

DESENVOLVIMENTO DE *WEB APP* PARA ESTUDO DOS ASPECTOS RADIOGRÁFICOS DAS LESÕES ÓSSEAS BUCOMAXILOFACIAL

JOSIANE DIAS PINZ¹; CAMILLA HÜBNER BIELAVSKI²; PEDRO SCHWARTZ KALIL PEREIRA³; MARIA EDUARDA LIMA DO NASCIMENTO MARINHO⁴; CAROLINE DE OLIVEIRA LANGLOIS⁵; MELISSA FERES DAMIAN⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – diaspinz@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – camillahbie@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – pedro.schwartzk@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – melinmarinho@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – caroline.langlois@gmail.com

⁶Universidade Federal de Pelotas – melissaferesdamian@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O *e-learning* representa o uso de computadores e redes de internet para fins educacionais (SANTOS et al., 2019). Este recurso, que apresenta como vantagem a familiaridade de uso por parte dos estudantes e a entrega do conteúdo eletrônico no momento e local que os alunos precisarem ou desejarem, tem como uma de suas bases o uso de aplicativos (*apps*) (BRAZ et al., 2018; SANTOS et al., 2019).

No ensino da Odontologia, em suas diversas especialidades, a utilização de *apps* e *web apps* vem aumentando (BRAZ et al., 2018; GARCIA et al., 2022), sendo que na Radiologia Odontológica eles têm assumido grande relevância, uma vez que os exames de imagem têm sido cada vez mais obtidos de forma digital. A funcionalidade de um *app* e um *web app* são diferentes, uma vez que o *web app* não é um aplicativo verdadeiro, necessitando de um site e de conexão com a internet para ser utilizado. Logo, não ocupa espaço interno do dispositivo em que será acessado, podendo ser usado em diferentes interfaces, como *notebooks*, *tablets* e *smartphones* (USEMOBILE, 2022).

Na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas (FO UFPel) já foram desenvolvidos, pelas docentes da área de Radiologia, auxiliadas por discentes e pelos técnicos de tecnologia da informação (TI) da Instituição, 3 *web apps* para estudo de anatomia radiográfica. O primeiro para exames periapicais, o segundo para radiografia panorâmicas, e o terceiro para as telerradiografias laterais (MORELLI, 2020). Porém, ainda havia a necessidade de desenvolver um aplicativo para reconhecimento e descrição das estruturas ósseas que se apresentam alteradas devido a presença de lesões.

Dessa maneira, o objetivo deste trabalho é relatar o desenvolvimento de um *web app* que demonstra e descreve as características radiográficas que devem ser reconhecidas em lesões que se desenvolvem no tecido ósseo, a fim de iniciar o raciocínio para o diagnóstico diferencial destas lesões.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi previamente submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da UFPel (CAAE 37213114.8.0000.5317).

As características das alterações demonstradas no *web app* seguiram os atributos preconizados por White & Pharoah (2020) para descrição radiográfica de lesões ósseas: 1) Localização; 2) Densidade relativa/Estrutura interna; 3) Forma; 4) Delimitação/Contorno; 5) Efeito em corticais ósseas; 6) Efeito em dentes e; 7)

Efeito em estruturas anatômicas. Cada uma dessas características foi representada e descrita com base nas definições clássicas propostas por Langlais, Langland, Nortjé (1995), e, de acordo com o aspecto que estava sendo destacado, poderia ser representada em radiografias intraorais, periapicais e oclusais, ou em radiografias panorâmicas. Os exames pertenciam ao acervo de imagens do Serviço de Radiologia e do Centro de Diagnóstico das Doenças da Boca da FO UFPel.

Na eleição dos exames, realizado por duas acadêmicas de Odontologia (C.H.B. e J.D.P.) e supervisionado pelas docentes de Radiologia (C.O.L. e M.F.D.), buscou-se por radiografias com qualidade de interpretação e que melhor representassem cada um dos aspectos a serem reconhecidos e descritos nas lesões. Essas radiografias, após selecionadas, foram armazenadas em computadores para realização do delineamento de cada uma das características demonstradas. Esse delineamento, também realizado pelas acadêmicas sob supervisão das docentes, foi digital, utilizando os *softwares* CorelDraw Graphics Suite X8 (Corel Corporation, Canadá) e Microsoft Paint (Microsoft Windows, Redmond, Washington, USA), com as ferramentas de desenho pincel spray, *LiveSketch* e preenchimento. Ao final deste processo foram obtidas as imagens-base (exames sem delineamento) e as imagens delineadas, que destacavam uma determinada característica da lesão a fim de indicar aos usuários do *web app* a particularidade da alteração que estava sendo destacada.

Todas as radiografias (imagens-base + imagem delineada) e os textos descritivos, relativos à cada aspecto radiográfico, foram inseridos em uma pasta do serviço de armazenamento Google Drive (Google LLC, USA), com acesso permitido ao profissional de TI da Instituição. O *layout* e a organização do aplicativo foram realizados seguindo uma divisão de categorias e subcategorias para cada característica radiográfica descrita, e o aplicativo foi hospedado na plataforma GitHub, junto aos *web apps* de anatomia já existentes, desenvolvidos na FO UFPel.

Após a finalização do desenvolvimento do aplicativo, um grupo de 7 pós-graduandos da FO UFPel foram convidados a acessá-lo para testar, de forma prática, sua acessibilidade e funcionalidade. Realizado o teste, o aplicativo não mostrou falhas para acesso em nenhuma das interfaces.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após desenvolvimento e teste de acessibilidade, o *web app* “Aspectos Radiográficos de Lesões” foi disponibilizado para livre acesso, tanto em computadores quanto em *tablets* e *smartphones*, no endereço eletrônico <https://odontologiaufpel.github.io/radiografias/Aspectos/index.html>.

Ao acessar a página inicial do *web app* é possível visualizar o menu principal no lado esquerdo da tela de computadores e *tablets* (Figura 1A) e na parte superior da tela em *smartphones* (Figura 1B), e no centro da tela há uma radiografia ilustrativa da característica “Localização”, que é a primeira na ordem do menu. Além da característica, a tela inicial apresenta um texto que enfatiza a importância desta na descrição de uma lesão.

Ao clicar na barra de menu, são apresentadas as opções de todas as características abordadas no *app* que o aluno poderá escolher para visualizar, sempre acompanhada pelo texto que destaca a importância de reconhecer a característica (Figura 2). Ainda, o menu abre opções de subdivisões (como as diferentes densidades radiográficas que uma lesão pode apresentar ao clicar no aspecto “densidade”), apresentando sempre a imagem representativa, com e sem delineamento (que pode ser ampliada) e sua descrição (Figura 3).

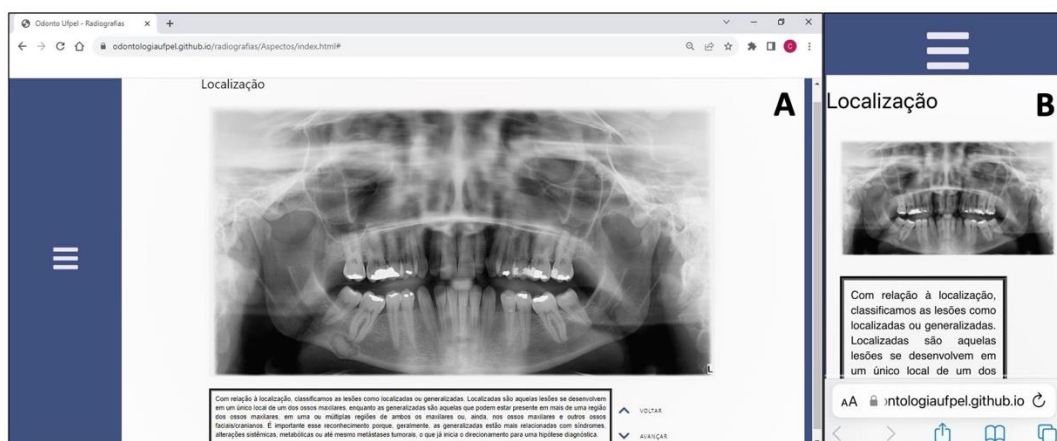


Figura 1: Tela inicial do *web app* em computadores (A) e *smartphones* (B), destacando a característica “Localização” e o texto correspondente.

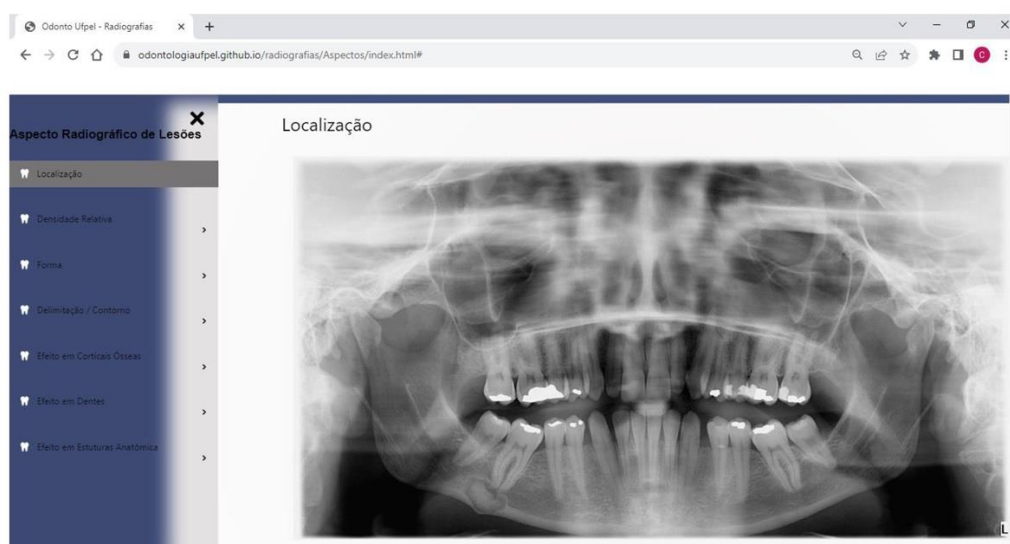


Figura 2: Menu do *web app* destacando todas as características abordadas.

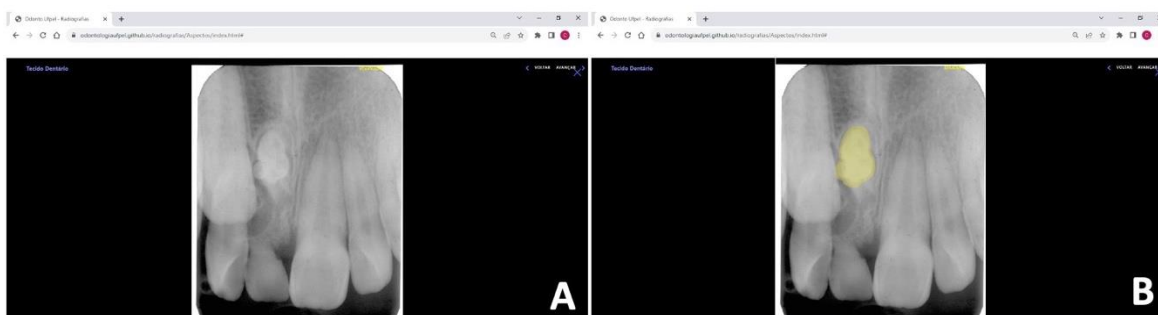


Figura 3: Radiografia periapical demonstrando a subdivisão “Tecido Dentário” para o aspecto radiográfico “Densidade Relativa”: imagem-base sem delineamento (A) e imagem com a característica delineada (B).

De acordo com a literatura (GARCIA et al., 2022), disponibilizar métodos digitais de estudo, como o *web app* apresentado, torna os discentes mais interessados e comprometidos com o processo de aprendizagem, uma vez que os acadêmicos atuais apresentam muita familiaridade com este tipo de tecnologia.

Ainda, indo ao encontro do preconizado por Khatoon et al. (2019), o aplicativo foi desenvolvido por docentes da área da Radiologia Odontológica, ou seja, as informações foram revisadas e embasadas em evidências, promovendo um material confiável.

Não foi encontrado nenhum aplicativo com a mesma finalidade, tanto em artigos como na rede. Oliveira (2016) relatou as funcionalidades do *App RadioXTudy*, voltado para interpretação radiográfica de estruturas anatômicas e, também, processos patológicos da cavidade bucal, porém, os processos patológicos restringem-se aos aspectos radiográficos da cárie dental, periapicopatias e periodontopatias. O presente *web app* desenvolvido na FO UFPel já está sendo ampliado a fim de incorporar, também, os aspectos destes processos patológicos.

4. CONCLUSÕES

O *Web App* “Aspecto Radiográfico de Lesões” desenvolvido se constituiu em uma ferramenta de acesso facilitado e seguro, apresentando grande potencial em atender as expectativas e necessidades dos graduandos e pós-graduandos, assim como profissionais de Odontologia que utilizam exames radiográficos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAZ, M.A. et al. Aplicativos móveis para ensino e assistência odontológica: uma revisão integrativa. **Rev ABENO**, v.18, n.3, p.181-190, 2018.

GARCIA, R.N. et al. Criação de um aplicativo móvel e questionários WEB como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia. **Rev ABENO**, v.22, n.2, p.1264, 2022.

SANTOS, G.N.M. et al. Effectiveness of E-Learning in Oral Radiology Education: A Systematic Review. **J Dent Educ**, v.80, n.9, p.1226-1239, 2016.

OLIVEIRA ML. Technology in favor of education. **Braz Dent Sci.**, v.19, n.4, p.1-2, 2016.

USEMOBILE. **Aplicativo nativo, web app ou aplicativo híbrido**. 2022 maio Disponível em URL: <https://usemobile.com.br/aplicativo-nativo-web-hibrido/#web>

Morelli LO. **Progressive Web App para estudo da anatomia em telerradiografia de perfil** [TCC]. Faculdade de Odontologia: Universidade Federal de Pelotas; 2020.

MALLYA, S.M. **White & Pharoah Radiologia Oral - Princípios e Interpretação**. 8ª ed. GEN Guanabara Koogan, Editora. Rio de Janeiro, 2020.

LANGLAIS, R.P.; LANGLAND, O.E.; NORTJÉ, C.J. **Diagnostic Imaging of the Jaws**. 1nd ed. Lea & Febiger, editor. United States of America, 1995.

KHATOON, B.; Hill, K.; WALMSLEY, A.D. Mobile learnig in dentistry: challenges and opportunities. **Br Dent J**, v.227, n.4, p.298-304, 2019.