

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
Faculdade de Odontologia
Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

USO DE APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL
PARA AVALIAÇÃO DA RETENÇÃO DO
CONHECIMENTO SOBRE CIRURGIA DE
TERCEIROS MOLARES

Relatório Final

Apresentado à Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, como requisito da disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso e para graduação no curso de Odontologia da Universidade de Passo Fundo.

Aluno – Thales Henrique Jincziwski Ponciano

Orientador – Prof. Dr. Mateus Ericson Flores

Passo Fundo, Abril de 2021

Sumário

1. TÍTULO	3
2. EQUIPE EXECUTORA	3
2.1. Aluno	3
2.2. Orientador	3
2.3. Colaborador	3
3. RESUMO	3
4. PROBLEMA DE PESQUISA	4
5. JUSTIFICATIVA	5
6. REVISÃO DE LITERATURA	6
7. OBJETIVOS	8
7.1. Objetivos gerais	8
7.2. Objetivos específicos	9
8. MATERIAIS E MÉTODOS	9
9. RESULTADOS	11
10. DISCUSSÃO	14
11. CONCLUSÃO	17
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
13. ANEXOS	37

RELATÓRIO FINAL

1. TÍTULO

Uso de aplicativo de dispositivo móvel para avaliação da retenção do conhecimento sobre cirurgia e terceiros molares.

2. EQUIPE EXECUTORA

2.1. Aluno

Nome: Thales Henrique Jincziwski Ponciano

Matrícula: 163771

2.2. Orientador

Nome: Prof. Dr. Mateus Ericson Flores

Matrícula: 3034

2.3. Colaborador

Nome: João Victor Silva Bett

Matrícula: 180544

3. RESUMO

O objetivo deste trabalho foi de testar a hipótese de que o uso de aplicativos de dispositivos móveis contribui para o ganho e retenção dos conhecimentos. Metodologia: Os alunos do 7º e 8º nível do curso de Odontologia da Universidade de Passo Fundo foram divididos randomicamente em dois grupos (A - controle; B - estudo) após aprovação do trabalho no Comitê de Ética em Pesquisa UPF sob o número 4.472.377. Os grupos receberam um questionário com 20 questões, sendo 10 questões técnicas de múltipla escolha sobre cirurgia de terceiro molar e 10 questões afirmativas/negativas seguindo o padrão de Likert e o grupo B recebeu previamente um link para *download* de um aplicativo gratuito e original sobre cirurgia de terceiro molar como reforço de estudo. Os resultados foram analisados através do teste qui-quadrado e da média e comparação dos dados obtidos dos grupos A e B de ambas as turmas. Resultados: a média do resultado referente às questões técnicas apresentou 26,8% de aumento na média final em comparação dos grupos para o 7º nível e de 25,8% de aumento para o 8º

nível. O teste qui-quadrado apresentou significância e as respostas neutras sobre o aplicativo apresentaram um valor de $p < 0001$, evidenciando que os alunos que tiveram acesso ao aplicativo puderam se posicionar melhor quanto à concordância ou discordância das questões em comparação ao grupo A que se manteve neutro. Conclusão: a hipótese testada é válida, e o uso do aplicativo teve um impacto positivo no resultado dos acadêmicos que tiveram acesso ao mesmo como forma de estudo em seu dispositivo móvel.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis; Cirurgia Bucal; Terceiro Molar; Dente Incluso.

4. PROBLEMA DE PESQUISA

A cirurgia de terceiros molares é um procedimento comum e rotineiro nos consultórios odontológicos e a sua indicação pode vir devido a fatores como a cárie dentária, a doença periodontal, o risco de cistos e tumores, indicação ortodôntica, pericoronarite, entre outros (AZENHA *et al.*, 2014).

Mesmo sendo um procedimento rotineiro, como todo ato cirúrgico apresenta riscos e há possibilidade de ocorrerem acidentes e/ou complicações devido à sua proximidade com estruturas nobres como o Seio Maxilar e o Nervo Alveolar Inferior. Elas podem variar entre intercorrências mais comuns como sangramento, alveolite, parestesia temporária, trismo, edema ou até situações menos frequentes como a fratura da mandíbula e estas situações estão relacionadas com a experiência do profissional, habilidade e técnica cirúrgica, o planejamento, os hábitos e cuidados do paciente no pós-operatório (AZENHA *et al.*, 2014; MATTOS; CORREA, 2015; SOUSA; MOURA; COSTA, 2017)

Além da proximidade com estruturas importantes, os terceiros molares inclusos também podem se apresentar em posições diferentes no processo alveolar e são classificados segundo Georgie Winter como vertical, horizontal, mesioangulado, distoangulado, com a coroa voltada para vestibular ou lingual/palatina ou até mesmo invertido e estas posições implicam na complexidade e planejamento da cirurgia (CERQUEIRA *et al.*, 2007).

Frente a estas inconsistências de formação do elemento dentário no processo alveolar há a necessidade de que o Cirurgião-Dentista tenha pleno conhecimento sobre a anatomia da região e as técnicas para a abordagem do dente indiferentemente da posição em que ele se encontra, e o baixo nível de conhecimento da área cirúrgica pode

contribuir para o aumento das chances de acidentes ou complicações pós-operatórias, o que trará maior desconforto e insegurança ao paciente e ao cirurgião.

5. JUSTIFICATIVA

Com a alta popularidade dos dispositivos móveis (*smartphones*) e aplicativos de redes sociais é difícil de encontrar alguma pessoa que não possua um celular em seu bolso com acesso à internet no seu dia-a-dia. A facilidade de acesso à informação através destes dispositivos permite ao aluno e a qualquer pessoa adquirir conhecimento de forma rápida e fácil para suas atividades (FROTA *et al.*, 2013). Partindo desta situação, podemos utilizar deste meio para ganhar e reter conhecimentos da prática odontológica.

Várias instituições de ensino estão adotando plataformas digitais e recursos tecnológicos para modernizar a educação e facilitar a prática diária de trabalho dos profissionais da saúde (PEREIRA *et al.*, 2016; SILVEIRA; COGO, 2017). O uso crescente de *smartphones* na prática da área da saúde pode ser utilizada para melhorar as oportunidades de estudo e treino, e a observância de aplicativos que supram esta necessidade é pertinente (BLACKMUR *et al.*, 2013).

Perante a grande área de trabalho da Odontologia, da imprevisibilidade da formação e erupção dos terceiros molares e da necessidade de conhecimento das técnicas cirúrgicas adequadas para a situação, o acadêmico em odontologia pode apresentar diversas dúvidas sobre a forma mais adequada de anestésiar, incisar, realizar a ostectomia e a odontosseção quando necessário e suturar e, na maioria das vezes não possui acesso aos materiais didáticos disponibilizados pelo professor (*slides*, livros) e então ele se encontra cercado de insegurança e nervosismo o que pode afetar consideravelmente o andamento da cirurgia, podendo aumentar as chances de acidentes e complicações.

Portanto, encontra-se a necessidade de trazer para o acadêmico de Odontologia uma ferramenta que apresente as técnicas cirúrgicas através de um aplicativo instalado em seu *smartphone* que já está presente em sua rotina diária e poderá sanar suas dúvidas e fornecer conhecimento em alguns cliques de forma rápida e confiável, enriquecendo o aluno com o conhecimento necessário para uma boa execução do procedimento a fim de diminuir a sua insegurança e as chances de intercorrências.

6. REVISÃO DE LITERATURA

Com o avanço das tecnologias digitais, a expansão ao acesso da internet nos ambientes hospitalares, ambulatoriais e universitários amplia a rede de comunicação dos serviços e muda a forma de acesso e compartilhamento de informações (FROTA *et al.*, 2013). Elas são ferramentas que buscam facilitar a execução de tarefas humanas, diminuindo a possibilidade de erros (PEREIRA *et al.*, 2016).

Várias instituições de ensino consideram que o uso de recursos tecnológicos moderniza a forma de educação, tornando a aula mais dinâmica e aprimorada possibilitando que estes novos métodos constituam uma alternativa para os modelos tradicionais de ensino baseados em aulas demonstrativas e repetitivas (FROTA *et al.*, 2013; SILVEIRA; COGO, 2017; ANASTACIO; VOELKZE, 2020).

As tecnologias digitais para o ensino podem vir por meio de manequins de alta fidelidade, simuladores virtuais, vídeos, jogos educacionais e aplicativos de dispositivos móveis que podem ser utilizados de maneira presencial ou à distância e pelo fato de a maioria dos estudantes serem jovens e terem afinidade com seus aparelhos, o acesso a estas ferramentas é simples a qualquer hora e em qualquer lugar (SILVEIRA; COGO, 2017).

Um estudo da Organização Pan-Americana de saúde trouxe que o uso das tecnologias no ensino resulta em dados positivos para o aprendizado dos alunos e serve como um complemento à metodologia de ensino já aplicada, reforçando e servindo como suporte para as atividades presenciais, tornando a atividade mais dinâmica e atraente aos estudantes, fazendo assim da conectividade e da linguagem digital partes integrantes da educação contemporânea (FROTA *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2016; SILVEIRA; COGO, 2017).

A diminuição do uso de navegadores de busca via computadores *desktop* é paralela ao crescimento do uso das redes sociais e da internet via dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* que estão presentes no dia-a-dia da grande maioria da população e, desta forma, torna os aplicativos compatíveis com estes dispositivos móveis muito mais atraentes pela sua disponibilidade na palma da mão (ANDRADE; VIEIRA, GONÇALVES, 2014).

Este uso crescente de dispositivos móveis, para a prática da saúde pode ser utilizado para melhorar as oportunidades de ensino e a existência de aplicativos voltados para tal fim possui pertinência diante desta sugestão (BLACKMUR *et al.*, 2013).

O uso de aplicativos desenvolvidos para dispositivos móveis é um dos meios mais democráticos de acesso à inclusão digital nos dias de hoje e permite ao aluno adquirir o conhecimento necessário de forma rápida e fácil com confiabilidade, entretanto deve ser utilizado de maneira consciente e focada, evitando desvios de atenção para os demais aplicativos de redes sociais instalados no aparelho (FROTA *et al.*, 2013; ANDRADE; VIEIRA; GONÇALVES, 2014; PEREIRA *et al.*, 2016).

As cirurgias de remoção de terceiros molares são frequentes na odontologia, e o acadêmico necessita compreender a situação, analisar e realizar o planejamento adequado para cada paciente, a fim de realizar o procedimento com a maior segurança e destreza possível.

As principais indicações para exodontias dos terceiros molares compreendem quadros de pericoronarite aguda ou crônica, lesões teciduais, problemas periodontais, cáries extensas, dor idiopática ou tratamentos ortodônticos, casos assintomáticos também possuem indicação devido à possibilidade de formação de tumores ou cistos e como todo procedimento cirúrgico apresenta riscos (GIL, N. J; GIL, F. L, 2012; AZENHA *et al.*, 2014).

São dentes que exigem grande atenção por parte do cirurgião, pois apresentam íntimo contato com estruturas nobres como o Seio Maxilar e o Nervo Alveolar Inferior havendo risco de lesão no nervo e comunicação buco sinusal e, portanto, necessitam de exames complementares de imagem como Radiografia Panorâmica, Radiografia Periapical e, se necessário, Tomografia Computadorizada do tipo *Cone Beam* (TCCB) (GIL, N. ; GIL, F. L, 2012).

Além disso, os terceiros molares são dentes que podem se apresentar de diversas maneiras no processo alveolar, podendo estar erupcionado e em oclusão ou impactado/incluso e para permitir ao cirurgião realizar um bom planejamento eles são classificados com relação à angulação do dente incluso pela Classificação de Winter que define o elemento como vertical, horizontal, mesioangulado, distoangulado, linguovertido, vestibulovertido ou invertido (CERQUEIRA *et al.*, 2007).

Como complemento da Classificação de Winter, para definir a cobertura óssea do dente no sentido anteroposterior da mandíbula utilizamos a classificação de Pell e Gregory 1, 2 e 3 que relaciona o dente com o ramo mandibular. Na Classe 1 a coroa do dente apresenta-se completamente à frente da borda anterior do ramo mandibular; em Classe 2 a coroa encontra-se metade encoberta pelo ramo e na Classe 3, a coroa se encontra totalmente encoberta pelo ramo mandibular. Para definir a profundidade da

impacção, Pell e Gregory classificam como A o elemento cuja superfície oclusal da coroa encontra-se no mesmo nível da oclusal do segundo molar; B o elemento que está com sua coroa entre a superfície oclusal e a linha cervical do segundo molar e C o elemento que está abaixo da linha cervical do segundo molar (GIL, N. ; GIL, F. L, 2012).

Algumas complicações e acidentes também são possíveis de acontecer e dependem do planejamento, experiência, conhecimento e destreza do cirurgião-dentista para minimizar e evitar este tipo de situação. Além disto, as taxas de complicações variam de acordo com fatores relacionados ao paciente como a idade, o seu estado de saúde geral, seus hábitos (tabagismo/álcool) e a cooperação e o comprometimento nos cuidados pós-operatórios e, sendo assim, o paciente precisa ser informado de todos os riscos antes da cirurgia e concordar com os termos propostos (AZENHA *et al.*, 2014).

Os acidentes são situações que ocorrem durante a cirurgia e os mais comuns são fraturas radiculares, fratura coronária, fratura do processo alveolar e hemorragias, e os incomuns como deslocamento do dente para espaços fasciais, fratura da tuberosidade ou fratura de mandíbula. Já as complicações ocorrem no período pós-operatório e podem vir como hemorragias tardias, hematoma, dores, edema facial, parestesia temporária, alveolite, trismo e de forma pouco frequente fraturas mandibulares, comunicação buco sinusal persistente e dano permanente ao nervo (AZENHA *et al.*, 2014; MATTOS; CORREA, 2015; SOUSA; MOURA; COSTA, 2017).

Portanto, o sucesso das exodontias de terceiros molares é multifatorial e depende tanto das condições de saúde e hábitos do paciente quanto da habilidade do cirurgião-dentista, do planejamento, do conhecimento teórico-técnico, da adequada instrução dos cuidados e da orientação sobre o uso da medicação pós-operatória (MATTOS; CORREA, 2015).

Sendo assim, a união da disponibilidade e forte presença dos *smartphones* no cotidiano dos estudantes e profissionais da área com os aplicativos de cunho informativo/educacional voltados para a odontologia pode facilitar o acesso, reforçar e sanar possíveis dúvidas referentes ao procedimento a ser realizado.

7. OBJETIVOS

7.1. Objetivos gerais

Este estudo tem como objetivos gerais:

Testar a hipótese de que o uso de aplicativos de celular contribui para o ganho e retenção dos conhecimentos.

7.2. Objetivos específicos

Esse estudo tem por objetivo específico testar a hipótese de que o uso de aplicativos de celular contribui significativamente para o ganho e retenção dos conhecimentos sobre remoção de terceiros molares inclusos dos alunos de graduação do curso de odontologia.

8. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi inicialmente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo sob o número 4.472.377 (em anexo). Os alunos dos níveis 7º e 8º da graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo (UPF) foram separados randomicamente em dois grupos após aceitarem e assinarem o TCLE para a participação no estudo. O Grupo A (grupo controle) recebeu uma avaliação através do aplicativo Socrative com questões de técnicas de múltipla escolha relacionadas à cirurgia de remoção de terceiros molares, baseado na literatura apresentada aos acadêmicos pelos professores da disciplina durante a realização da matéria e questões afirmativas/negativas sobre aplicativos de cirurgia em dispositivos móveis.

O grupo B (grupo de estudo) recebeu uma semana antes à aplicação da avaliação, um link para *download* gratuito em seu dispositivo móvel (*smartphone*) de um aplicativo de estudo, original, desenvolvido pelo acadêmico Thales Henrique Jincziwski Ponciano sob a supervisão do professor orientador Dr. Mateus Ericson Flores com o conteúdo relacionado à cirurgia de remoção de terceiros molares e posteriormente estes mesmos alunos foram submetidos à mesma avaliação através do Socrative.

O desenvolvimento do aplicativo foi feito através do site <https://pt.igenapps.com/> que permite o *download* de um aplicativo para a criação do aplicativo de interesse de forma gratuita ou paga, através de qualquer dispositivo móvel com sistema Android ou IOS. A versão utilizada foi a gratuita, que deixa o aplicativo criado disponível para *download* durante 3 dias. A referência bibliográfica para a construção do texto foi baseada nos livros “Cirurgia do Terceiro Molar Impactado- Passo a Passo” de José Nazareno Gil e Luiz Fernando Gil (2012), “Manual de Anestesia

Local” 6ª edição de Stanley Malamed e “Terapia Medicamentosa em Odontologia” 3ª edição de Eduardo Dias de Andrade e as imagens são originais do autor obtidas mediante autorização e TCLE assinado pelo paciente.

O aplicativo foi construído com um *layout* em itens de forma que compreendia todo o procedimento cirúrgico desde o exame clínico inicial, passando por medicação pré e pós-operatória, técnicas anestésicas para cirurgia de terceiros molares, técnicas cirúrgicas para cirurgia de terceiro molar, instrumentais necessários até os cuidados e orientações pós-operatórias. Sua formatação uniu textos que definem a técnica juntamente com fotos para a exemplificação prática das mesmas a fim de ser o mais didático e de simples compreensão possível (Figuras 1, 2, 3 e 4 em anexo).

O estudo foi realizado com alunos do 7º e 8º nível da graduação da Faculdade de Odontologia UPF com critério para inclusão de já ter realizado com aprovação a disciplina de Cirurgia I e que estejam devidamente matriculados na disciplina de Cirurgia II para os do 7º nível e Estágio em Cirurgia para os do 8º nível, e estes foram divididos randomicamente através do site random.org, por turma, onde os alunos que receberam os números pares foram incluídos no grupo A e os que receberam os números ímpares foram incluídos ao grupo B. O grupo A foi o grupo controle e realizou a avaliação baseada em seus conhecimentos adquiridos apenas com o material disponibilizado previamente durante as aulas. O grupo B recebeu o link para *download* do aplicativo desenvolvido sobre cirurgia de terceiros molares 07 dias antes de realizar a avaliação.

A avaliação foi realizada através do Socrative, que é em uma ferramenta de apoio à aprendizagem acessada através do site <https://www.socrative.com/>, onde é possível elaborar questionários para os alunos e receber o *feedback* em tempo real, e o *login* para o estudante é simples, feito através da inserção do nome da sala criada pelo professor no seu respectivo campo, direcionando o aluno diretamente ao questionário proposto. O questionário do estudo conteve 10 questões técnicas de múltipla escolha sobre cirurgia de terceiros molares, elaboradas pelos professores da disciplina de Cirurgia II e Estágio em Cirurgia e 10 questões seguindo o padrão da escala de Likert, afirmativas e negativas sobre a presença do aplicativo de estudo nos dispositivos móveis. Os grupos realizaram a avaliação simultaneamente e os dados foram computados e separados por turma.

Os dados obtidos foram separados em duas tabelas diferentes, sendo uma para o resultado das questões técnicas e a outra para o resultado das questões afirmativas/negativas segundo o teste de Likert.

Os dados da tabela das questões afirmativas/negativas foram analisados em uma planilha no Microsoft Excel 2010, utilizando o teste estatístico qualitativo de qui-quadrado para saber a significância dos resultados e foi realizada também a média das respostas para cada alternativa, onde as alternativas “A” e “B” foram somadas, assim como as alternativas “D” e “E”, tendo assim resultado para “A+B” para as afirmativas, “C” para a neutra e “D+E” para as negativas.

Para os resultados das questões sobre cirurgia foi realizada a média para cada grupo e analisado o percentual de diferença entre os grupos de estudo e de controle.

9. RESULTADOS

Foi convidado a participar do estudo um total de 52 alunos de graduação da Faculdade de Odontologia UPF, sendo 37 pertencentes ao 7º nível e 15 pertencentes ao 8º nível.

Os que aceitaram participar do estudo formaram um total de 41 alunos, destes, 29 pertencentes à turma do 7º nível, matriculados na disciplina de Cirurgia II e 12 pertencentes à turma do 8º nível, matriculados na disciplina de Estágio em Cirurgia.

Do total, 22 pertenceram ao grupo A (controle) e 19 pertenceram ao grupo B (estudo). Dos alunos do 7º nível, 16 formaram o grupo A e 13 formaram o grupo B e dos alunos do 8º nível, 6 formaram o grupo A e 6 formaram o grupo B como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Distribuição da amostra por grupo e por turma.

	7º nível	8º nível	Total por grupo
Grupo A	16	6	22
Grupo B	13	6	19
Total de participantes	29	12	41

Sobre as questões técnicas, o resultado da média encontrada entre os grupos de controle e estudo de ambas as turmas foi de que o grupo A da turma do 7º nível obteve uma média de nota de 5,6 enquanto a média de nota do grupo B foi de 7,1, mostrando

um aumento de 26,8% no resultado final ao comparar o grupo de estudo com o controle. O grupo A da turma do 8º nível obteve uma média de nota de 6,2 enquanto a média de nota do grupo B foi de 7,8, mostrando um aumento de 25,8% no resultado final em comparação dos dois grupos (Gráfico 1).

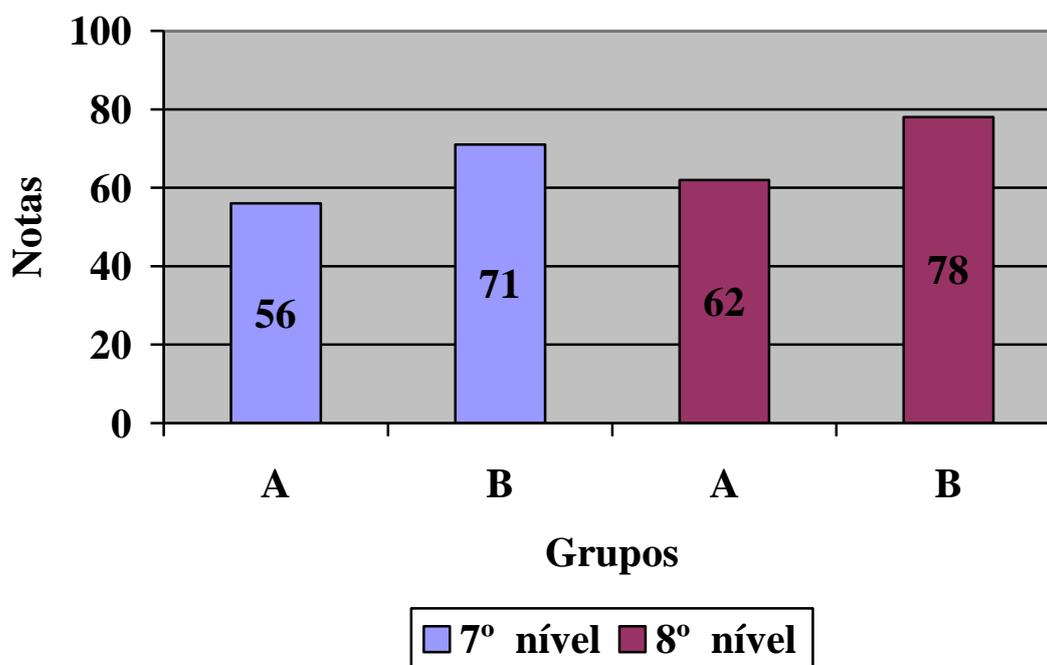


Gráfico 1. Nota dos grupos A e B do 7º e 8º níveis.

A análise das respostas dos grupos A e B distribuídos no teste de afirmativas/negativas foi analisado seguindo a divisão das respostas em positivas (A+B), neutra (C) e negativas (D+E).

Em relação aos dados qualitativos encontrados pelo teste qui-quadrado no grupo do 7º nível, não houve diferença estatística entre as medidas das respostas positivas “A+B” ($p=0,092$) bem como para as respostas negativas “D+E” ($p=0,057$), mas havendo diferença entre as respostas neutras “C” significativa ($p<0001$).

Para o grupo do 8º nível, os resultados do qui-quadrado foram similares aos do 7º nível, as respostas classificadas em “A+B” que indicam maior satisfação no uso do aplicativo não mostraram diferença estatística entre os grupos ($p=0,410$), e as respostas classificadas em “D+E” que representam menor satisfação também não mostraram diferença estatística entre os grupos ($p=0,999$), contudo, o grupo “C” que corresponde à neutralidade apresentou diferença significativa ($p=0,029$).

Os valores do percentual de respostas dos grupos A e B distribuídos no questionário de afirmativas/negativas está exemplificado nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2. Percentual de distribuição das respostas dos grupos de estudo do 7º nível.

	Grupo A - 7º nível	Grupo B - 7º nível
A+B	52,2%	76,2%
C	38,5%	8,5%
D+E	9,3%	15,4%

Tabela 3: Percentual de distribuição das respostas dos grupos de estudo do 8º nível.

	Grupo A - 8º nível	Grupo B - 8º nível
A+B	43,3%	89,9%
C	46,7%	7,2%
D+E	10,0%	2,9%

A análise das tabelas 2 e 3 mostra que os alunos do grupo A tiveram uma tendência maior em responder a opção neutra (C) em comparação aos alunos do grupo B que tiveram acesso ao aplicativo e optaram mais pela opção positiva (A ou B).

Em relação à porcentagem da variação das respostas entre os grupos A e B, elas seguem conforme tabela 4.

Tabela 4: Percentual da variação das respostas dos grupos A e B do 7º e 8º nível.

	7º nível	8º nível
A+B	+ 17,9%	+ 76,9%
C	- 82,3%	- 82,1%
D+E	+ 33,3%	+ 50,0%

A partir da tabela 4, correlacionada com os dados do teste qui-quadrado e das tabelas 2 e 3, podemos confirmar que a variação das respostas neutras (C) foi significativamente alterada para respostas positivas ou negativas após os alunos terem contato com o aplicativo, além do aumento da média de nota no teste de conhecimento técnico encontrado no grupo B em comparação ao grupo A, em ambas as turmas, o que

reforça que a hipótese testada é verdadeira, tendo o aplicativo no dispositivo móvel do estudante uma forte influência para um melhor desempenho acadêmico.

O percentual elevado nas respostas negativas “D+E” pode ter sido devido ao fato de que havia uma questão de negação, portanto a maioria respondeu conforme o esperado para tal questionamento tanto no grupo controle quanto no grupo de estudo das duas turmas.

10. DISCUSSÃO

O objetivo do presente trabalho foi de avaliar a retenção do conhecimento sobre cirurgia de terceiros molares em alunos da graduação que tiveram acesso a um aplicativo de reforço de estudo em seu *smartphone* frente aos demais alunos incluídos no grupo controle que realizaram a avaliação apenas com seu conhecimento e material já adquiridos.

A presença dos dispositivos móveis é frequente em nosso cotidiano como uma ferramenta que auxilia nas tarefas diárias, pois estes dispositivos que inicialmente apenas mandavam e recebiam mensagens e ligações evoluíram para um artefato multitarefas que possibilita ao usuário o acesso a livros, vídeos, mapas, redes sociais e compartilhamento de informações com um custo mais acessível para a maioria da população, torna-o um aliado indispensável (ANDRADE; VIEIRA, GONÇALVES, 2014; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

A forma de ensino deve acompanhar este avanço, com o intuito de favorecer uma geração de alunos que nasceu em meio a esta revolução tecnológica que o mundo se encontra (PEREIRA *et al.*, 2016; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Os aparelhos tecnológicos no ensino já estão sendo implementados por universidades que disponibilizam aos alunos e professores dispositivos móveis para o uso pedagógico e que se mostram como uma ferramenta eficiente e viável que aprimora a metodologia do ensino (FROTA *et al.*, 2013; ALENCAR, 2017; ANASTACIO; VOELKZE, 2020).

Os dados da presente pesquisa mostram que os alunos que tiveram acesso ao aplicativo puderam se posicionar melhor a favor do uso de aplicativos para *smartphone* como forma de reforço no estudo, diferentemente do grupo controle que se manteve com respostas neutras sobre a presença de tal ferramenta em seu celular.

Além disso, a popularidade dos *smartphones* entre os estudantes torna o acesso aos livros, sites, aplicativos e conteúdos de ensino facilitado, pois necessita apenas de

alguns cliques por parte do aluno em seu próprio aparelho, melhorando assim a oportunidade do ensino que pode ser feito em qualquer lugar e a qualquer hora, tornando o aprendizado muito mais autônomo e flexível à disponibilidade de tempo do estudante (BLACKMUR *et al.*, 2013; ANDRADE; VIEIRA, GONÇALVES, 2014; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Bem como todas as áreas da saúde, a Odontologia é uma ciência complexa que necessita de um amplo conhecimento técnico para o desenvolvimento de suas atividades com maestria e perícia, e mesmo os procedimentos cirúrgicos sendo atividades rotineiras para o profissional odontológico, eles demandam de um grande domínio técnico do cirurgião para que se minimize as chances de acidentes e/ou complicações (MATTOS; CORREA, 2015).

As indicações mais comuns para a realização de exodontia dos terceiros molares compreendem quadros de dor, cáries extensas, pericoronarite aguda ou crônica, lesões teciduais, ou tratamentos ortodônticos. Para os casos assintomáticos a sua indicação deve à possibilidade da formação de tumores ou cistos oriundos do tecido circundante e assim como todo procedimento cirúrgico, apresenta seus riscos (GIL, N. J; GIL, F. L, 2012; AZENHA *et al.*, 2014).

As cirurgias para remoção de terceiros molares mesmo frequentes no ambiente clínico odontológico necessitam de uma atenção adequada devido à sua complexidade anatômica e imprevisibilidade de posição do elemento dentário, pois ele pode apresentar íntima relação com estruturas nobres como o seio maxilar, vasos e nervos e estar posicionado de forma que não favoreça sua extração, sendo necessária a utilização de técnicas avançadas para a remoção do dente incluso (GIL, N.; GIL, F. L, 2012; MATTOS; CORREA, 2015).

Estas técnicas demandam do profissional ou acadêmico experiência e conhecimento técnico e teórico, pois os riscos de acidentes e complicações partem desde condições mais leves como trismo e alveolite até situações mais graves como fratura de mandíbula e alterações neurossensoriais (AZENHA *et al.*, 2014; MATTOS; CORREA, 2015).

Outro ponto que dificulta o ato cirúrgico e se torna um desafio para o cirurgião é a posição em que o dente se encontra, podendo ser classificados com relação à angulação do dente incluso através das definições de Winter que classifica o elemento como vertical, horizontal, mesioangulado, distoangulado, linguovertido, vestibulovertido e invertido ou segundo Pell e Gregory que define a posição do dente

em relação à cobertura óssea da coroa no sentido anteroposterior da mandíbula com a borda anterior do ramo mandibular e também define a profundidade de impacção do dente baseado na posição do mesmo em relação à posição do segundo molar (CERQUEIRA *et al.*, 2007; GIL, N.; GIL, F. L, 2012).

Para fins de diagnóstico e auxílio no planejamento do caso, que feito de forma adequada pode prevenir complicações, o cirurgião necessita de exames de imagem como complementos ao exame clínico para encontrar a posição dentária e definir a melhor forma de abordagem cirúrgica, que pode ser por meio de exames de radiografias periapicais, oclusais, panorâmica ou tomografia computadorizada do tipo *Cone-Beam* (TCCB) que evidenciam muito bem a relação do dente com estruturas nobres como o Nervo Alveolar Inferior e o Seio Maxilar (GIL, N. ; GIL, F. L, 2012).

Tendo o planejamento definido e o paciente orientado sobre os riscos cirúrgicos, o profissional ou acadêmico devem ter clareza dos passos clínicos a serem seguidos, desde a decisão sobre a necessidade de uma profilaxia antibiótica baseada nos dados clínicos coletados durante a anamnese até as recomendações e cuidados pós-operatórios que o paciente deve realizar, além de ter esclarecido para ele sobre as complicações pós-operatórias mais comuns e a sua devida resolução (AZENHA *et al.*, 2014; MATTOS; CORREA, 2015).

Pela alta demanda de conhecimento técnico e teórico que as cirurgias necessitam, a presença de uma ferramenta para um auxílio no estudo do acadêmico, que possa ser acessado em seu *smartphone* e não dependa das dependências físicas de uma instituição de ensino tem mostrado efeitos positivos nos estudantes, aumentando a eficiência do trabalho (CHASE *et al.*, 2018). Fato este que se confirma com os resultados do presente trabalho, onde os alunos do grupo que receberam o aplicativo para estudo apresentaram resultado superior na avaliação frente aos alunos do grupo controle.

Devido ao acesso fácil, rápido e podendo ser realizado em qualquer lugar e a qualquer hora, os estudos mostram que os alunos sentem o aplicativo em seus dispositivos móveis como uma forte contribuição no ensino, principalmente os que utilizam de fotos para a demonstração de técnicas (FROTA *et al.*, 2013; CHASE *et al.*, 2018; MENEZES *et al.*, 2020).

Além disso, segundo a definição feita pela Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO), a aprendizagem móvel envolve o uso de dispositivos móveis de forma isolada ou aliada com outras tecnologias de informação e comunicação, com o

intuito de tornar a aprendizagem disponível em qualquer lugar e em qualquer horário (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Outro ponto importante que trouxe a necessidade da ampliação do ensino pelos meios tecnológicos é a situação pandêmica da COVID-19, em que o distanciamento social foi implementado e tornou necessária uma transição repentina do ensino presencial para o ensino a distância, afetando principalmente as áreas da saúde, onde as aulas práticas são fundamentais para a formação acadêmica e o uso dos dispositivos móveis para o ensino cresceu rapidamente (PELOSO *et al.*, 2020).

Portanto, as tecnologias no ensino trazem resultados positivos na literatura e mostram uma nova forma de aprendizagem, fugindo do método convencional e tornando o estudo mais atraente aos jovens, servindo como suporte para o ensino presencial e promovendo assim um maior engajamento dos estudantes por trazer uma acessibilidade aos conteúdos de forma rápida, objetiva e flexível aos horários do aluno em seu próprio dispositivo móvel (FROTA *et al.*, 2013; SILVEIRA; COGO, 2017; CHASE *et al.*, 2018; ANASTACIO; VOELKZE, 2020).

11. CONCLUSÃO

O presente estudo concluiu de que a hipótese testada é verdadeira, tendo um impacto positivo no resultado dos acadêmicos que tiveram acesso ao aplicativo como forma de estudo em seu dispositivo móvel.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AL-RAWI, W. T.; JACOBS, R.; HASSAN, B. A.; SANDERINK, G. *et al.* Evaluation of web-based instruction for anatomical interpretation in maxillofacial cone beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*, 36, n. 8, p. 459-464, 2021/03/15 2007.
2. ANASTACIO, M. A. S.; VOELKZE, M. R. O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física. *Research, Society and Development*, 9, n. 3, p. e51932335-e51932335, 2020.
3. ANDRADE, W. M.; VIEIRA, M. L. H.; GONÇALVES, B. S. Anatomia humana por aplicativos de dispositivos móveis. *Design e Tecnologia*, 4, n. 7, p. 36-43, 2014.

4. AZENHA, M. R.; KATO, R. B.; BUENO, R. B.; NETO, P. J. *et al.* Accidents and complications associated to third molar surgeries performed by dentistry students. *Oral Maxillofac Surg*, 18, n. 4, p. 459-464, Dec 2014.
5. BLACKMUR, J. P.; CLEMENT, R. G. E.; BRADY, R. R. W.; OLIVER, C. W. Surgical training 2.0: How contemporary developments in information technology can augment surgical training. *The surgeon (Edinburgh)*, 11, n. 2, p. 105-112, 2013.
6. CERQUEIRA, P. R. F.; FARIAS, D. L. B. D.; SILVA FILHO, J. P. D.; OLIVEIRA, T. Q. F. D. Análise da topografia axial dos terceiros molares inclusos através da radiografia panorâmica dos maxilares em relação à classificação de Winter = Molar analysis of the axial topography of third enclosed through the panoramic x-ray of the maxilares in relation to the classification de Winter. *Revista odonto ciência*, 22, n. 55, p. 16-22, 2007.
7. CHASE, T. J. G.; JULIUS, A.; CHANDAN, J. S.; POWELL, E. *et al.* Mobile learning in medicine: an evaluation of attitudes and behaviours of medical students. *BMC Medical Education*, 18, n. 1, 2018.
8. FONTANA, R. T.; SILVA, A. P. D.; ROCHA, B. D. S. N.; GARLET, B. *et al.* Educação em saúde digital: uma experiência on line. *Research, Society and Development*, 9, n. 9, 2020.
9. FROTA, N. M.; BARROS, L. M.; DE ARAÚJO, T. M.; CALDINI, L. N. *et al.* Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. *Revista gaúcha de enfermagem / EENFUFGRGS*, 34, n. 2, p. 29-36, 2013.
10. GIL, N. J.; GIL, F. L. *Cirurgia do Terceiro Molar Impactado- Passo a Passo*. 1 ed. Brasil: 2012. 200 p.
11. MATTOS, A.; CORREA, K. Análise dos acidentes e complicações em exodontias realizadas por alunos de odontologia. *Journal Of Oral Investigations*, 3, n. 1, p. 38-42, 2015.
12. MENEZES, L. D. S.; SANTANA, F. S. D.; COSTA, M. B.; NETO, J. D. M. *et al.* DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A MOBILE APPLICATION FOR DENTAL RADIOLOGY TEACHING. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, 130, n. 3, p. e272-e272, 2020.
13. PELOSO, R. M.; COTRIN, P.; OLIVEIRA, R. C. G. D.; OLIVEIRA, R. C. *et al.* Impacto da COVID- 19 nos cursos da área da saúde: perspectiva de alunos e

professores. Research, Society and Development, 9, n. 9, p. e893998099-e893998099, 2020.

14. PEREIRA, F. G. F.; CAETANO, J. A.; FROTA, N. M.; SILVA, M. G. D. Use of digital applications in the medicament calculation education for nursing/Utilizacion de aplicativos digitais en la ensenanza del calculo de medicamentos para enfermeria/Utilizacao de aplicativos digitais no ensino do calculo de medicamentos para enfermagem.(Original article)(Ensayo). Investigacion y Educacion en Enfermeria, 34, n. 2, p. 297, 2016.

15. SILVEIRA, M. D. S.; COGO, A. L. P. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. Revista Gaúcha de Enfermagem, 38, n. 2, 2017.

16. SOUSA, L. M. D.; MOURA, L. A. D.; COSTA, M. M. D. A. Evaluation of complications in postoperative of thirdmolar extraction = Avaliação das complicações de pós operatório de exodontia de terceiro molar. Revista Odonto Ciência, 32, n. 1, p. 10-16, 2017.

14. ANEXOS



Figura 1: Primeira tela do aplicativo com os itens para estudo.

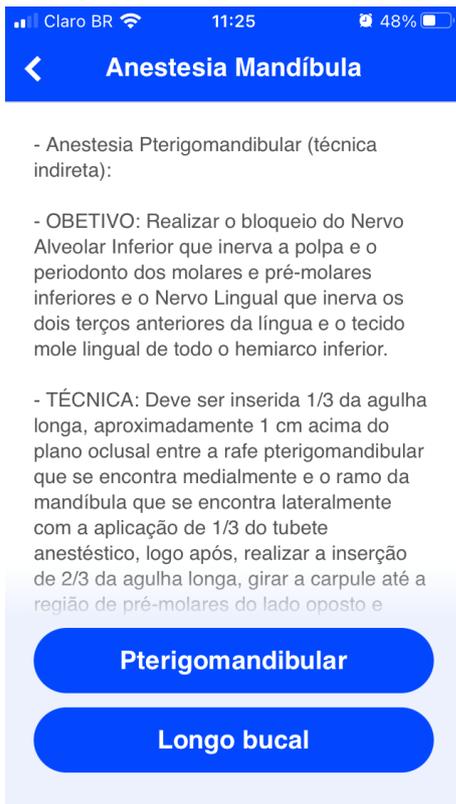


Figura 2: Explicação sobre técnicas anestésicas com as fotografias para exemplificar, logo no rodapé.



Figura 3: Texto aliado de imagens para melhor exemplificação.

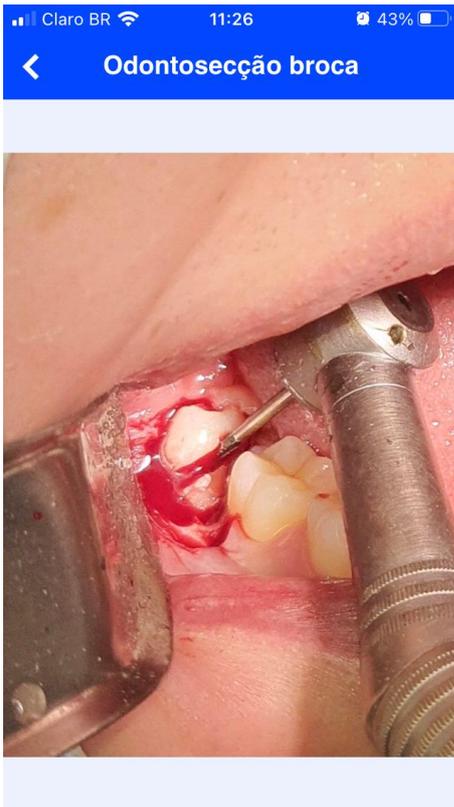


Figura 4: Foto do procedimento para exemplificação da técnica.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USO DE APLICATIVO DE DISPOSITIVO MÓVEL PARA AVALIAÇÃO DA RETENÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES.

Pesquisador: Mateus Ericson Flores

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 39931320.5.0000.5342

Instituição Proponente: FUNDACAO UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.472.377

Apresentação do Projeto:

Com a alta popularidade dos dispositivos móveis (smartphones) e aplicativos de redes sociais é difícil de encontrar alguma pessoa que não possua um celular em seu bolso com acesso à internet no seu dia-a-dia. A facilidade de acesso à informação através destes dispositivos permite ao aluno e a qualquer pessoa adquirir conhecimento de forma rápida e fácil para suas atividades. Partindo desta situação, podemos utilizar deste meio para ganhar e reter conhecimentos da prática odontológica.

Objetivo da Pesquisa:

Este estudo tem como objetivos gerais testar a hipótese de que o uso de aplicativos de celular contribui para o ganho e retenção dos conhecimentos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os pesquisadores, os riscos referem-se ao fato de que mesmo que os dados sejam sigilosos e anônimos, a participação nesta pesquisa pode causar desconforto, pelo teste gerar métricas e comparação com os pares. Como benefício mencionam o ganho e reforço do conhecimento e informações sobre cirurgia de terceiros molares.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os alunos dos níveis 7º e 8º da graduação da Faculdade de Odontologia da UPF serão separados randomicamente em dois grupos. O Grupo A (grupo controle) receberá uma avaliação através do

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar

Bairro: São José

CEP: 99.052-900

UF: RS

Município: PASSO FUNDO

Telefone: (54)3316-8157

E-mail: cep@upf.br

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 4.472.377

aplicativo Socrative com questões de múltipla escolha relacionadas à cirurgia de remoção de terceiros molares e baseadas na literatura apresentada aos acadêmicos pelo professor durante a realização da matéria. O grupo B (grupo de estudo) receberá uma semana antes à aplicação da avaliação, um link para download gratuito em seu dispositivo móvel (smartphone) de um aplicativo de estudo com conteúdo relacionado à cirurgia de remoção de terceiros molares e posteriormente estes mesmos alunos serão submetidos à avaliação pelo Socrative. Os grupos realizarão a avaliação simultaneamente. Os dados serão computados e separados por turma.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O protocolo foi instruído e apresentado de maneira completa e adequada. Os compromissos do pesquisador e das instituições estavam presentes. O projeto foi considerado claro em seus aspectos científicos e metodológicos.

Recomendações:

Após o término da pesquisa, o CEP UPF solicita: a) A devolução dos resultados do estudo aos sujeitos da pesquisa ou a instituição que forneceu os dados; b) Enviar o relatório final da pesquisa, pela plataforma, utilizando a opção, no final da página “Enviar Notificação”+ relatório final.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, este Comitê, de acordo com as atribuições definidas na Resolução n. 466/12, do Conselho Nacional da Saúde, Ministério da Saúde, Brasil, manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa na forma como foi proposto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1658978.pdf	10/12/2020 20:49:32		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_aplicativo_cirurgia.pdf	10/12/2020 20:48:59	THALES HENRIQUE JINCZIWski PONCIANO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_pesquisa_nao_iniciada.pdf	10/12/2020 20:48:35	THALES HENRIQUE JINCZIWski PONCIANO	Aceito
Declaração de Instituição e	Declaracao_infraestrutura.pdf	10/12/2020 20:47:54	THALES HENRIQUE JINCZIWski	Aceito

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar
Bairro: São José CEP: 99.052-900
UF: RS Município: PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 E-mail: cep@upf.br

Página 02 de 03

UNIVERSIDADE DE PASSO
FUNDO/ VICE-REITORIA DE
PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO - VRPPG/ UPF



Continuação do Parecer: 4.472.377

Infraestrutura	Declaracao_infraestrutura.pdf	10/12/2020 20:47:54	PONCIANO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoAppCirurgia.pdf	09/11/2020 17:08:24	THALES HENRIQUE JINCZIWski PONCIANO	Aceito
Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	09/11/2020 17:01:39	THALES HENRIQUE JINCZIWski PONCIANO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PASSO FUNDO, 17 de Dezembro de 2020

Assinado por:
Felipe Cittolin Abal
(Coordenador(a))

Endereço: BR 285- Km 292 Campus I - Centro Administrativo/Reitoria 4 andar
Bairro: São José **CEP:** 99.052-900
UF: RS **Município:** PASSO FUNDO
Telefone: (54)3316-8157 **E-mail:** cep@upf.br

**USO DE APLICATIVO DE SMARTPHONE PARA AVALIAÇÃO DO
CONHECIMENTO SOBRE CIRURGIA DE TERCEIROS MOLARES**

**USE OF SMARTPHONE APPLICATION TO ASSESS KNOWLEDGE ABOUT
THIRD MOLAR SURGERY**

Thales H. Jincziwski Ponciano¹, Mateus Ericson Flores²

1. Acadêmico da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo - RS, Brazil.
2. Professor e Coordenador do curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo - RS, Brazil.

Endereço para correspondência:

Thales Henrique Jincziwski Ponciano
Passo Fundo, RS - Brazil
55 54 981446549
E-mail: thalesjincziwski@gmail.com

Resumo

Objetivo: Testar a hipótese de que o uso de aplicativos de dispositivos móveis contribui para o ganho e retenção dos conhecimentos. Metodologia: Este trabalho foi inicialmente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo sob o número 4.472.377. Os alunos do 7º e 8º nível do curso de Odontologia da Universidade de Passo Fundo foram divididos randomicamente em dois grupos, o grupo A (controle) e o grupo B (estudo), eles receberam um questionário contendo 20 questões, onde o grupo B recebeu uma semana antes, um link para download de um aplicativo de estudo como reforço de conteúdo. A análise dos resultados foi feita através do teste qui-quadrado e da média e comparação dos dados obtidos dos grupos A e B de ambas as turmas. Resultados: a média do resultado referente às questões técnicas apresentou 26,8% de aumento na média final em comparação dos grupos para o 7º nível e de 25,8% de aumento para o 8º nível. O teste qui-quadrado apresentou significância e as respostas neutras sobre o aplicativo apresentaram um valor de $p < 0,0001$, evidenciando que os alunos que tiveram acesso ao aplicativo puderam se posicionar melhor quanto à concordância ou discordância das questões em comparação ao grupo A que se manteve neutro. Conclusão: a hipótese testada é válida, e o uso do aplicativo teve um impacto positivo no resultado dos acadêmicos que tiveram acesso ao mesmo como forma de estudo em seu dispositivo móvel.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis; Cirurgia Bucal; Terceiro Molar; Dente Incluso.

Abstract

Objective: Test the hypothesis that the use of mobile device applications contributes to knowledge gain and retention. Methodology: This work was initially submitted and approved by the Research Ethics Committee of the University of Passo Fundo under number 4.472.377. Students of the 7th and 8th level of the Dentistry course at the University of Passo Fundo were randomly divided into two groups, group A (control) and group B (study), they received a questionnaire containing 20 questions, where group B received a week earlier, a link to download a study app as content booster. The analysis of the results was made using the chi-square test and the average and comparison of the data obtained from groups A and B of both classes. Results: the average of the result referring to technical issues showed a 26.8% increase in the final average compared to the groups for the 7th level and a 25.8% increase for the 8th level. The chi-square test was significant and the neutral responses about the application had a p-value <0001, showing that students who had access to the application were able to position themselves better regarding the agreement or disagreement of the questions compared to group A that remained neutral. Conclusion: the tested hypothesis is valid, and the use of the application had a positive impact on the results of students who had access to it as a form of study on their mobile device.

Key-Words: Mobile Applications; Oral Surgery; Third Molar; Unerupted Tooth.

INTRODUÇÃO

A cirurgia de terceiros molares é um procedimento comum e rotineiro nos consultórios odontológicos e a sua indicação pode vir devido a fatores como a

cárie dentária, a doença periodontal, o risco de cistos e tumores, indicação ortodôntica, pericoronarite, entre outros¹.

Mesmo sendo um procedimento rotineiro, como todo ato cirúrgico apresenta riscos e há possibilidade de ocorrerem acidentes e/ou complicações devido à sua proximidade com estruturas nobres como o Seio Maxilar e o Nervo Alveolar Inferior. Elas podem variar entre intercorrências mais comuns como sangramento, alveolite, parestesia temporária, trismo, edema ou até situações menos frequentes como a fratura da mandíbula e estas situações estão relacionadas com a experiência do profissional, habilidade e técnica cirúrgica, o planejamento, os hábitos e cuidados do paciente no pós-operatório^{1, 2, 3}.

A popularidade e a facilidade de acesso à informação através dos dispositivos móveis permite ao aluno e a qualquer pessoa adquirir conhecimento de forma rápida e fácil para suas atividades⁴. Partindo desta situação, podemos utilizar deste meio para ganhar e reter conhecimentos da prática odontológica.

Várias instituições de ensino estão adotando plataformas digitais e recursos tecnológicos para modernizar a educação e facilitar a prática diária de trabalho dos profissionais da saúde^{6, 7}.

O uso crescente de *smartphones* na prática da área da saúde pode ser utilizada para melhorar as oportunidades de estudo e treino, e a observância de aplicativos que supram esta necessidade é pertinente⁷. Elas são ferramentas que buscam facilitar a execução de tarefas humanas, diminuindo a possibilidade de erros⁵.

As tecnologias digitais para o ensino podem vir por meio de manequins de alta fidelidade, simuladores virtuais, vídeos, jogos educacionais e aplicativos de dispositivos móveis que podem ser utilizados de maneira presencial ou à

distância e pelo fato de a maioria dos estudantes serem jovens e terem afinidade com seus aparelhos, o acesso a estas ferramentas é simples a qualquer hora e em qualquer lugar⁶.

A diminuição do uso de navegadores de busca via computadores *desktop* é paralela ao crescimento do uso das redes sociais e da internet via dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* que estão presentes no dia-a-dia da grande maioria da população e, desta forma, torna os aplicativos compatíveis com estes dispositivos móveis muito mais atraentes pela sua disponibilidade na palma da mão⁸.

O uso de aplicativos desenvolvidos para dispositivos móveis é um dos meios mais democráticos de acesso à inclusão digital nos dias de hoje e permite ao aluno adquirir o conhecimento necessário de forma rápida e fácil com confiabilidade^{4, 5, 8}.

Sendo assim, a união da disponibilidade e forte presença dos *smartphones* no cotidiano dos estudantes e profissionais da área com os aplicativos de cunho informativo/educacional voltados para a odontologia pode facilitar o acesso, reforçar e sanar possíveis dúvidas referentes ao procedimento a ser realizado e o presente trabalho tem o objetivo de testar a hipótese de que o uso de aplicativos de celular contribui para o ganho e retenção dos conhecimentos.

METODOLOGIA

Este trabalho foi inicialmente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo sob o número 4.472.377. Os alunos dos níveis 7º e 8º da graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de Passo Fundo (UPF) foram separados randomicamente em dois grupos após

aceitem e assinem o TCLE para a participação no estudo. O Grupo A (grupo controle) recebeu uma avaliação através do aplicativo Socrative com questões de técnicas de múltipla escolha relacionadas à cirurgia de remoção de terceiros molares, baseado na literatura apresentada aos acadêmicos pelos professores da disciplina durante a realização da matéria e questões afirmativas/negativas sobre aplicativos de cirurgia em dispositivos móveis.

O grupo B (grupo de estudo) recebeu uma semana antes à aplicação da avaliação, um link para *download* gratuito em seu dispositivo móvel (*smartphone*) de um aplicativo de estudo, original, desenvolvido pelos pesquisadores com o conteúdo relacionado à cirurgia de remoção de terceiros molares e posteriormente estes mesmos alunos foram submetidos à mesma avaliação através do Socrative.

O desenvolvimento do aplicativo foi feito através do site <https://pt.igenapps.com/> que permite o *download* de um aplicativo para a criação do aplicativo de interesse de forma gratuita ou paga, através de qualquer dispositivo móvel com sistema Android ou IOS. A versão utilizada foi a gratuita, que deixa o aplicativo criado disponível para *download* durante 3 dias. A referência bibliográfica para a construção do texto foi baseada nos livros “Cirurgia do Terceiro Molar Impactado- Passo a Passo” de José Nazareno Gil e Luiz Fernando Gil (2012), “Manual de Anestesia Local” 6ª edição de Stanley Malamed e “Terapia Medicamentosa em Odontologia” 3ª edição de Eduardo Dias de Andrade e as imagens são originais do autor obtidas mediante autorização e TCLE assinado pelo paciente.

O aplicativo foi construído com um *layout* em itens de forma que compreendia todo o procedimento cirúrgico desde o exame clínico inicial, passando por

medicação pré e pós-operatória, técnicas anestésicas para cirurgia de terceiros molares, técnicas cirúrgicas para cirurgia de terceiro molar, instrumentais necessários até os cuidados e orientações pós-operatórias. Sua formatação uniu textos que definem a técnica juntamente com fotos para a exemplificação prática das mesmas a fim de ser o mais didático e de simples compreensão possível (Figuras 1, 2, 3 e 4).

Os critérios para inclusão foi de já ter realizado com aprovação a disciplina de Cirurgia I e que estejam devidamente matriculados na disciplina de Cirurgia II para os do 7º nível e Estágio em Cirurgia para os do 8º nível, e estes foram divididos randomicamente através do site random.org, por turma, onde os alunos que receberam os números pares foram incluídos no grupo A e os que receberam os números ímpares foram incluídos ao grupo B. O grupo A foi o grupo controle e o grupo B recebeu o link para *download* do aplicativo desenvolvido sobre cirurgia de terceiros molares 07 dias antes de realizar a avaliação.

A avaliação foi realizada através do Socrative, que é em uma ferramenta de apoio à aprendizagem acessada através do site <https://www.socrative.com/>, onde é possível elaborar questionários para os alunos e receber o *feedback* em tempo real. O questionário do estudo conteve 10 questões técnicas de múltipla escolha sobre cirurgia de terceiros molares, elaboradas pelos professores da disciplina de Cirurgia II e Estágio em Cirurgia e 10 questões seguindo o padrão da escala de Likert, afirmativas e negativas sobre a presença do aplicativo de estudo nos dispositivos móveis. Os grupos realizaram a avaliação simultaneamente e os dados foram computados e separados por turma.

Os dados obtidos foram separados em duas tabelas, sendo uma para o resultado das questões técnicas e a outra para o resultado das questões segundo o teste de Likert.

Os dados da tabela das questões afirmativas/negativas foram analisados em uma planilha no Microsoft Excel 2010, utilizando o teste estatístico qualitativo de qui-quadrado para saber a significância dos resultados e foi realizada também a média das respostas para cada alternativa, onde as alternativas “A” e “B” foram somadas, assim como as alternativas “D” e “E”, tendo assim resultado para “A+B” para as afirmativas, “C” para a neutra e “D+E” para as negativas.

Para os resultados das questões sobre cirurgia foi realizada a média para cada grupo e analisado o percentual de diferença entre os grupos de estudo e de controle.

RESULTADOS

Foi convidado a participar do estudo um total de 52 alunos de graduação da Faculdade de Odontologia UPF, sendo 37 pertencentes ao 7º nível e 15 pertencentes ao 8º nível.

Os que aceitaram participar do estudo formaram um total de 41 alunos, destes, 29 pertencentes à turma do 7º nível, matriculados na disciplina de Cirurgia II e 12 pertencentes à turma do 8º nível, matriculados na disciplina de Estágio em Cirurgia.

Do total, 22 pertenceram ao grupo A (controle) e 19 pertenceram ao grupo B (estudo). Dos alunos do 7º nível, 16 formaram o grupo A e 13 formaram o grupo B e dos alunos do 8º nível, 6 formaram o grupo A e 6 formaram o grupo B como mostra a Tabela 1.

Sobre as questões técnicas, o resultado da média encontrada entre os grupos de controle e estudo de ambas as turmas foi de que o grupo A da turma do 7º nível obteve uma média de nota de 5,6 enquanto a média de nota do grupo B foi de 7,1, mostrando um aumento de 26,8% no resultado final ao comparar o grupo de estudo com o controle. O grupo A da turma do 8º nível obteve uma média de nota de 6,2 enquanto a média de nota do grupo B foi de 7,8, mostrando um aumento de 25,8% no resultado final em comparação dos dois grupos (Gráfico 1).

A análise das respostas dos grupos A e B distribuídos no teste de afirmativas/negativas foi analisado seguindo a divisão das respostas em positivas (A+B), neutra (C) e negativas (D+E).

Em relação aos dados qualitativos encontrados pelo teste qui-quadrado no grupo do 7º nível, não houve diferença estatística entre as medidas das respostas positivas “A+B” ($p=0,092$) bem como para as respostas negativas “D+E” ($p=0,057$), mas havendo diferença entre as respostas neutras “C” significativa ($p<0001$).

Para o grupo do 8º nível, os resultados do qui-quadrado foram similares aos do 7º nível, as respostas classificadas em “A+B” que indicam maior satisfação no uso do aplicativo não mostraram diferença estatística entre os grupos ($p=0,410$), e as respostas classificadas em “D+E” que representam menor satisfação também não mostraram diferença estatística entre os grupos ($p=0,999$), contudo, o grupo “C” que corresponde à neutralidade apresentou diferença significativa ($p=0,029$).

Os valores do percentual de respostas dos grupos A e B distribuídos no questionário de afirmativas/negativas está exemplificado nas tabelas 2 e 3.

A análise das tabelas 2 e 3 mostra que os alunos do grupo A tiveram uma tendência maior em responder a opção neutra (C) em comparação aos alunos do grupo B que tiveram acesso ao aplicativo e optaram mais pela opção positiva (A ou B).

Em relação à porcentagem da variação das respostas entre os grupos A e B, elas seguem conforme tabela 4.

A partir da tabela 4, correlacionada com os dados do teste qui-quadrado e das tabelas 2 e 3, podemos confirmar que a variação das respostas neutras (C) foi significativamente alterada para respostas positivas ou negativas após os alunos terem contato com o aplicativo, além do aumento da média de nota no teste de conhecimento técnico encontrado no grupo B em comparação ao grupo A, em ambas as turmas, o que reforça que a hipótese testada é verdadeira, tendo o aplicativo no dispositivo móvel do estudante uma forte influência para um melhor desempenho acadêmico.

O percentual elevado nas respostas negativas “D+E” pode ter sido devido ao fato de que havia uma questão de negação, portanto a maioria respondeu conforme o esperado para tal questionamento tanto no grupo controle quanto no grupo de estudo das duas turmas.

DISCUSSÃO

A forma de acesso à internet nos últimos tempos está em constante evolução, onde os computadores de mesa (*desktops* e *notebooks*) estão cedendo espaço para dispositivos móveis como *tablets* e *smartphones*, devido a sua portabilidade, facilidade de operação e banda larga móvel^{8, 9}.

Assim como a forma de acesso à informação e comunicação evoluiu, a forma de ensino deve acompanhar este avanço, com o intuito de favorecer uma geração de alunos que nasceu em meio a esta revolução tecnológica que o mundo se encontra^{5, 9}.

O uso destas tecnologias no ensino da área da saúde cresce de forma rápida, sendo utilizado também através de manequins realistas, prontuários eletrônicos ou aplicativos que auxiliem na execução de tarefas humanas minimizando a margem de erros, e o acesso à *internet* nos ambientes hospitalares, ambulatoriais e clínicos favorece para a evolução das diferentes formas de ensino através destes dispositivos^{4, 5, 6, 7}.

Bem como todas as áreas da saúde, a Odontologia é uma ciência complexa que necessita de um amplo conhecimento técnico para o desenvolvimento de suas atividades com maestria e perícia, e mesmo os procedimentos cirúrgicos sendo atividades rotineiras para o profissional odontológico, eles demandam de um grande domínio técnico do cirurgião para que se minimize as chances de acidentes e/ou complicações².

As indicações mais comuns para a realização de exodontia dos terceiros molares compreendem quadros de dor, cáries extensas, pericoronarite aguda ou crônica, lesões teciduais, ou tratamentos ortodônticos. Para os casos assintomáticos a sua indicação deve à possibilidade da formação de tumores ou cistos oriundos do tecido circundante e assim como todo procedimento cirúrgico, apresenta seus riscos^{1, 10}.

Estas técnicas demandam do profissional ou acadêmico experiência e conhecimento técnico e teórico, pois os riscos de acidentes e complicações

partem desde condições mais leves como trismo e alveolite até situações mais graves como fratura de mandíbula e alterações neurossensoriais^{1, 2}.

Para fins de diagnóstico e auxílio no planejamento do caso, o cirurgião necessita de exames de imagem como complementos ao exame clínico, que pode ser por meio de exames de radiografias periapicais, oclusais, panorâmica ou tomografia computadorizada do tipo *Cone-Beam* (TCCB) que evidenciam muito bem a relação do dente com estruturas nobres como o Nervo Alveolar Inferior e o Seio Maxilar¹⁰.

Pela alta demanda de conhecimento técnico e teórico que as cirurgias necessitam, a presença de uma ferramenta para um auxílio no estudo do acadêmico, que possa ser acessado em seu *smartphone* e não dependa das dependências físicas de uma instituição de ensino tem mostrado efeitos positivos nos estudantes, aumentando a eficiência do trabalho¹¹.

Outro ponto importante que trouxe a necessidade da ampliação do ensino pelos meios tecnológicos é a situação pandêmica da COVID-19, em que o distanciamento social foi implementado e tornou necessária uma transição repentina do ensino presencial para o ensino a distância, afetando principalmente as áreas da saúde, onde as aulas práticas são fundamentais para a formação acadêmica e o uso dos dispositivos móveis para o ensino cresceu rapidamente¹².

Portanto, as tecnologias no ensino trazem resultados positivos na literatura e mostram uma nova forma de aprendizagem, fugindo do método convencional e tornando o estudo mais atraente aos jovens, servindo como suporte para o ensino presencial e promovendo assim um maior engajamento dos estudantes

por trazer uma acessibilidade aos conteúdos de forma rápida, objetiva e flexível aos horários do aluno em seu próprio dispositivo móvel^{1, 6, 11, 13}.

Os dados da presente pesquisa mostram que os alunos que tiveram acesso ao aplicativo puderam se posicionar melhor de forma a concordar ou discordar das questões referentes à satisfação do uso do aplicativo, diferentemente do grupo controle que não recebeu o aplicativo e se manteve com respostas neutras em ambas as turmas.

CONCLUSÃO

O presente estudo concluiu de que a hipótese testada é verdadeira, tendo um impacto positivo no resultado dos acadêmicos que tiveram acesso ao aplicativo como forma de estudo em seu dispositivo móvel.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Azenha MR, Kato RB, Bueno RB, Neto PJ, Ribeiro MC. Accidents and complications associated to third molar surgeries performed by dentistry students. *Oral Maxillofac Surg.* 2014 Dec;18(4):459-64. PubMed PMID: 24370576. Epub 2013/12/27. eng.
2. Mattos A, Correa K. Análise dos acidentes e complicações em exodontias realizadas por alunos de odontologia. *Journal Of Oral Investigations.* 2015;3(1):38-42.
3. Sousa LMd, Moura LAd, Costa MMdA. Evaluation of complications in postoperative of thirdmolar extraction = Avaliação das complicações de pós

operatório de exodontia de terceiro molar. Revista Odonto Ciência. 2017;32(1):10-6.

4. Frota NM, Barros LM, de Araújo TM, Caldini LN, do Nascimento JC, Caetano JA. Construção de uma tecnologia educacional para o ensino de enfermagem sobre punção venosa periférica. Revista gaúcha de enfermagem / EENFUFGRS. 2013;34(2):29-36.

5. Pereira FGF, Caetano JA, Frota NM, Silva MGd. Use of digital applications in the medicament calculation education for nursing/Utilizacion de aplicativos digitales en la ensenanza del calculo de medicamentos para enfermeria/Utilizacao de aplicativos digitais no ensino do calculo de medicamentos para enfermagem.(Original article)(Ensayo). Investigacion y Educacion en Enfermeria. 2016;34(2):297.

6. Silveira MdS, Cogo ALP. Contribuições das tecnologias educacionais digitais no ensino de habilidades de enfermagem: revisão integrativa. Revista Gaúcha de Enfermagem. 2017;38(2).

7. Blackmur JP, Clement RGE, Brady RRW, Oliver CW. Surgical training 2.0: How contemporary developments in information technology can augment surgical training. The surgeon (Edinburgh). 2013;11(2):105-12.

8. Andrade WM, Vieira MLH, Gonçalves BS. Anatomia humana por aplicativos de dispositivos móveis. Design e Tecnologia. 2014;4(7):36-43.

9. Fonseca de Oliveira AR, de Menezes Alencar MS. The use of health applications for mobile devices as sources of information and education in

healthcare/O uso de aplicativos de saude para dispositivos moveis como fontes de informacao e educacao em saude/El uso de aplicaciones de salud para dispositivos mobiles como fuentes de informacion y educacion em salud. Revista Digital de Biblioteconomica e Ciencia da Informacao. 2017;15(1):234.e.

10. Gil NJ, Gil FL. Cirurgia do Terceiro Molar Impactado- Passo a Passo. 1 ed. Brasil2012. 200 p.

11. Chase TJG, Julius A, Chandan JS, Powell E, Hall CS, Phillips BL, et al. Mobile learning in medicine: an evaluation of attitudes and behaviours of medical students. BMC Medical Education. 2018;18(1).

12. Peloso RM, Cotrin P, Oliveira RCGd, Oliveira RC, Camacho DP, Peloso SM, et al. Impacto da COVID- 19 nos cursos da área da saúde: perspectiva de alunos e professores. Research, Society and Development. 2020;9(9):e893998099-e.

13. Anastacio MAS, Voelzke MR. O uso do aplicativo Socrative como ferramenta de engajamento no processo de aprendizagem: uma aplicação das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no ensino de Física. Research, Society and Development. 2020;9(3):e51932335-e.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1. *Distribuição da amostra por grupo e por turma.*

	7º nível	8º nível	Total por grupo
Grupo A	16	6	22
Grupo B	13	6	19
Total de participantes	29	12	41

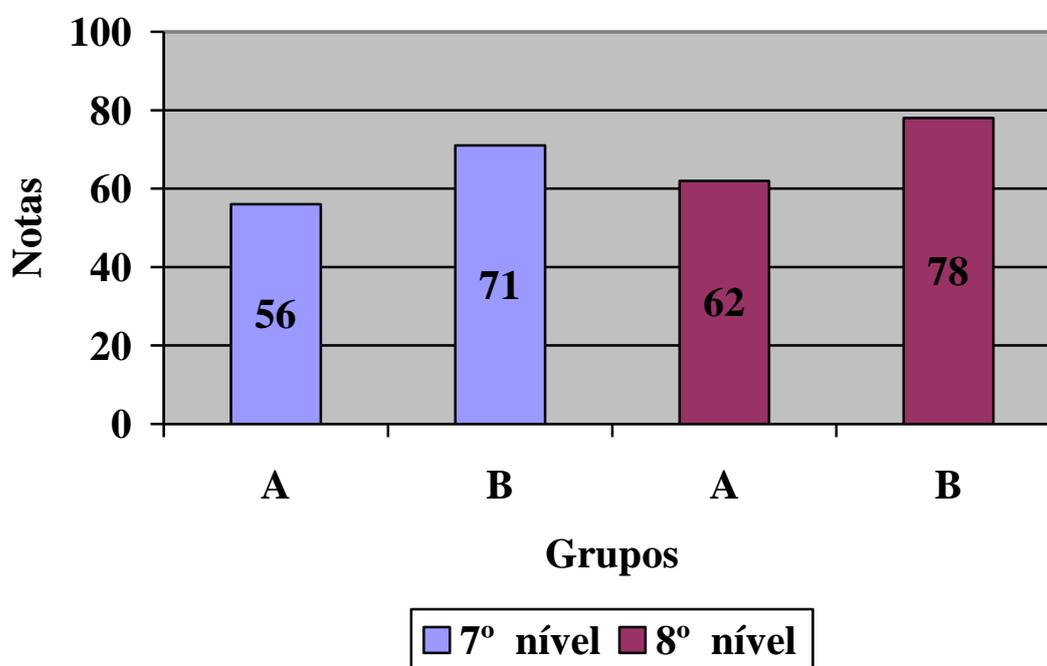


Gráfico 1. Nota dos grupos A e B do 7º e 8º níveis.

Tabela 2. *Percentual de distribuição das respostas dos grupos de estudo do 7º nível.*

	Grupo A - 7º nível	Grupo B - 7º nível
A+B	52,2%	76,2%
C	38,5%	8,5%
D+E	9,3%	15,4%

Tabela 3: Percentual de distribuição das respostas dos grupos de estudo do 8º nível.

	Grupo A - 8º nível	Grupo B - 8º nível
A+B	43,3%	89,9%
C	46,7%	7,2%
D+E	10,0%	2,9%

Tabela 4: Percentual da variação das respostas dos grupos A e B do 7º e 8º nível.

	7º nível	8º nível
A+B	+ 17,9%	+ 76,9%
C	- 82,3%	- 82,1%
D+E	+ 33,3%	+ 50,0%



Figura 1: Primeira tela do aplicativo com os itens para estudo.

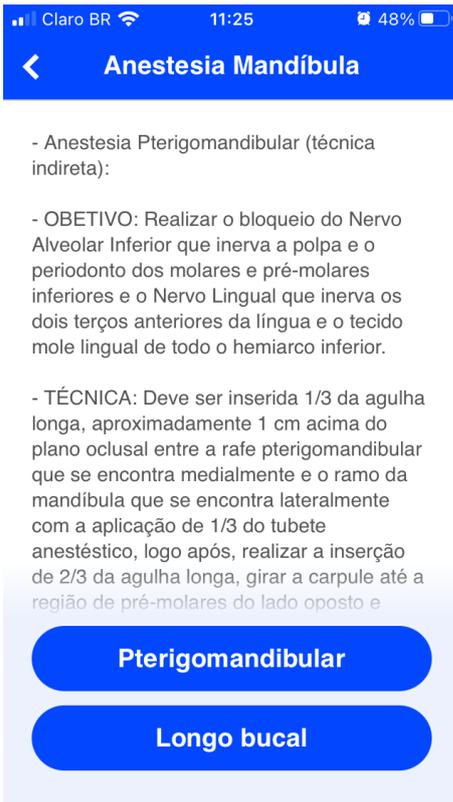


Figura 2: Explicação sobre técnicas anestésicas com as fotografias para exemplificar, logo no rodapé.



Figura 3: Texto aliado de imagens para melhor exemplificação.

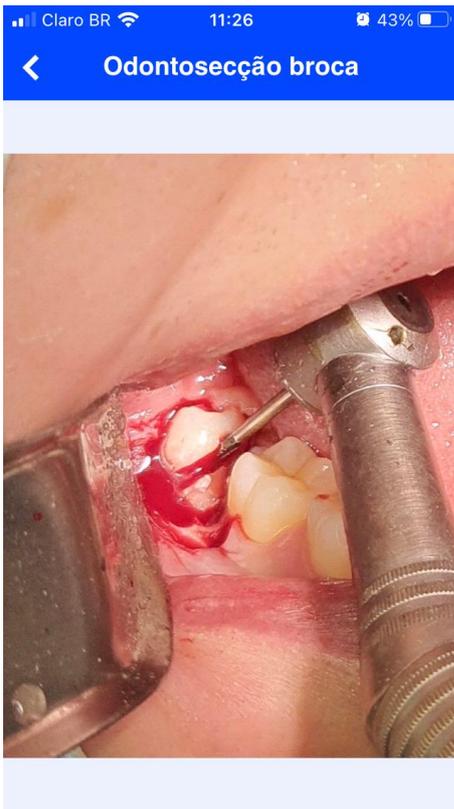


Figura 4: Foto do procedimento para exemplificação da técnica.