

## Short communication

# Endo 10®: aplicativo para o diagnóstico endodôntico

## Endo 10®: app for endodontic diagnosis

Allan Abuabara<sup>1</sup>

Valmir Ribeiro de Assis<sup>2</sup>

Arissa Michelle Yamada

Corrêa<sup>3</sup> Carolina da Silveira

Jacob<sup>3</sup> Flares Baratto-Filho<sup>3</sup>

### Corresponding author:

Flares Baratto-Filho

Rua Paulo Malschitzki, 10 – Zona Industrial Norte

CEP 89219-710 – Joinville – SC – Brasil

E-mail: fbaratto1@gmail.com

<sup>1</sup> Prefeitura de Joinville – Joinville – SC – Brasil.

<sup>2</sup> Centro Universitário Católica de Santa Catarina – Joinville – SC – Brasil.

<sup>3</sup> Universidade da Região de Joinville, Departamento de Odontologia – Joinville – SC – Brasil.

### Palavras-chave:

educação odontológica;  
informática  
odontológica;  
endodontia;  
diagnóstico; terapia do  
canal radicular.

### Keywords:

dental education;  
dental informatics;  
endodontics; diagnosis;  
root canal therapy.

### Resumo

**Introdução:** O diagnóstico endodôntico pode ser comparado a um quebra-cabeça e não é possível de ser realizado com base em uma única informação isolada. **Objetivo:** O objetivo deste *short communication* foi relatar um novo aplicativo de *software*, o Endo 10®, projetado para auxiliar no diagnóstico e no tratamento endodôntico. **Conclusão:** O Endo 10® é o primeiro aplicativo em odontologia que tem como objetivos avaliar os dados do paciente e sugerir o diagnóstico endodôntico.

### Abstract

**Introduction:** Endodontic diagnosis is similar to a jigsaw puzzle. Diagnosis cannot be made based on a single isolated piece of information. **Objective:** The purpose of this short communication was to report a new practical software application, Endo 10®, designed to assist in endodontic diagnosis and treatment. **Conclusion:** The Endo 10® is the first app in dentistry that purposes of evaluating patient data and suggesting an endodontic diagnosis.

## Introdução

A introdução de dispositivos de computação móvel teve grande impacto em muitos campos, inclusive na medicina [4]. Vários aplicativos de *software (app)* estão disponíveis para auxiliar os profissionais de saúde em muitas tarefas importantes, como: gerenciamento de informações e tempo, manutenção e acesso aos registros de saúde, comunicações e consultoria, referência e coleta de informações, gerenciamento e monitoramento de pacientes, tomada de decisão clínica e educação e treinamento médico [4].

Na área odontológica são encontrados aplicativos na *Google Play*, para sistema operacional *Android*, e *Apple Store*, para sistema operacional *iOS*, que visam a educação e os esclarecimentos sobre tratamentos, medicamentos e terapêutica, anatomia dentária, odontometria e gerenciamento do consultório. O diagnóstico endodôntico é semelhante a um quebra-cabeça e não pode ser realizado com base em uma única informação isolada [2]. Assim, o objetivo deste *short communication* foi relatar um novo aplicativo, *Endo 10®*, prático e projetado para auxiliar no diagnóstico e no tratamento endodôntico.

## Endo 10®

O aplicativo *Endo 10®* nasceu por meio de um questionário objetivo elaborado por um endodontista com 25 anos de experiência clínica e docente. O questionário consistia em três tópicos e nove questões, envolvendo:

- Anamnese: presença, frequência, intensidade e localização de dor;
- Exame clínico: teste de vitalidade, palpação e percussão dentária;
- Exame radiográfico: normal, espessamento do ligamento periodontal, radiolucidez periapical difusa, radiolucidez periapical definida.

Estabeleceram-se todas as combinações possíveis (3.072). As respostas excludentes foram filtradas, obtendo-se 816 combinações. O endodontista experiente examinou as 816 combinações com as seguintes opções de diagnóstico:

- Polpa normal;
- Pulpite reversível;
- Pulpite irreversível;
- Necrose pulpar;
- Pericementite apical aguda;
- Abscesso dentoalveolar agudo;
- Abscesso dentoalveolar crônico;
- Abscesso dentoalveolar crônico reagudizado (fênix);
- Granuloma apical ou cisto radicular;

- Abscesso periodontal;
- Displasia cemento-óssea periapical;
- Dados inconsistentes, em casos em que exames subjetivos devem ser refeitos.

O aplicativo ainda conta com uma área para auxiliar o estudante e o profissional a interpretar os exames realizados.

O aplicativo *Endo 10®* foi desenvolvido para os sistemas operacionais *Android* (<https://play.google.com/store/apps/details?id=endo10.app>) e *iOS* (*Apple Inc.*) (<https://apps.apple.com/br/app/endo-10/id1581679080>). Para tal, utilizou-se a *framework* e plataforma *Ionic Angular* [3], estrutura de código aberto que oferece ferramentas que auxiliam a criação de aplicativos usando tecnologias da *Web*, como *HTML5*, *CSS3* e *Javascript*, além de incorporar a linguagem *Typescript* (Figura 1).

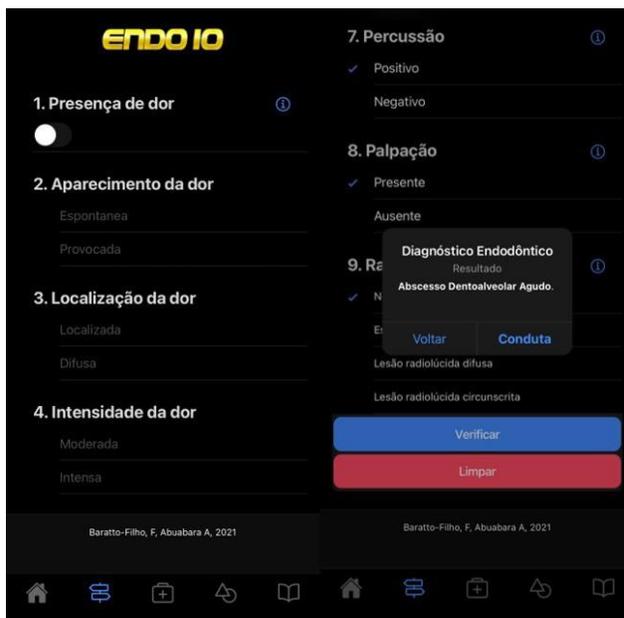
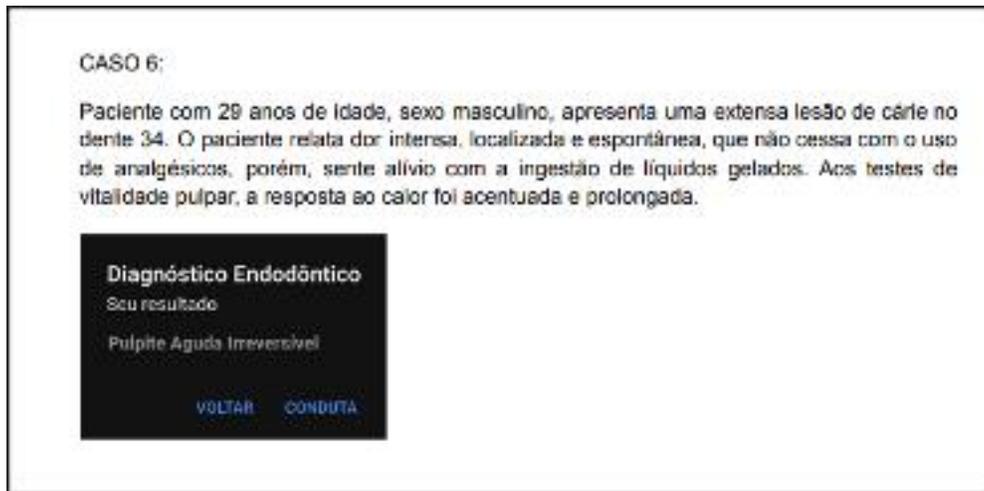


Figura 1 - Telas do aplicativo na área de diagnóstico

O aplicativo foi publicado em agosto de 2021 em português e disponibilizado para *download* gratuitamente. Após 30 dias, foram realizados mais de 1.000 *downloads*, sendo a maioria no Brasil, mas também em outros países, como Peru, Paraguai, Suíça, Indonésia, Japão, Costa Rica, Equador, México, Cazaquistão, Turquia e Coreia do Sul. A avaliação de cinco estrelas foi registrada por mais de 30 usuários. Fez-se o registro do *software* no Instituto Nacional da Propriedade Industrial [1]. O *app* foi testado em uma prova do 5.º ano de um curso de Odontologia, a qual consistiu em 10 questões abertas, relacionadas ao diagnóstico endodôntico. O *app* foi aplicado em todas as perguntas por um aluno de graduação, atingindo 100% de acerto nas respostas (Figura 2).



**Figura 2** - Desempenho do *app* em questão aberta da prova de um curso de Odontologia

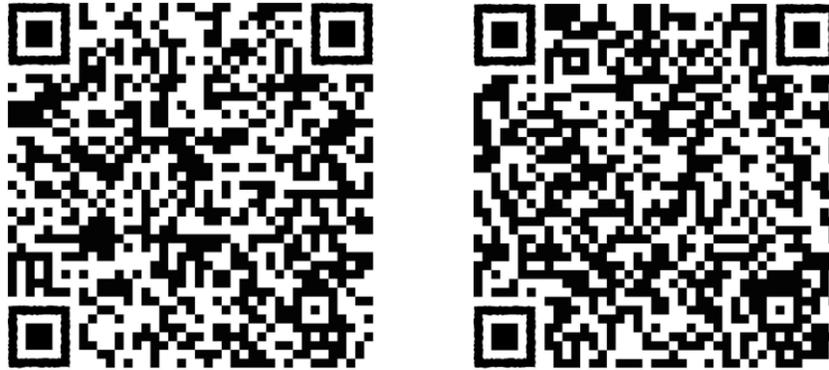
Após 30 dias, a primeira atualização do aplicativo foi lançada e trouxe correções e adequações no texto anterior, além de duas novidades:

- Disponibilização do *app* em espanhol;
- Inclusão de uma nova aba contendo informações (texto, fotos e vídeo) sobre instrumentos e preparo endodôntico.

Nesse novo espaço, empresas da área de endodontia podem disponibilizar seus materiais e produtos, com informações técnicas e indicações dos instrumentos manuais e mecanizados, bem como os últimos lançamentos (Figura 3).



**Figura 3** - Endo 10® na App Store (Apple)



**Figura 4** – Qr codes para baixar o app na Play Store (Google) e App Store (Apple), respectivamente

O Endo 10® é o primeiro aplicativo em odontologia que tem como objetivos avaliar os dados do paciente e sugerir o diagnóstico endodôntico. O propósito principal de estabelecer um diagnóstico pulpar e periapical adequado é determinar o tratamento clínico necessário, e o do aplicativo, auxiliar estudantes e profissionais de odontologia para o correto diagnóstico endodôntico. Lembra-se, contudo, que a coleta de dados subjetivos pode interferir no resultado e que a interpretação humana e o bom senso do profissional sempre serão fundamentais no diagnóstico.

### **Conclusão**

A união dos avanços científicos na área da saúde ao arcabouço tecnológico possibilitou a construção do app Endo 10 ®. Trata-se de um aplicativo de fácil acesso, eficiente e preciso para estabelecer o diagnóstico pulpar e periapical, sugerindo adequadamente o tratamento clínico necessário. A interpretação apropriada dos dados subjetivos é fundamental para o estabelecimento da conduta adequada. A aplicabilidade do Endo 10 ® alcança acadêmicos, como ferramenta de ensino, e profissionais, como apoio diagnóstico.

### **Referências**

1. Abuabara A, Baratto-Filho F. Endo 10 diagnóstico em endodontia. Rev Prop Industr [Internet]. 2021 [acessado em 11 set. 2021]:2642. Disponível em: [http://revistas.inpi.gov.br/pdf/Programa\\_de\\_computador2642.pdf](http://revistas.inpi.gov.br/pdf/Programa_de_computador2642.pdf)
2. American Association of Endodontists. Endodontic diagnosis [Internet]. [acessado em 11 set. 2021]. Disponível em: <https://www.aae.org/specialty/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/endodonticdiagnosisfall2013.pdf>
3. Ionic Framework [Internet]. [acessado em 11 set. 2021]. Disponível em: <https://ionicframework.com/docs>
4. Ventola CL. Mobile devices and apps for health care professionals: uses and benefits. P T. 2014;39(5): 356-64.