

# Criação de um aplicativo móvel e questionários WEB como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia

Rubens Nazareno Garcia\*; João Guilherme Oliveira\*\*; Júlia Vital Sagás\*\*; Thamyris da Silva Ferreira\*\*; Betsy Kilian Martins Luiz\*\*\*

- \* Doutor em Materiais Dentários, professor, cursos de Odontologia da UNIVALI e UNIVILLE
- \*\* Graduando (a), Curso de Odontologia da UNIVALI
- \*\*\* Doutora em Ciências e Engenharia de Materiais, professora, Curso de Odontologia da UNIVALI

Recebido: 23/12/2020. Aprovado: 11/02/2022.

## RESUMO

O presente estudo relata a experiência da criação do aplicativo móvel (APP) RUBOND e o uso de questionários WEB como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia. A criação do aplicativo móvel ocorreu por meio da plataforma Fábrica de Aplicativos, sendo definido a temática dos Sistemas Adesivos Universais como tema central. A elaboração dos questionários para avaliação dos conhecimentos adquiridos por meio do material disponibilizado no APP se deu por meio da plataforma Online Pesquisa. As questões utilizadas foram retiradas de provas do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes. O acesso aos questionários aconteceu via *link* disponível no aplicativo móvel. A criação do aplicativo móvel RUBOND e questionários WEB como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia podem ser uma ferramenta viável na prática docente e discente, desde que corretamente utilizados. Sugere-se que mais estudos sejam realizados para confirmar as vantagens dos aplicativos móveis e questionários WEB no ensino e avaliação em Odontologia.

**Descritores:** Aplicativos Móveis. Aprendizagem. Informática Odontológica. Internet. Ensino.

## 1 INTRODUÇÃO

A modernização da tecnologia introduziu uma série de ferramentas que facilitam, levam conforto e lazer à vida do ser humano. Contudo esses recursos tecnológicos devem ser usados de forma segura e bem proveitosa. Para isso é necessário que as pessoas tenham conhecimento de seus benefícios e malefícios. Na dimensão didática é interessante que os professores explorem esse assunto e empreguem em suas aulas essas novas técnicas, pois é muito comum o uso de dispositivos móveis por parte dos acadêmicos<sup>1</sup>.

A sociedade atual vivencia a transição da Era da Informação para a Era do Conhecimento, na qual a tecnologia possibilita a expressão de novas atividades, novos formatos de interação social, diversificação dos locais, formatos e estrutura do processo ensino-aprendizagem, ampliando a percepção da sala de aula e da interação do aluno-professor e aluno-aluno, adequando a necessidade de trabalho<sup>2</sup>.

A figura do professor parece formar novos conceitos, passando a apresentar um novo perfil: deve estar apto a reconhecer a realidade e construir

novas formas de atuar na sua prática docente, respeitando a diversidade e o livre debate de ideias, em prol de uma sociedade com melhor qualidade de vida, saúde e pleno exercício da cidadania<sup>3</sup>.

É justificável, portanto, propor o uso de dispositivos móveis com conexão à internet como estratégia e ferramenta auxiliar no ensino e avaliação, a fim de abordar os assuntos de maneira interativa, que fomente a autonomia do aluno na hora de estudar, mais participação e compreensão acerca da temática abordada.

O presente artigo relata a experiência da criação do aplicativo móvel (APP) RUBOND e sua utilização associada à plataforma Questionários

WEB como estratégias de ensino e de avaliação em Odontologia.

## 2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

A criação do aplicativo móvel RUBOND se deu por meio da plataforma Fábrica de Aplicativos (São Paulo, SP, Brasil), já amplamente utilizada por pesquisadores de diversas áreas para promoção do *mobile learning*. Em um primeiro momento foram definidos os assuntos a serem abordados no APP, sendo definido a temática dos Sistemas Adesivos Universais como assunto central. As técnicas adesivas, materiais e fabricantes estão descritos no quadro 1.

Quadro 1. Técnicas adesivas que foram descritas no APP RUBOND, materiais e fabricantes

MATERIAL / TÉCNICA	MATERIAL / TÉCNICA	MATERIAL / TÉCNICA
<p>- ADPER SINGLE BOND 2, 3M ORAL CARE</p> <p><b>TÉCNICA ÚMIDA DE 2 PASSOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Após o preparo cavitário, lavar e secar a cavidade;</li> <li>- Aplicar o ácido fosfórico 15 segundos em esmalte e estender mais 15 segundos para dentina;</li> <li>- Lavar por 10 segundos, colocar bolinha de algodão na dentina e secar esmalte por 10 segundos;</li> <li>- Aplicar uma boa camada do sistema adesivo e aguardar 20 segundos, mais jato de ar por 10 segundos;</li> <li>- Fotopolimerizar por 10 segundos.</li> </ul>	<p>- CLEARFIL SE BOND, KURARAY NORITAKE DENTAL</p> <p><b>TÉCNICA SECA DE 2 PASSOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Após o preparo cavitário, lavar e secar a cavidade por 10 segundos;</li> <li>- Aplicar o primer ácido e aguardar 20 segundos, mais jato de ar por 10 segundos;</li> <li>- Aplicar o adesivo, mais jato de ar por 10 segundos;</li> <li>- Fotopolimerizar por 10 segundos.</li> </ul>	<p>- SINGLE BOND UNIVERSAL, 3M ORAL CARE</p> <p><b>TÉCNICA SECA DE 1 PASSO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Após o preparo cavitário, lavar e secar a cavidade por 10 segundos;</li> <li>- Aplicar o produto e esfregar por 20 segundos mais jato de ar por 5 segundos. Repetir essa aplicação e jato de ar por 10 segundos.</li> <li>- Fotopolimerizar por 10 segundos.</li> </ul>

Foram feitas fotografias de cada etapa dos protocolos adesivos com câmera do telefone celular Iphone 8 (Apple Inc., Cupertino, CA, EUA), a fim de evitar que o APP se tornasse pesado e/ou lento. Com a definição das imagens, foi feita a busca do referencial teórico para criação APP. A disponibilização do APP se dá via link direto e *QR Code* (DENSO Corp.) para o seu público-alvo – principalmente acadêmicos, professores e profissionais da Odontologia (figura 1).



Figura 1. *QR Code* para acesso ao RUBOND

A elaboração dos questionários para avaliação dos conhecimentos adquiridos se deu por meio de plataforma online que oferece muitas opções de criação de questões, com possibilidade da adição de imagens, gráficos, diferentes formas de correlacionar pergunta a resposta, variando a metodologia da aplicação dos conhecimentos (onlinepesquisa.com). As questões utilizadas foram retiradas de provas do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). O acesso aos questionários acontece via *link* direto anexado ao aplicativo móvel RUBOND. Na página inicial do APP existem três imagens rotativas e ao clicar nelas, o usuário será direcionado a um questionário WEB, que foi desenvolvido na plataforma de Formulários do Google /Google LLC.

Diversos estudos em múltiplas áreas de conhecimento demonstraram grande aceitação por parte dos acadêmicos pelas novas tecnologias e metodologias no ensino, com ênfase no *mobile learning*, que é a peça central deste estudo.

A interconexão, associada à interatividade e metodologias inovadoras tornam o processo ensino-aprendizagem mais adequado ao perfil do estudante atual. Com a *internet* o mundo mudou, as visões de mundo mudaram e cabe aos professores e instituições de ensino integrarem essas novas ferramentas em suas práticas de ensino e avaliação. As instituições de ensino - em reuniões pedagógicas - incentivam os professores na criação das metodologias ativas de aprendizagem, que são um processo amplo e possuem como principal característica a inserção do estudante como agente principal responsável pela sua aprendizagem; e o professor sendo o incentivador e motivador deste aprendizado.

O mundo globalizado e o fluxo de informações associado ao surgimento das novas ferramentas têm mudado o perfil do acadêmico e do professor, e com isso surge a necessidade de adequar a didática de ensino e avaliação nesse novo perfil. Alguns autores<sup>4</sup> indicaram alternativas que

têm sido pensadas para mudar a realidade da escola. Para tanto, metodologias mais alinhadas à realidade contemporânea, que promovem a autonomia dos alunos têm sido desenvolvidas<sup>5</sup>. A criação e o desenvolvimento das novas tecnologias incluíram no cotidiano das pessoas novas ferramentas que se tornaram indispensáveis, como os smartphones, que aparecem atualmente como parte da personalidade das pessoas. Os achados de Dick (2019)<sup>6</sup> mostram que os participantes afirmaram levar seu *smartphone* para a universidade e o utilizam enquanto estão na instituição, inclusive durante as aulas. Esses dispositivos que já fazem parte da vida dos acadêmicos e da sociedade em geral, portanto, podem e devem ser utilizados de modo a servir como ferramentas de apoio ao ensino e a avaliação.

Existem limitações quando se utiliza o *mobile learning* como estratégia de ensino, algumas delas atreladas ao próprio acadêmico, como é o caso do interesse na busca pelo conhecimento e no foco naquilo que se está fazendo. Existe uma grande tendência a dispersão da atenção depois de alguns minutos realizando determinada atividade. Com o *smartphone* conectado à internet em mãos, maiores esforços na concentração do acadêmico podem acontecer. Mussio (2020)<sup>7</sup> apontou que a educação deve vir atrelada ao preparo do usuário, para que este encare a tecnologia como um meio pelo qual se aprende e não como um meio capaz de minimizar seus esforços cognitivos. No mesmo estudo, o autor ainda aponta dificuldades de acesso a distintas plataformas, possível excesso de informações, além de dificuldades ergonômicas como potenciais limitações ao *mobile learning*. Martins e Gouveia (2020)<sup>8</sup> também apontaram como possíveis desafios a possibilidade da resistência dos acadêmicos e instituições frente ao novo modelo pedagógico, problemas relacionados à conexão com a *internet* e a responsabilidade do acadêmico em aceitar seus deveres.

As inovações no mercado são constantes, alimentadas pelo estilo de vida das sociedades capitalistas. A competitividade e a busca por domínio de mercado das grandes provedoras de tecnologia trazem para o consumidor grande variedade de produtos segundo suas necessidades e poder aquisitivo. Atualmente alguns dispositivos móveis possuem capacidade superior a muitos computadores *desktop* referente a velocidade de processamento de dados, conforme relatado por Khaddage e Lattenman (2013)<sup>9</sup>. Melo e Carvalho (2014)<sup>10</sup> apontaram que, dentre as principais potencialidades oferecidas pelos dispositivos móveis para o ensino e a aprendizagem, se destacam a ampliação do acesso a conteúdos pedagógicos e a possibilidade de criação de comunidades de aprendizagem ativas, interativas e colaborativas. A participação em comunidades de aprendizagem proporciona intercâmbio multicultural, sendo aposta entre diferentes pessoas e culturas que potencializa a construção de conhecimento dentro e fora da sala de aula<sup>5</sup>.

Em todos os campos científicos a utilização de ferramentas *online* possibilita praticar os conhecimentos adquiridos de maneiras ilustrativas e dinâmicas, incentivando o pensamento lógico e a construção de competências acerca dos objetos de estudo.

Faleiros *et al.* (2016)<sup>11</sup> concluíram que o uso de ambientes virtuais para a realização de pesquisas na área de saúde representa uma possibilidade econômica, com maior velocidade de informação e produção científica, capaz de ultrapassar barreiras como idiomas, viabilizando a realização de estudos comparativos multicêntricos internacionais. A possibilidade de exercitar os conhecimentos de qualquer lugar, a qualquer hora, na palma da mão, quebra o paradigma do “estudo maçante”, tornando mais agradável e menos estressante o processo estudo/aprendizagem/prática, além de gerar economia e dispensar impressões.

Adicionalmente, Costa *et al.* (2015)<sup>12</sup>

revelaram que os alunos têm grande interesse e receptividade em utilizar estratégias de *mobile learning*. Na avaliação reflexiva, os próprios alunos destacaram o sucesso da proposta, percebendo as contribuições das etapas de construção, utilização e avaliação do aplicativo. Além disso, o serviço utilizado para a construção do APP na Fábrica de Aplicativos, mostrou-se adequado às necessidades desta pesquisa, atendendo a demanda dos alunos e, ao mesmo tempo, os objetivos dos pesquisadores.

De acordo com Bispo (2016)<sup>13</sup> os adesivos podem ser classificados de acordo a forma de tratamento da *smear layer* ou quanto ao número de passos clínicos. A classificação por gerações apresenta divergência na literatura, pois ela pode gerar entendimento equivocado de que um adesivo pertencente à uma geração mais elevada é mais eficiente e vantajoso do que outro de posição inferior. Portanto, considerou-se a classificação quanto aos passos clínicos e ao tratamento da *smear layer*.

É comum a negligência de etapas do processo adesivo por acadêmicos e profissionais da Odontologia. O sistema adesivo pode ser representado por uma corrente que necessita de todos os seus elos igualmente fortes. A falha nos passos clínicos pode acarretar o insucesso da técnica e por consequência do procedimento como um todo, uma vez que as restaurações com resinas composta e muitas técnicas de cimentação necessitam de uma adequada aplicação do sistema adesivo. Recentemente surgiram no mercado os chamados Sistemas Adesivos Universais, com a indicação de utilização em diversos substratos em somente um passo clínico. Soares *et al.* (2020)<sup>14</sup> concluíram em seu estudo que os sistemas adesivos universais são produtos versáteis e de fácil utilização, já que um mesmo produto/frasco possui diversas possibilidades técnicas, diminuindo assim o tempo operatório e a sensibilidade técnica. Nesse contexto, a criação do aplicativo que envolve o

protocolo de utilização dos sistemas adesivos universais para ensino e avaliação, igualmente parece ser adequado e pertinente ao momento atual que é praticada a odontologia adesiva.

O avanço da tecnologia introduziu uma série de ferramentas que facilitam a vida do ser humano. Contudo, os recursos tecnológicos devem ser utilizados de forma segura, sendo necessário que as pessoas tenham conhecimento de seus benefícios. No âmbito didático é essencial que os professores explorem os conteúdos, usem novas tecnologias e obtenham frequentemente o *feedback* dos acadêmicos se estas metodologias ativas estão sendo corretamente empregadas<sup>1,2</sup>. Durante as etapas de criação e testes com o aplicativo móvel em atividades teórico-práticas de um curso de Odontologia do Estado de Santa Catarina, os alunos demonstraram interesse em participar das atividades e muita motivação para aprender os conteúdos do APP RUBOND.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação do APP RUBOND e Questionários WEB como estratégia de ensino e avaliação em Odontologia mostrou-se uma estratégia viável na prática discente e docente, desde que corretamente utilizados. A interconexão, associada à interatividade e metodologias inovadoras tornam o processo ensino/aprendizagem mais adequado ao perfil do estudante atual.

#### ABSTRACT

#### ***Creating a mobile APP and WEB questionnaires as teaching and assessment strategies in Dentistry***

The present study reports the experience of creating the RUBOND mobile application (APP) and the use of WEB questionnaires as teaching and assessment strategies in Dentistry. The creation of the mobile application took place through the Fábrica de Aplicativos platform, with the theme of Universal Adhesive Systems being defined as a

central subject. The preparation of questionnaires to assess the knowledge acquired through the material available in the APP occurred in the Online Pesquisa platform. The questions used were taken from tests of the National Student Performance Exam (ENADE). The questionnaires were accessed via a direct link attached to the mobile APP. The creation of the RUBOND mobile application and WEB questionnaires as a teaching and assessment strategy in Dentistry can be a viable tool in student and teaching practice, as long as they are correctly used. Further studies are needed to confirm the benefits of mobile APP and WEB questionnaires in teaching and assessment in Dentistry.

**Descriptors:** Mobile Applications. Learning. Dental Informatics. Internet. Teaching.

#### REFERÊNCIAS

1. Silva AF, Pauferro BCS, Cruz GM, Trezena S, Batista RWC. O uso das tecnologias de informação e comunicação no ensino e em odontologia. Rev ACBO. 2019; 8(1):33-9.
2. Saboia J, Viva MAA, Vargas PL. O uso dos dispositivos móveis no processo de ensino e aprendizagem no meio virtual. Rev Cesuca Virtual. 2013; 1(1):10-5.
3. Warmling AMF. Aplicativo baseado nos determinantes da doença cárie para apoio à tomada de decisão. J Bras Tele. 2012; 1(2):35-42.
4. Souza AL, Murta CAR, Leite LGS. Tecnologia ou metodologia: aplicativos móveis na sala de aula. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. 2016; 5(1):5-10.
5. Silva LA. Desenvolvimento de aplicativo como objeto de aprendizagem: Atlas virtual interativo para o ensino da anatomia cabeça e pescoço direcionado à odontopediatria. [Dissertação]. Mestrado em Odontopediatria. Universidade de São Paulo. Bauru, 2016. 74p.

6. Dick ME. Relevância e aderência do mobile learning no Ensino Superior brasileiro: uma percepção estudantil em um curso de Design. RBIE. 2019; 27(3):191-211.
7. Mussio SC. Reflexões sobre as modalidades de estudo na educação a distância: benefícios e limitações. Rev EDaPECI. 2020; 20(1):119-29.
8. Martins ER, Gouveia LMB. Benefícios e desafios do uso do modelo pedagógico ML-SAI. Res Soc Dev. 2019; 9(1):e63911611.
9. Khaddage F, Lattenman C. The future of mobile apps for teaching and learning. Routledge. 2013; 1(2):119-28.
10. Melo RS, Carvalho MJS. Aplicativos educacionais livres para móbil learning. Anais do Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia Online. 2014; 3(1):1-6.
11. Faleiros F, Kappler C, Pontes FAR, Silva SSC, Goes FSN, Cucick CD. Uso de questionário online e divulgação virtual como estratégia de coleta de dados em estudo científico. Texto Contexto Enferm. 2016; 25(4):1-6.
12. Costa RDA, Almeida CMM, Nascimento JMM, Lopes PTC. Percepções de acadêmicos sobre o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis como ferramenta de apoio ao ensino e a aprendizagem em anatomia humana. Redin. 2015; 4(1):252-9.
13. Bispo LB. Sistemas adesivos: evolução e perspectivas – revisão de literatura. Rev Bahiana Odonto. 2016; 7(4):286-96.
14. Soares LP, Oliveira AC, Delvizio VC, Amaral LR, Lopes LS, Miranda MS. Aplicabilidades clínicas do sistema adesivo universal: relato de casos. Braz J Hea Rev. 2020; 3(1):491-503.

**Correspondência para:**

Rubens Nazareno Garcia  
e-mail: [rubensngarcia@gmail.com](mailto:rubensngarcia@gmail.com)  
Curso de Odontologia da UNIVALI  
Rua Uruguai, 458 Bloco C5  
88.302-202 Itajaí/SC