa existente sobre “Impacto das mudanças curriculares no ensino de Odontologia durante a virtualização: redução do período de prática e substituição de laboratórios por vídeos. Avaliação de como essas mudanças afetam a formação e a prática clínica dos alunos.”, a fim de analisar criticamente como as adaptações curriculares provocadas pela mudança para ambientes virtuais de aprendizagem influenciaram a educação odontológica.

Esta revisão é importante por abordar os desafios e oportunidades decorrentes da redução do tempo de prática e da substituição das sessões laboratoriais tradicionais por instruções baseadas em vídeo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A educação em Odontologia tem suas origens em sistemas de ensino que favorecem a integração entre teoria, prática psicomotora e prática clínica supervisionada. Este modelo está adaptado à perspectiva da aprendizagem experiencial, que afirma que o desenvolvimento de competências profissionais ocorre na intersecção entre a experiência prática, a reflexão e a aplicação do conhecimento em contextos reais (Kolb, 1984). É nesse contexto que a teoria da prática deliberada propõe que o que é necessário para adquirir uma habilidade de alto nível é um treinamento contínuo, feedback imediato e supervisão bem estruturada (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993).

É também no campo da educação em saúde que se torna particularmente importante, na medida em que se trata de competências externas à clínica para a geração intencional de procedimentos e a inclusão progressiva em casos clínicos complexos.

No que tange à prática deliberada, esta teoria sugere que a aquisição de competências especializadas se dá por meio de um treinamento contínuo, feedback

imediate e uma supervisão bem estruturada (Ericsson, Krampe & Tesch-Römer, 1993).

À medida que as tecnologias digitais avançaram, as novas metodologias de ensino passaram a integrar os conteúdos curriculares da formação superior na área. Dentre essas metodologias, destaca-se o e-learning, que se refere ao uso de tecnologias digitais e da internet para operar os processos de ensino e aprendizagem (Cook *et al.*, 2013).

Outro referencial teórico importante é a Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, que sustenta que a aquisição do conhecimento é mais eficaz quando as informações são apresentadas por meio de diferentes canais sensoriais, como texto, som e imagens (Mayer, 2009).

A trajetória formativa em Odontologia sempre se baseou em uma proposta educacional que articula teoria, prática psicomotora e vivência clínica supervisionada. O curso de Odontologia, historicamente, tem se sustentado por meio de modelos de ensino que favorecem a articulação entre teoria, prática psicomotora e prática clínica guiada. Este modelo está inserido na teoria da aprendizagem experiencial, que argumenta que as competências profissionais são desenvolvidas a partir da interação entre experiência prática, reflexão e aplicação do conhecimento em situações reais (Kolb, 1984).

### 3 METODOLOGIA

O presente estudo de revisão foi conduzido de maneira padronizada, utilizando métodos rigorosos de pesquisa científica, com o objetivo de avaliar criticamente o impacto das mudanças curriculares no ensino de Odontologia durante a virtualização. Isso é especialmente relevante no que diz respeito à redução do tempo de prática, à substituição de laboratórios por vídeos e às consequências dessas alterações na formação clínica dos alunos.

### 3.1 Estratégia de busca

A estratégia de busca foi elaborada a partir da combinação dos descritores e palavras-chave relacionados ao tema da pesquisa, utilizando os operadores booleanos AND e OR. Os principais descritores empregados foram: “Educação em Odontologia”, “Tecnologias Educacionais Digitais” e “Realidade Virtual na Saúde”, associados a termos referentes à virtualização curricular e à prática clínica reduzida.

As pesquisas foram conduzidas nas bases de dados PubMed, SciELO, Web of Science, Scopus e Google Scholar, incluindo estudos publicados nos últimos cinco anos, um período caracterizado pelo aumento do uso de tecnologias digitais no ensino de saúde, particularmente durante a pandemia de COVID-19.

### 3.2 Processo de seleção dos estudos

A busca inicial resultou na identificação de 379 artigos. Após eliminar duplicidades e analisar títulos e resumos, 50 estudos foram escolhidos por sua alta relevância temática. A avaliação completa desses artigos resultou na seleção final de 20 estudos que atendem diretamente aos objetivos da revisão.

### 3.3 Critérios de inclusão

1. Discutissem as alterações no currículo do curso de Odontologia em função da virtualização, como a diminuição da carga prática, substituição de laboratórios por vídeos e simulações digitais, ou ainda o ensino à distância mediado por tecnologias.
2. Pesquisassem alunos ou professores de Odontologia ou instituições de ensino da área.
3. Exibissem uma metodologia transparente e embasada, englobando pesquisas originais, revisões sistemáticas, revisões integrativas, estudos qualitativos, quantitativos ou relatos de vivência.
4. Analisassem os efeitos das adaptações curriculares online na formação clínica, no aprimoramento de habilidades psicomotoras, na prática laboratorial ou nas percepções dos participantes.

5. Estivessem acessíveis na íntegra e divulgados em periódicos científicos com revisão por pares.

6. Fossem divulgados em inglês, português ou espanhol.

### 3.4 Critérios de exclusão

1. Não abordassem especificamente as alterações curriculares vinculadas à virtualização no ensino de Odontologia.

2. Tratassem somente dos aspectos teóricos da formação em odontologia, sem vínculo com prática clínica, laboratórios ou destrezas manuais.

3. Apresentassem um rigor metodológico reduzido, como editoriais, comentários, textos opinativos ou resumos de congressos.

4. Estivessem replicados nos bancos de dados.

5. Estivessem concentrados apenas em outras áreas da saúde ou em tecnologias que não eram relevantes para o contexto da pandemia e da prática clínica virtual.

6. Não fornecessem o texto completo para avaliação.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos 20 estudos selecionados revelou uma perspectiva abrangente sobre o impacto das mudanças curriculares na formação em Odontologia durante a virtualização, especialmente no contexto da pandemia de COVID-19. As investigações se estenderam por diversos continentes, incluindo Oriente Médio, Europa, América Latina e Ásia, utilizando metodologias quantitativas, qualitativas e de métodos mistos. Isso permitiu uma análise aprofundada dos impactos da mudança da prática presencial para métodos digitais.

### 4.1 Aquisição de habilidades práticas

Os artigos apontaram uma tendência a destacar o efeito negativo na aquisição de habilidades clínicas e pré-clínicas, um efeito que está diretamente relacionado à diminuição do tempo dedicado à prática presencial. Entre esses, há reduções notáveis nas capacidades instrumentais e operacionais (Oh *et al.*, 2024; Gv *et al.*,

2022; Quito-Vallejo *et al.*, 2022; Hoyte *et al.*, 2022). Em diversos contextos, observou-se uma redução nas habilidades clínicas dos alunos após longos períodos de ensino à distância (Liu, 2022; Priya *et al.*, 2024; Acosta *et al.*, 2024).

No entanto, alguns estudos mostraram resultados positivos quando recursos digitais foram empregados de forma sistemática. O uso de vídeos demonstrativos ou interativos mostrou-se eficaz no desenvolvimento de habilidades específicas, como escultura dentária, procedimentos restauradores e técnicas operatórias (Narasimhan *et al.*, 2023; Iqbal *et al.*, 2022; Tricio *et al.*, 2023). Tecnologias imersivas, como realidade virtual e simuladores táteis, mostraram-se promissoras para apoiar o avanço pré-clínico (Cevallos *et al.*, 2024; Li *et al.*, 2024; Wei & Peng, 2024; Deshpande *et al.*, 2025), mesmo que não necessariamente produzam resultados melhores do que os métodos de ensino tradicionais (Chu *et al.*, 2024).

#### **4.2 Confiança, preparação e bem-estar do aluno**

A confiança dos alunos em suas habilidades clínicas apresentou variações significativas. Diversas pesquisas apontaram uma redução da autoconfiança e uma sensação de inadequação na preparação para atividades clínicas (Gv *et al.*, 2022; Liu, 2022; Quito-Vallejo *et al.*, 2022; Freire *et al.*, 2024). Foram registrados casos de estresse, cansaço digital e problemas de concentração (Zhang *et al.*, 2022; Garcia *et al.*, 2022).

Por outro lado, intervenções baseadas em vídeos estruturados, estratégias híbridas e simulações digitais favoreceram ganhos de segurança e satisfação em algumas situações, especialmente em tarefas específicas ou em fases pré-clínicas (Narasimhan *et al.*, 2023; Iqbal *et al.*, 2022; Cevallos *et al.*, 2024; Herrera & Leguizamo, 2024). A realidade virtual foi particularmente eficaz em melhorar motivação e engajamento (Choi *et al.*, 2024), embora não eliminasse totalmente inseguranças associadas à falta de prática real.

### 4.3 Eficácia das modalidades de ensino digital

A eficácia do ensino online variou entre os diferentes estudos. Apesar de o ensino à distância ter assegurado a continuidade acadêmica (Impact of COVID-19 on Dental Education, 2022; Faria *et al.*, n.d. ; Bashary & Levine, 2024), sendo amplamente considerado inadequado para substituir a prática clínica presencial (Antoniadou *et al.*, 2022; Noor *et al.*, 2022; Orakzai *et al.*, n.d.).

As modalidades híbridas, que mesclam teoria online e prática presencial reduzida, se destacaram como as mais bem avaliadas, principalmente no que diz respeito à prontidão clínica (Guzman *et al.*, 2023; Schlenz *et al.*, 2023; Maragha *et al.*, 2023; Lewis *et al.*, 2023). Por outro lado, a substituição de laboratórios por vídeos apresentou resultados que variavam de acordo com a qualidade e a estrutura dos conteúdos audiovisuais (Zhang *et al.*, 2022; Bompolaki & Stafford, 2022)..

### 4.4 Estratégias de adaptação curricular

As instituições relataram diversas estratégias para lidar com a súbita migração ao ensino virtual. Entre as mais frequentes estiveram:

- Uso de plataformas síncronas e assíncronas, como Zoom e LMS institucionais (Antoniadou *et al.*, 2022; Tricio *et al.*, 2023);
- Integração de simulações digitais, AR/VR e laboratórios virtuais (Cevallos *et al.*, 2024; Choi *et al.*, 2024; Bing-xu *et al.*, 2025);
- Reorganização de horários e condensação de práticas (Bompolaki & Stafford, 2022);
- Expansão de métodos ativos, incluindo PBL e objetos digitais de aprendizagem (Nasseripour *et al.*, 2021; Herrera & Leguizamo, 2024).

Apesar desses esforços, muitos currículos ainda se mostraram insuficientemente preparados para suportar a demanda de aprendizado prático exigida na formação odontológica (Silva *et al.*, 2021; Flores-Repetto *et al.*, n.d.).

#### 4.5 Impacto no desempenho e na competência clínica

A redução da prática presencial resultou, de forma consistente, em desempenho clínico inferior. Estudos relataram queda em avaliações, insegurança durante atendimentos e lacunas no domínio de habilidades essenciais (Bompolaki & Stafford, 2022; Priya *et al.*, 2024; Vetriselvan *et al.*, n.d.). Em países onde as restrições foram mais prolongadas, o prejuízo foi ainda mais evidente, afetando inclusive procedimentos básicos (McGleenon & Morison, 2021; Flores-Repetto *et al.*, n.d.).

De maneira geral, observa-se que:

- Vídeos, VR e e-learning melhoram habilidades específicas, mas não substituem completamente a prática presencial;
- Adaptações curriculares mitigaram parte das perdas, mas lacunas de competências clínicas persistem;
- Modelos híbridos emergem como a opção mais sólida para o futuro, equilibrando inovação tecnológica e prática supervisionada.

### 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou que, apesar de necessária durante a pandemia de COVID-19, a virtualização do ensino de Odontologia causou danos consideráveis ao desenvolvimento das habilidades clínicas devido a diminuição das atividades presenciais e a troca de laboratórios por vídeos e simulações digitais levaram a uma redução no domínio técnico, na autoconfiança e a um aumento do estresse entre os alunos.

Ferramentas digitais, como vídeos, plataformas interativas e tecnologias imersivas, se apresentaram eficazes para o aprendizado teórico e para atividades específicas, entretanto não alcançam a eficácia do treinamento clínico presencial. As adaptações curriculares implementadas pelas instituições contribuíram na redução perdas, mas não foram suficientes para atender completamente a demanda de habilidades práticas necessárias na formação em odontologia.

As pesquisas concordam ao afirmar que os modelos híbridos, ao mesclar atividades teóricas online com práticas presenciais supervisionadas, representam a

abordagem mais eficaz para garantir a qualidade da formação. Conclui-se que as tecnologias digitais devem ser um complemento ao ensino clínico, e não um substituto, possibilitando currículos mais flexíveis sem prejudicar a competência profissional dos futuros cirurgiões-dentistas.

## 6 REFERÊNCIAS

ACOSTA, M., Rodríguez, M. G., González, E. L. B., Barbosa, K. A., & Díaz, J. C. R. (2024). Perception of Dentistry Students Regarding Virtual Classes During the COVID-19 Pandemic. *Salud, Ciencia y Tecnología - Série de Conferências*. <https://doi.org/10.56294/sctconf2024.703>

AUGMENTED REALITY (AR) AND VIRTUAL REALITY (VR) APPLICATIONS DURING COVID-19 PANDEMIC AMONG PRECLINICAL MEDICAL AND DENTISTRY STUDENTS: A MINI-REVIEW. (2022). *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*. <https://doi.org/10.47836/mjmhs.18.s14.15>

ANTONIADOU, M., Rahiotis, C., & Kakaboura, A. (2022). Sustainable Distance Online Educational Process for Dental Students during COVID-19 Pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph19159470> al., A.-J., Saleem. Abdulmageed, Et. (2022). A radical change in the dental education model in the COVID-19 pandemic. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2022.11.009>

BOMPOLAKI, D., & Stafford, G. (2022). Student perception and assessment outcomes using a pilot condensed format (“boot camp”) in a Fixed Prosthodontics course. *European Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1111/eje.12827>

BING-XU, L., Wei, Z., Li, X., Yin, Y., Linghu, J., Wang, Y., Chen, L., & Zhang, Z. (2025). Progress of a Novel Dentistry Teaching Model Based on the Combination of Virtual Reality and Artificial Intelligence Technologies in Optimizing Cognitive Load: A Systematic Review. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.70025>

BASHARY, N. Z., & Levine, M. H. (2024). Teaching strategy adaptations in undergraduate dental education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.13493>

CASTILLO, S. D., Soto, S. M., Atoche-Socola, K. J., & Arriola-Guillén, L. E. (2022). Revolution in modern teaching in dentistry since the appearance of the COVID-19 pandemic: A review. *Dental and Medical Problems*. <https://doi.org/10.17219/dmp/141522>

CHOI, Y., Lee, M., Kim, J., & Park, W. (2024). Clinical observation using virtual reality for dental education on surgical tooth extraction: A comparative study. *BMC Medical Education*. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05605-w>.

CHU, F., Xiao, N., & Jiang, H. (2024). Assessment and evaluation of online education and virtual simulation technology in dental education: a cross-sectional survey. *BMC Medical Education*. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05171-1>

CEVALLOS, I. P. M., Cuadros, E. A. M., & Díaz, P. (2024). Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades prácticas en Operatoria dental, en estudiantes de Odontología. Revisión sistemática. *Revista Social Fronteriza*. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(2\)180](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(2)180)

COOK, D. A., Levinson, A. J., & Garside, S. (2013). Internet-based learning in the health professions: a meta-analysis. *JAMA*, 300(10), 1181-1196. <https://doi.org/10.1001/jama.300.10.1181>

DESHPANDE, A. D., Licari, F. W., Patil, S., & Bhandi, S. (2025). Effectiveness of Virtual Reality for Endodontic Education in Undergraduate Dental Students A Systematic Review. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.70007>

EFFECTS OF DISTANCE-LEARNING STRATEGIES IN DENTAL FIXED PROSTHODONTICS AMIDST COVID-19: students' perspective. (Preprint). (2022). <https://doi.org/10.2196/preprints.45311>

ERICSSON, K. A., Krampe, R. T., & Tesch-Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological Review*, 100(3), 363-406. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.100.3.363>

FLORES-REPETTO, D., Pino, C., Letelier, A., & Hernández-Vigueras, S. (n.d.). Ajustes Curriculares De Las Escuelas De Odontología Chilenas En Periodo De Pandemia COVID-19. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2021000400857>

FREIRE, V. D. A., Rea, J. F. T., Naspúd, E. L. C., Navas, L. P. C., Crespo-Crespo, C., & Armijos, P. M. (2024). Experiencias de la virtualidad en alumnos de la Carrera de Odontología Azogues-Ecuador.Enlace Universitario. <https://doi.org/10.33789/enlace.23.1.137>

FARIA, F. R. de, Ferreira, F. C. da S. L., Vieira, F. L., Campos, M. J. da S., & Apolônio, A. C. M. (n.d.). Impact of the COVID-19 pandemic on dental education in Brazilian institutions: An integrative review.

GOMES, T., Ferreira, A. M., Ferreira, C. da C. S., Cruz, D. D. G., Feitosa, M. A. L., & Carvalho, A. L. A. de. (2023). A pós pandemia no universo acadêmico: uma reflexão sobre o ensino odontológico.Brazilian Journal of Development. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-012>

GARRISON, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2–3), 87-105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)

GV, U., Narayanaswamy, M., & Nekkanti, M. (2022). Impact of online teaching and learning experiences of undergraduate dental students of bapuji dental college during covid-19 pandemic – a cross sectional survey. *International Journal of Research - Granthaalayah*. <https://doi.org/10.29121/granthaalayah.v10.i10.2022.4844>

GARCIA, P. P. N. S., Ferreira, F. de S., & Pazos, J. M. (2022). Stress among dental students transitioning from remote learning to clinical training during coronavirus disease 2019 pandemic: A qualitative study. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.13030>

GUZMAN, A., Ramírez-Trujillo, M. de los Á., Villanueva-Vilchis, M. del C., Vázquez, A. S., & García, S. P. M. (2023). Modalidades virtuales de aprendizaje en Odontología: Revisión sistemática. *Investigación En Educación Médica*. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2023.47.23504>

HERRERA, A. A., & Leguizamo, C. M. (2024). Innovación educativa en el aprendizaje de rehabilitación oral: Evaluación de la usabilidad de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) de Prótesis Total.Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa. <https://doi.org/10.51660/ripie.v4i1.158>

HOYTE, T., Ali, A., & Mahabir, A. (2022). A Preliminary Study Investigating the Impact of the COVID-19 Pandemic on Dental Education in the Caribbean: A Student's Perspective. *Oral*. <https://doi.org/10.3390/oral2040024>

IQBAL, A., Ganji, K. K., Khattak, O., Shrivastava, D., Srivastava, K. C., Arjumand, B., Alsharari, T., Alqahtani, A., Hamza, M. O., & AbdelrahmanDafaalla, A. A. E. G. (2022). Enhancement of Skill Competencies in Operative Dentistry Using Procedure-Specific Educational Videos (E-Learning Tools) Post-COVID-19 Era A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074135>

İŞİSAĞ, Ö. (2025). Dijital Teknolojilerin Diş Hekimliği Eğitimine Entegrasyonu: Avantajlar, Zorluklar ve Gelecek Perspektifi. *Journal of International Dental Sciences*. <https://doi.org/10.21306/dishekimligi.1603937>.

IOSIF, L., Țâncu, A. M. C., Didilescu, A. C., Imre, M., Gălbinașu, B. M., & Ilinca, R. (2021). Self-Perceived Impact of COVID-19 Pandemic by Dental Students in Bucharest. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18105249>.

KOLB, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

LEWIS, K. A., Karim, I. E., & Lappin, M. (2023). Dental student education during the COVID-19 pandemic: a scoping review of frontline teaching approaches. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3579873/v1>.

LI, Y., Ye, H., Wu, W., Li, J., Zhao, X., Liu, Y., & Zhou, Y. (2024). Effectiveness and methodologies of virtual reality dental simulators for veneer tooth preparation training (Preprint). <https://doi.org/10.2196/preprints.63961>.

LIU, X. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on the self-reported competencies of dental graduates in a Malaysian setting. *European Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1111/eje.12757>.

MAYER, R. E. (2009). *Multimedia learning (2nd ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press.

MARAGHA, T., Dempster, L., Shuler, C. F., Lee, V., & Bergmann, H. von. (2023). Exploring students' perspectives from two Canadian dental schools toward online learning experiences. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.13207>

MILORD, F., Ritter, A. V., & Moran, L. (n.d.). Live-streaming: The Flipped Clinic Model for the Multidisciplinary Practice of Dentistry. *Journal of the Academy of Distinguished Educators*. <https://doi.org/10.33682/n4e2-8d34>

MCGLEENON, E. L., & Morison, S. (2021). Preparing dental students for independent practice: a scoping review of methods and trends in undergraduate clinical skills teaching in the UK and Ireland. *British Dental Journal*. <https://doi.org/10.1038/S41415-020-2505-7>

NASSERIPOUR, M., Turner, J. W., Rajadurai, S., Diego, J. S., Quinn, B., Bartlett, A., & Volponi, A. A. (2021). COVID 19 and Dental Education: Transitioning from a Well-established Synchronous Format and Face to Face Teaching to an Asynchronous Format of Dental Clinical Teaching and Learning. <https://doi.org/10.1177/2382120521999667> Impact of COVID-19 on Dental Education. (2022). <https://doi.org/10.5772/intechopen.99504>

NASIR, Y. (2025). Continuing Education and Training. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-8467-1.ch007>

NARASIMHAN, S., Al-Daghestani, H., & Kawas, S. A. (2023). Impact of Innovative Practices Adopted in the Dental Preclinical Labs Post COVID-19 on Student Performance Based on Skills and Knowledge. [https://doi.org/10.1007/978-981-99-1927-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-981-99-1927-7_1)

NOOR, R. S., Singh, D. P., Agarwal, A., Mansoori, S., & Ansari, M. I. (2022). Perception of dental students towards the online method of dental education during the COVID-19 pandemic. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2022.02.002>

ORAKZAI, G. S., Gillani, M., Shuja, E., Ashfaq, A., Ali, R., & Iqbal, S. (n.d.). Making of a "dental Surgeon" in COVID-19 Pandemic; a Qualitative Study Exploring Undergraduate Dental Students Perspective. <https://doi.org/10.37939/jrmc.v25i1.1608>.

OH, S., Mishler, O., Syme, S. E., Jones, D. P., & Saito, H. (2024). Impact of the modified curricula on periodontal instrumentation skills development during the COVID-19 pandemic from 2020 to 2023. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.13632>

PRIYA, N. T., Vanapatla, A., Rajani, P., Rayi, S., Naresh, G., & Puppala, C. (2024). Impact of E-Learning and Predictable Practical Learning Expectations During the Covid-19 Pandemic on Dental Graduates. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*. [https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs\\_378\\_24](https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_378_24)

QUITO-VALLEJO, E. D., Auccahuallpa-Fernández, R., & Mediavilla, C. M. A. (2022). Educación virtual y prácticas pre-profesionales en la carrera de odontología en contexto de pandemia. *Epísteme Koinonía*. <https://doi.org/10.35381/e.k.v5i1.1919>

TRICIO, J., Vicuña, D. P., Aravena, J., Naranjo, C. A., & Orsini, C. (2023). Dental students' perceptions and educational impact of preclinical interactive videos compared and in combination with live demonstrations. *Journal of Dental Education*. <https://doi.org/10.1002/jdd.13291>

SCHLENZ, M. A., Wöstmann, B., Krämer, N., & Schulz-Weidner, N. (2023). Update of students' and lecturers' perspectives on online learning in dental education after a five-semester experience due to the SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic: insights for future curriculum reform. *BMC Medical Education*. <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04544-2>

SORALUZ-ALEJO, M. (2023). Perception of the learning process under the context of virtuality in dental students. *Odontología Sanmarquina*. <https://doi.org/10.15381/os.v26i4.26176>

SILVA, P. G. de B., Dias, C. C., Machado, L. C., Carlos, A. C. A. M., Dantas, T. S., Ximenes, J., Sousa, R. M. R. B., & Sousa, F. B. (2021). Distance education in dentistry in Brazil: a critical STROBE-based analysis. *Brazilian Oral Research*. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2021.VOL35.0109>

SACHDEVA, S., & Rajadurai, S. (2024). Innovative Strategies for Dental Anatomy Education: A Qualitative Exploration of Online Learning Perceptions. *Global Journal of Medical Research*. <https://doi.org/10.34257/gjmrjvol23is4pg9>

ȚĂNCULESCU, O., Apostu, A. M., Doloca, A., Solomon, S., Diaconu-Popa, D., Ciongradi, C., Vieriu, R. M., Aungurencei, O., Fatu, A. M., Ioanid, N., Scurtu, M., & Saveanu, C. I. (2023). Perception of Remote Learning by Fixed Prosthodontic Students at a Romanian Faculty of Dentistry. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043622>

VETRISSELVAN, A., Elakiya, S., & Kengasubbiah, S. (n.d.). Effects of COVID-19 Lockdown on Clinical Practice among Undergraduate Dental Students in Tamil Nadu- A Survey. <https://doi.org/10.7860/jcdr/2022/52893.16230>

WARMLING, C. M., & Moysés, S. J. (2021). Ensaio sobre visibilidades e cegueiras no mundo formativo da Odontologia: parte 2 - os estágios e o ensino on-line (remoto). <https://doi.org/10.30979/REVABENO.V21I1.1599>

WEI, Y., & Peng, Z. (2024). Application of Simodont virtual simulation system for preclinical teaching of access and coronal cavity preparation. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0315732>

ZHANG, X., Found, A. A., & Butler, S. (2022). Effects of distance-learning strategies in dental fixed prosthodontics amidst COVID-19: A Cross-Sectional Questionnaire Study on preclinical dental students' perspective. (Preprint). *JMIR Formative Research*. <https://doi.org/10.2196/45311>



