

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

EMILLY GODINHO CORRÊA

KTOOLS: INOVAÇÃO NO ENSINO DE INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS  
COM TECNOLOGIA 3D

CURITIBA

2025

EMILLY GODINHO CORRÊA

KTOOLS: INOVAÇÃO NO ENSINO DE INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS  
COM TECNOLOGIA 3D

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Especialização em Mídias na Educação, Setor de Educação Profissional e Tecnológica, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Mídias na Educação.

Orientador: Prof. Dr. Elson Faxina.

CURITIBA

2025

## TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação Mídias na Educação da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de **EMILLY GODINHO CORRÊA**, intitulada: **KTOOLS: INOVAÇÃO NO ENSINO DE INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS COM TECNOLOGIA 3D**, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovada no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 16 de Dezembro de 2025.

Documento assinado digitalmente  
 **ELSON FAXINA**  
Data: 20/12/2025 11:51:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

ELSON FAXINA  
Presidente da Banca Examinadora  
Documento assinado digitalmente  
 **RACHEL CALLAI BRAGATTO**  
Data: 17/12/2025 13:11:32-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Avaliador Interno

## **KTOOLS: INOVAÇÃO NO ENSINO DE INSTRUMENTAIS ODONTOLÓGICOS COM TECNOLOGIA 3D**

Emilly Godinho Corrêa

### **RESUMO**

As técnicas de ensino sobre instrumentais odontológicos podem encontrar desafios na integração do conhecimento teórico-prático, devido à dificuldade em visualizar detalhes dos instrumentos e ao baixo engajamento dos estudantes, muitas vezes resultante da inacessibilidade do material por distintas razões. A criação do protótipo do aplicativo móvel *Ktools* surgiu da necessidade de modernizar e dinamizar o ensino-aprendizagem em Saúde Bucal, a partir de representações 3D de alta qualidade. O principal objetivo é oferecer uma abordagem interativa, contendo atividades como jogo de perguntas, para a compreensão e aplicação prática dos instrumentais odontológicos, com a possibilidade de acesso por dispositivos móveis pelos estudantes fora do ambiente escolar, contribuindo para a correta identificação dos materiais. O projeto iniciou com a fase de planejamento e pesquisa, seguida pela criação do design e desenvolvimento do protótipo, incluindo a elaboração da interface gráfica inicial, em projeto com colaboração intersetorial. Utilizou-se um Scanner 3D para a obtenção das imagens, convertendo formas tridimensionais de objetos reais em modelos de computador que foram integrados com sucesso à interface do aplicativo. Sendo assim, a integração de modelos 3D pretende simplificar a compreensão de conceitos teórico-práticos, fundamentais para o desenvolvimento profissional, a partir de estudos futuros, no entanto, o uso de dispositivos móveis em ambiente educacional implica a orientação especializada para minimizar distrações e maximizar os benefícios educacionais.

**Palavras-chave:** Metodologia de aprendizado; inovação; aplicativo móvel; educação na saúde; mídias na educação.

## ABSTRACT

Teaching techniques regarding dental instruments can face challenges in integrating theoretical and practical knowledge due to difficulties in visualizing instrument details and low student engagement, often resulting from inaccessibility of materials for various reasons. The creation of the Ktools mobile application prototype arose from the need to modernize and streamline teaching and learning in Oral Health, using high-quality 3D representations. The main objective is to offer an interactive approach, including activities such as a quiz game, for the understanding and practical application of dental instruments, with the possibility of access via mobile devices by students outside the school environment, contributing to the correct identification of materials. The project began with the planning and research phase, followed by the design and development of the prototype, including the creation of the initial graphic interface, in a collaborative intersectoral project. A 3D scanner was used to obtain the images, converting three-dimensional forms of real objects into computer models that were successfully integrated into the application's interface. Accordingly, the integration of 3D models aims to simplify the understanding of theoretical and practical concepts that are fundamental to professional development, based on future studies; however, the use of mobile devices in educational environments requires specialized guidance to minimize distractions and maximize educational benefits.

**Keywords:** Learning methodology; innovation; mobile application; health education; media in education.

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de tecnologias educacionais tem se mostrado uma ferramenta eficaz para aprimorar o ensino e a aprendizagem, principalmente nas áreas da saúde, onde a precisão e o domínio de habilidades práticas são essenciais (Braz et al., 2018).

Diante disso, as abordagens de Paulo Freire e Vygotsky podem servir como base teórica para que profissionais reflitam criticamente sobre a inserção das tecnologias no processo educativo, uma vez que, o uso das tecnologias digitais gera impactos positivos no ensino somente quando associadas a fundamentos pedagógicos sólidos e a uma prática docente comprometida com o diálogo e o contexto social. Além disso, destaca-se o desenvolvimento da consciência crítica e do pensamento reflexivo, em conjunto com a importância da mediação docente e das interações colaborativas (Vieira, 2021; De Araujo, 2025).

No contexto da odontologia, o aprendizado sobre os instrumentais utilizados na clínica odontológica é fundamental para a formação de profissionais competentes, no entanto, a dificuldade em compreender a funcionalidade e o manuseio adequado desses objetos, aliada à falta de interatividade nos métodos tradicionais de ensino, pode ser um obstáculo no processo de aprendizagem (Braz et al., 2018). Sendo assim, considerando que a aprendizagem ocorre de forma contínua e diversa, em espaços formais e informais, a aprendizagem ativa é necessária para o desenvolvimento da flexibilidade cognitiva e a capacidade de adaptação (Bacich & Moran, 2018).

Neste cenário, este trabalho de conclusão de curso faz um estudo de caso sobre a criação de um aplicativo interativo para aprendizagem dos instrumentais odontológicos, com a finalidade de proporcionar uma experiência mais dinâmica e acessível aos estudantes de odontologia. O aplicativo conta com modelos 3D interativos dos instrumentais, permitindo que os usuários explorem suas formas, compreendam suas funções e pratiquem seu uso em um ambiente virtual.

Busca-se, por meio do protótipo, oferecer um catálogo completo de instrumentais odontológicos e suas funções, com descrições detalhadas e imagens em alta resolução, integrar modelos 3D interativos dos instrumentais,

permitindo que os usuários ampliem e explorem os instrumentos em detalhes, além de realizarem questionários e testes, reforçando a aprendizagem.

Ao adotar uma abordagem transversal qualitativa com caráter exploratório, busca-se identificar dificuldades enfrentadas por alunos e professores ao longo das disciplinas, como a limitação na visualização detalhada dos instrumentos e a ausência de recursos interativos que favoreçam a compreensão.

O objetivo, portanto, é o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo interativo para aprendizagem de instrumentais utilizados na área de Saúde Bucal.

---

Nota da autora: Minha trajetória acadêmica inclui a realização do Mestrado em Odontologia com Ênfase em Saúde Coletiva (PUCPR), Residência Multiprofissional em Saúde da Família (UFPR) e atuação na docência no IFPR, como professora substituta, durante os anos de 2023 e 2025. Desta forma, me vejo no caminho da educação desde as atividades extracurriculares durante a graduação de Odontologia. Essa trilha do processo de aprendizagem individual (e coletivo) tem como principal objetivo contribuir para transformações reais no ambiente educacional, seguindo os preceitos de Paulo Freire, a partir de uma educação dialógica, crítica e empática. A especialização em Mídias na Educação da UFPR destaca o enfoque na necessidade de aprimoramento constante de conhecimento e modernização para compreensão das distintas mudanças das relações sociais integradas a tecnologia, e seus aspectos relacionados com a aprendizagem no cotidiano em sala de aula. Desta forma, ao unir esses conhecimentos e possibilitar um olhar crítico e abrangente pode-se oportunizar mudanças transformadoras voltadas para a Educação em Saúde e Educação na Saúde.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

A ideia de tecnologia envolve não somente o uso que as pessoas fazem de diferentes instrumentos, mas também a maneira como aplicam seus saberes para transformar o meio em que vivem. Considerando que a sociedade se transforma, o ambiente educacional precisa se adequar à essas mudanças, construindo novos métodos de ensino e aprendizagem (Selpa & Oliveira, 2024).

Assim, a pedagogia freiriana fundamenta uma concepção de escola pautada no diálogo e na construção compartilhada do conhecimento entre educador e educando, em uma perspectiva democrática (Vieira, 2021) e sua aplicação se estende aos aspectos da tecnologia da informação.

Nesse contexto, os aplicativos móveis são considerados ferramentas efetivas para engajar habilidades e conhecimento dos profissionais da saúde e estudantes, devido à alta versatilidade, tanto no modo online quanto no modo *offline* (Chandran et al., 2022). Assim, o uso de tecnologias digitais tem aumentado gradativamente, especialmente com foco na saúde bucal para uso assistencial e educacional (Braz et al., 2018; De Santis et al., 2022).

As Tecnologias da Informação e Comunicação têm alterado profundamente a dinâmica social, devido possibilitarem o aparecimento de novos tipos de conteúdo, como também reinventarem as maneiras de as pessoas se relacionarem, uma vez que a aprendizagem é um processo social e cultural (Weiss, 2019; Vygotsky, 1978). Em relação ao ambiente digital, formam-se comunidades que se organizam em torno de interesses comuns ou de temas que oportunizam espaços virtuais que ultrapassam os limites do território físico (Weiss, 2019), sendo assim, as tecnologias podem modificar a relação dos indivíduos com o conhecimento.

Deste modo, é fundamental que os profissionais de saúde sejam capacitados para utilizar ferramentas relacionadas a transformação digital no cotidiano, ao incluir as tecnologias digitais na saúde, durante a formação acadêmica e promover uma cultura de inovação e participação ativa, mesmo diante de desafios como a falta de integração e a resistência à mudança (Ferreira et al., 2025; Selpa & Oliveira, 2024). Outro ponto relevante que dialoga com a constante expansão das tecnologias, é o papel cada vez mais central no cotidiano de indivíduos e instituições, tornando-se presentes em praticamente

todas as dimensões da vida social. Sendo assim, ela permeia o processo educacional, e não se reduz a dispositivos disponíveis para consulta, mas fazem parte de uma ampla rede de produção de conhecimento que pode gerar organização e aprimoramento da vida humana (Weiss, 2019).

A partir da incorporação de metodologias ativas em sala de aula, pode-se integrar os dispositivos tecnológicos, considerando a intensificação da experiência dos estudantes (Nobreza et al, 2024), destacando também um papel importante na educação permanente de profissionais de saúde (Vieira et al., 2023). As metodologias ativas são consideradas abordagens pedagógicas que colocam o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, sendo assim, o discente pode construir o conhecimento por meio da resolução de problemas, da investigação, da colaboração, da reflexão e da aplicação prática dos conteúdos, a partir da inclusão do docente como facilitador/mediador (Roman et al, 2017; Bacich & Moran, 2018). Nesse contexto, a aprendizagem passa a ser compreendida como um recurso essencial para o desenvolvimento de competências, ampliação de possibilidades e construção de novos percursos formativos, integrando assim o conhecimento, seus dispositivos e equipamentos vinculados às novas tecnologias (Weiss, 2019; Roman et al, 2017).

Apesar do grande potencial da aplicação de tecnologias na educação, ainda existem desafios importantes, principalmente relacionados à conectividade limitada e ao acesso restrito à internet móvel, o que dificulta o uso integral desses aplicativos. Diante desse cenário, percebe-se uma dinâmica marcada pelas desigualdades sociais que influenciam tanto o acesso quanto as maneiras de usar esses recursos (Weiss, 2019), sendo necessário enfatizar a importância da implementação de políticas públicas para a inclusão digital na área da educação, objetivando maior acesso ao conhecimento via plataformas digitais ao nível comunitário, favorecendo a alfabetização digital (Moreira, 2024).

Sendo assim, é possível expor que a educação à distância utilizando recursos digitais e audiovisuais para o ensino (*e-learning*), em conjunto com métodos de simulações, possuem papel essencial na formação de profissionais da saúde, oferecendo alternativas acessíveis e seguras ao ensino tradicional, além de favorecerem o aprendizado colaborativo (Padilha et al., 2024).

Neste ínterim, o professor vai além do uso das ferramentas digitais, pois ele deve orientar os estudantes para que a tecnologia realmente apoie o

aprendizado, diante de uma grande quantidade de informação disponível, também cabe a escolha e apresentação dos conteúdos de forma clara e adequada à turma, de acordo com as diferentes realidades, sejam elas culturais e/ou sociais (De Souza et al, 2024).

Além disso, a inclusão de equipes interdisciplinares, como estudantes de odontologia e de cursos técnicos, contribui para a compreensão do trabalho em equipe e da atuação integrada entre as áreas. Nesse cenário de transformação, o uso de aplicativos móveis se destaca como ferramenta que apoia o ensino, o diagnóstico e o acompanhamento de pacientes (Cortelletti et al., 2021; Padilha et al., 2024).

Contudo, fornecer esses serviços digitais não é suficiente, deve-se promover capacitações para o uso dessas tecnologias, a partir de ações articuladas entre a sociedade, entes governamentais, instituições privadas, ou seja, intersetoriais, com o objetivo de beneficiar as populações por meio das tecnologias digitais (Moreira, 2024).

Em relação a validação dos produtos deve ser construída a partir de métodos complexos e aprimorados, uma vez que a validação de um material educativo é essencial para garantir sua confiabilidade e valor, requerendo etapas complexas que envolvem etapas pedagógicas e metodologia adequada (Silva, 2024).

Adicionalmente, faz-se necessária a realização de avaliações contínuas das ferramentas de tecnologia no ensino, com foco na garantia de melhorias e reais contribuições ao longo do processo de aprendizagem (Moreira, 2024).

Este relato de experiência possui limitações como a necessidade de validação do produto e impossibilidade de medição da avaliação do impacto na aprendizagem, que poderá ser mensurado em etapas futuras, a partir de novos desenhos de estudo.

### 3 METODOLOGIA

O relato de experiência possui caráter transversal qualitativo, com abordagem exploratória, com objetivo de identificar as principais dificuldades no ensino e aprendizagem dos instrumentais odontológicos. O projeto foi realizado em atuação intersetorial, incluindo o Instituto Federal do Paraná (IFPR) e a Prefeitura de Curitiba (Liceu de Ofícios e Inovação – FABLAB).

Inicialmente foram aplicados questionários online com estudantes da área de saúde bucal, evidenciando a participação social voltada para a construção do produto, e com olhares para a percepção das barreiras enfrentadas ao longo do processo de aprendizagem da temática, como por exemplo, a dificuldade de visualizar os detalhes dos instrumentais odontológicos e a ausência de estímulos inovadores para o consumo do conteúdo.

O protótipo foi desenvolvido em conjunto com duas instituições públicas e possibilitou a integração entre o setor educação e um laboratório de inovação. Durante a fase de desenvolvimento do protótipo do aplicativo, empregou-se a tecnologia de modelagem tridimensional (3D) para a criação de modelos digitais dos instrumentais odontológicos. Assim, esses instrumentais foram escaneados em um laboratório especializado, utilizando scanners 3D de alta precisão e os modelos resultantes foram integrados à interface do aplicativo, permitindo a interação realista e detalhada dos usuários com os objetos virtuais.

Os instrumentais selecionados para essa etapa foram digitalizados especificamente para compor o protótipo inicial do aplicativo, representando apenas uma parte do conjunto completo de instrumentos utilizados na prática clínica.

O aplicativo e suas funcionalidades foram posteriormente apresentados em uma feira científica, na Mostra Interativa, durante a Semana Estadual de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior do Paraná - Paraná faz Ciência, na Universidade Estadual de Londrina, onde o protótipo foi exposto ao público de escolares para demonstrar seu potencial de aplicação na área da saúde bucal.

Para a participação neste evento, foram selecionados pela chamada interna do IFPR, trabalhos em diversas áreas de conhecimento, que possuíam como objetivo promover a divulgação científica e tecnológica de maneira diversa e inclusiva, de modo a contribuir com o processo de formação e aprendizado do

público visitante, oriundos do ensino fundamental, médio, superior, de pós-graduação e da comunidade em geral.

#### **4. DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO**

A interface do protótipo do aplicativo, desenvolvido para dispositivos Android e representada nas imagens 1–6, foi projetada com ênfase em uma abordagem interativa, intuitiva e visualmente moderna. A estrutura de navegação foi organizada para permitir acesso rápido às principais funcionalidades, incluindo a visualização dos modelos tridimensionais dos instrumentais odontológicos, descrição de suas utilizações e interação por meio de rotação, aproximação e movimentação em 360°. O layout foi elaborado de forma a proporcionar clareza na disposição das informações, facilitando o uso por estudantes de diferentes níveis de conhecimento.

Durante a apresentação do protótipo em uma feira científica escolar, o aplicativo foi testado por estudantes, professores e visitantes, gerando uma recepção inicial positiva. Os participantes destacaram a facilidade de uso, o aspecto inovador da visualização 3D e o potencial do recurso para tornar o estudo da instrumentação odontológica mais dinâmico. Alguns comentários sugeriram melhorias relacionadas à fluidez da navegação, transições entre telas e à ampliação do número de instrumentais disponíveis.

Ainda assim, mesmo com essas sugestões, o feedback geral apontou que o protótipo apresenta grande potencial para estimular o interesse dos estudantes, favorecendo a aprendizagem prática por meio da exploração digital de ferramentas utilizadas na saúde bucal. A experiência na feira científica - Mostra Interativa - também permitiu observar que a interação direta com os modelos 3D contribuiu para maior retenção de conteúdo e maior curiosidade sobre a prática odontológica.

Imagen 1-6: Representação da interface do protótipo do aplicativo:





Fonte: A autora, 2025.

Pretende-se desenvolver e validar essa ferramenta tecnológica educacional sobre instrumentais odontológicos, além de, aperfeiçoar o aplicativo para uso contínuo em sala de aula, em diferentes disciplinas, ou em espaços não formais de ensino, visando uma ampliação da dimensão social de seu uso.

A partir da necessidade de ajustes das funcionalidades, de modo a atender às demandas específicas dos estudantes e profissionais de saúde, é possível tornar a ferramenta intuitiva, acessível e capaz de favorecer a aprendizagem. Ao adaptar o aplicativo ao contexto de cada disciplina e às características de cada grupo, busca-se estimular a participação ativa, facilitar a compreensão dos conteúdos e proporcionar uma experiência educativa mais significativa, efetiva e afetiva.

## 5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para o reconhecimento da aceitação do uso do aplicativo, foi aplicado um questionário inicial, de modo online pela plataforma *google forms*, voltado para estudantes do curso Técnico de Saúde Bucal, do Instituto Federal do Paraná (IFPR), localizado em Curitiba, Paraná, e profissionais formados por essa instituição, com o intuito de observar a opinião dessa população, estimulando a participação social na criação de produtos voltados para a educação.

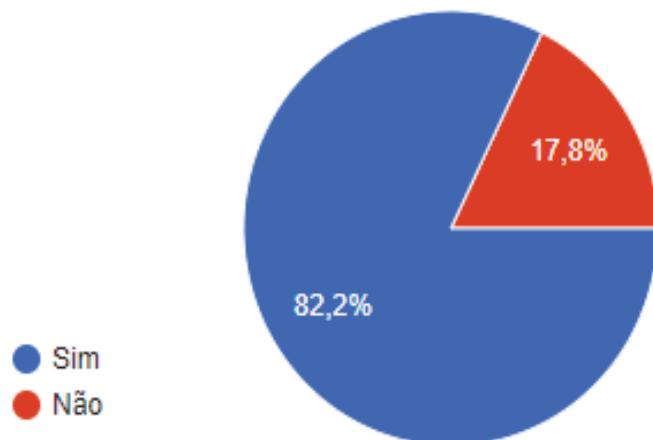
Ao todo participaram 45 respondentes, sendo 95,6% com idade superior a 18 anos e 4,4% com idade inferior a 18 anos. A maioria representa o gênero feminino (44). Em relação ao uso dos instrumentais odontológicos, 82,2% responderam que trabalha ou já trabalhou com esses instrumentais, e 68,9% concordaram em utilizar um aplicativo de celular para o reconhecimento dos instrumentais odontológicos, enquanto 20% responderam que não e 11,1% responderam a opção talvez.

**Figuras 1, 2 e 3: Questionário inicial aplicado de modo online, pela plataforma *google forms*, direcionado aos estudantes e profissionais de Saúde Bucal, do IFPR:**



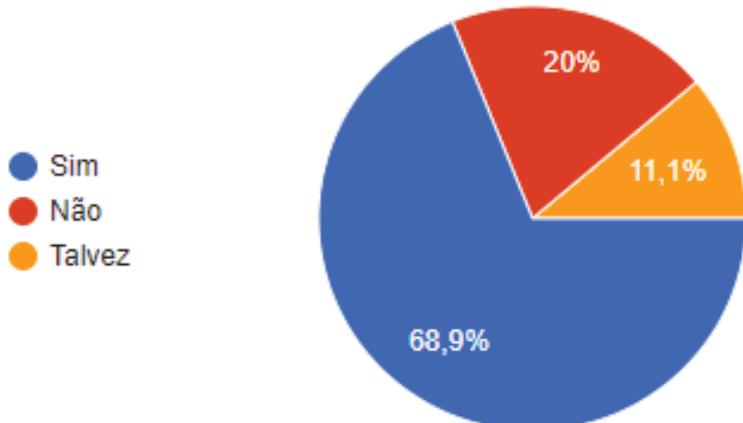
Trabalha ou já trabalhou com instrumentais odontológicos ?

45 respostas



Vocês utilizariam um aplicativo de celular para o reconhecimento dos instrumentais odontológicos em formato 3D?

45 respostas



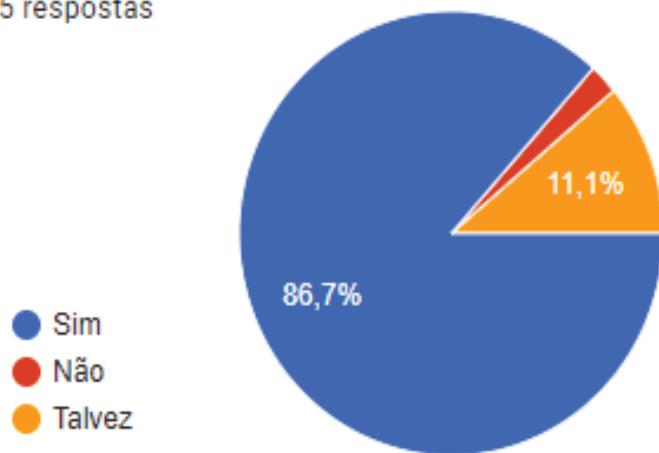
Quando questionados sobre a oportunidade de contribuição no aprendizado com o uso do aplicativo, relacionando atividades interativas em sua funcionalidade, 86,7% responderam que acredita que contribui, 11,1% acreditam que talvez e 2,2% acreditam que não contribui. Entretanto, quando questionados sobre dificuldades para a identificação dos instrumentais odontológicos, no momento da aplicação do questionário, a maioria respondeu que sim (55,6%), comparado com 44,4% que respondeu não apresentar dificuldades.

**Figuras 4 e 5: Questionário inicial online, aplicado aos estudantes e profissionais de Saúde Bucal:**

---

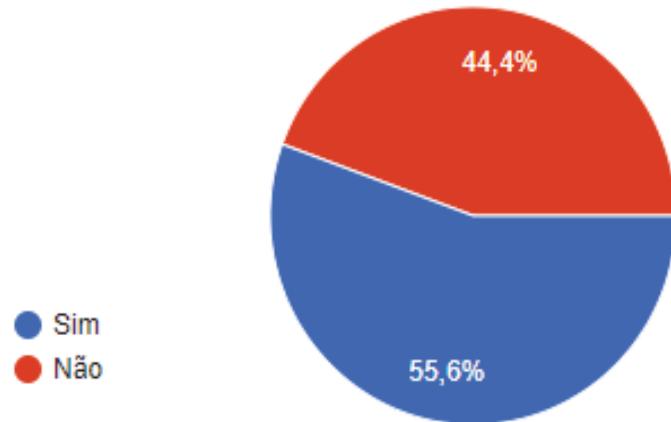
Você acredita que contribuiria no aprendizado,  
uma vez que no app tenham  
atividades interativas?

45 respostas



Você sente dificuldade de identificar os instrumentais odontológicos atualmente?

45 respostas



Fonte: A autora, 2025.

Após a análise dos resultados do questionário, é possível indicar que a maioria dos participantes possui experiência com instrumentais odontológicos e demonstra propensão para utilizar um aplicativo como ferramenta de apoio ao reconhecimento desses instrumentos. A percepção positiva em relação à contribuição do aplicativo para o aprendizado, evidenciada por 86,7% dos respondentes, reforça seu potencial como recurso educativo. Ao mesmo tempo, a identificação de dificuldades por mais da metade dos participantes (55,6%) demonstra a necessidade de ajustes para tornar o aplicativo mais intuitivo e eficaz. Esses resultados apontam importantes aspectos que devem ser reavaliados periodicamente para o aperfeiçoamento do produto, permitindo que suas funcionalidades sejam adaptadas às necessidades reais dos usuários, incluindo a participação social, que foi um fator primordial desde a construção do projeto.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência demonstra que as representações tridimensionais integradas a aplicativos móveis podem apresentar potencial para o uso no ensino da instrumentação odontológica. A combinação entre visualização realista,

manipulação virtual dos instrumentos e mobilidade do dispositivo podem oportunizar que os estudantes e profissionais explorem conteúdos de forma autônoma e interativa, enfatizando a realização da análise crítica constante sobre essas metodologias, tanto pelos docentes quanto pelos discentes.

Sobretudo, ao aproximar o conhecimento teórico do prático, por meio de metodologias ativas, essas tecnologias podem oferecer soluções para desafios tradicionais da educação, e na área específica de Saúde Bucal, como a dificuldade de visualizar detalhes essenciais dos instrumentais e o baixo engajamento dos estudantes.

Experienciar a construção desse protótipo permeia a necessidade de olhar para as demandas e dificuldades dos estudantes, as mudanças na sociedade, os processos e teorias de ensino-aprendizagem, os dispositivos disponíveis para uso na educação, as diretrizes curriculares e a constante análise crítica das vantagens e desvantagens das estratégias adotadas com fins para a melhoria do processo formativo de profissionais na sociedade contemporânea.

## REFERÊNCIAS

- BACICH, L.; MORAN, J. *Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BRAZ, M. A. et al. Aplicativos móveis para ensino e assistência odontológica: uma revisão integrativa. **Revista da ABENO**, v. 18, n. 3, p. 181–190, 2018. DOI:10.30979/rev.abeno.v18i3.574.
- CHANDRAN, V. P. et al. Mobile applications in medical education: a systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 17, n. 3, e0265927, 2022. DOI:10.1371/journal.pone.0265927.
- CORTELLETTI, M. M. V. et al. Aplicativo móvel para diagnóstico das desordens temporomandibulares articulares: desenvolvimento do protótipo. **Archives of Health Investigation**, v. 10, n. 6, p. 892–899, 2021. DOI:10.21270/archi.v10i6.5028.
- DE ARAUJO, M. A. et al. Ferramentas culturais e mediação docente: reflexões sobre Vygotsky na educação contemporânea. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 3, e7828, 2025.
- DE SANTIS, K. K. et al. Digital technologies for health promotion and disease prevention in older people: protocol for a scoping review. **JMIR Research Protocols**, v. 11, n. 7, e37729, 2022. DOI:10.2196/37729.
- DE SOUZA, A. A. S. et al. O papel do professor junto ao aluno frente às tendências educacionais na sociedade do século XXI. **Rebena – Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 8, p. 366–379, 2024.
- FERREIRA, J. C. et al. Empowering health professionals with digital skills to improve patient care and daily workflows. **Healthcare**, v. 13, n. 3, 2025. DOI:10.3390/healthcare13030329.
- MOREIRA, D. A. A.; DA ROCHA, S. M. A. Políticas públicas de inclusão de tecnologias digitais na educação: desafios contemporâneos. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, p. 12–100, 2024.
- MOREIRA, D. P. et al. O impacto das tecnologias educacionais no ensino em saúde: desafios e oportunidades. **Revista Interagir**, n. 126, p. 97–102, 2024.
- NOBREZA, A. M. S. et al. Aplicativo móvel como ferramenta auxiliar no aprendizado de endodontia: relato de experiência. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, v. 25, n. 5, p. 590–596, 2024. DOI:10.17921/2447-8733.2024v25n5p590-596.
- PADILHA, J. M. F. de O. et al. Tecnologia educacional digital para o cuidado em saúde. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 24, n. 11, e17878, 2024. DOI:10.25248/reas.e17878.2024.

ROMAN, C. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem no processo de ensino em saúde no Brasil: uma revisão narrativa. **Clinical & Biomedical Research**, v. 37, n. 4, p. 349–357, 2017.

SELPA, V. S. E.; OLIVEIRA, L. A. de. As tecnologias digitais na educação: um olhar crítico sobre sociedade, tecnologia e cultura. **Plurais – Revista Multidisciplinar**, v. 9, e024018, 2024. DOI:10.29378/plurais.v9i00.16266.

SILVA, E. G. *et al.* Desenvolvimento e validação de aplicativo para o ensino da dermatologia na graduação em Medicina. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 48, e133, 2024.

VIEIRA, M. F. Pedagogia de Paulo Freire e tecnologias digitais na educação: uma construção possível. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, v. 8, n. 2, 2021.

VIEIRA, S. L. *et al.* Ações de educação permanente em saúde em tempos de pandemia: prioridades nos planos estaduais e nacional de contingência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, p. 1377–1386, 2023.

YGOTSKY, L. S. *Mind in society: the development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press, 1978.

WEISS, M. C. Sociedade sensoriada: a sociedade da transformação digital. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 95, p. 203–214, 2019.

## APÊNDICES

**Apêndice A:** Questionário sobre o uso de aplicativo móvel para reconhecimento de instrumentais odontológicos aplicado pela plataforma Google Forms.

**Instruções:**

Este questionário tem como objetivo coletar informações sobre a percepção dos participantes quanto ao uso de aplicativos móveis no reconhecimento de instrumentais odontológicos. As respostas são de caráter confidencial e serão utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

**1. Idade:**

- Menos de 18 anos  
 Mais de 18 anos

**2. Você trabalha ou já trabalhou com instrumentais odontológicos?**

- Sim  
 Não

**3. Você utilizaria um aplicativo para smartphone voltado ao reconhecimento de instrumentais odontológicos em formato tridimensional (3D)?**

- Sim  
 Não  
 Talvez

**4. Você acredita que um aplicativo com atividades interativas contribuiria para o seu aprendizado?**

- Sim  
 Não  
 Talvez

**5. Atualmente, você sente dificuldade em identificar os instrumentais odontológicos?**

- Sim  
 Não