

Uso de realidade virtual no ensino da Odontologia: um projeto piloto

Carolina Dea Bruzamolín* ; Eduarda Ravello Cardoso** ; Stéffany dos Anjos Francisco** ; Carlos Roberto Botelho-Filho***; Marilisa Carneiro Leão Gabardo****

- * Professora Doutora, Curso de Graduação em Odontologia, Universidade Positivo
- ** Estudante de Graduação em Odontologia, Universidade Positivo
- *** Pós-Graduando em Odontologia, Universidade Positivo
- **** Professora Doutora, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Positivo

Recebido em 27/03/2020. Aprovado em 23/09/2020.

RESUMO

O uso de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem vem sendo amplamente difundido em muitas instituições de ensino e a Odontologia não foge desse contexto. Além de trazer aos estudantes uma visão mais global, oferece mais autonomia individual e consciência coletiva, uma vez que o trabalho mais ativo, com problematizações, é benéfico para o desenvolvimento dos mesmos. Frente a isso, aqui é relatada a experiência da produção de um vídeo em 360°, de uma situação rotineira em Odontologia: o preparo do paciente e a lavagem das mãos em centro cirúrgico. O material elaborado se propõe a servir como ferramenta para que o estudante possa assisti-lo previamente às práticas subsequentes, pois assim terá a possibilidade de estar mais adaptado, o que parece favorecer a execução de algumas atividades odontológicas. A ferramenta aqui apresentada é um recurso novo que pode ser combinado com métodos tradicionais de ensino e seu impacto deve ser avaliado.

Descritores: Materiais de Ensino. Odontologia. Realidade Virtual.

1 INTRODUÇÃO

Em meados de 1910, o modelo Flexneriano adotado pelas instituições formadoras foi amplamente difundido, época na qual o ensino era unidirecional, centrado no professor¹. Um dos maiores propósitos das formas de aprendizagem atuais é conferir ao estudante o aprendizado com visão do todo, fazendo com que este desenvolva a autonomia individual e a consciência coletiva²⁻⁴.

Cada vez mais, tem-se a necessidade de mudanças no processo de aprendizagem, que façam diferença no que diz respeito à ao processo de formação, mas isso é desafiador⁵. Prova dessa diversidade é serem encontradas, por exemplo, “escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando alunos para o mundo do século XXI”⁶. Uma pesquisa com referência a fatores favorecedores e comprometedores da qualidade do

ensino odontológico revelou justamente, dentre esses últimos, a existência de programas curriculares tradicionais, antigos e deficientes, ou seja, a existência de um déficit em termos de inovação⁷. Existe, também, conflito notável entre aqueles que defendem os modelos tradicionais ou os inovadores⁸.

As metodologias ativas são práticas que incitam o interesse, ao passo que os estudantes se inserem no raciocínio e trazem novos componentes à teoria, os quais antes não haviam sido considerados⁹. Isso ocorre, pois, estas metodologias utilizam a problematização como veículo de aprendizagem, com o objetivo de motivar, visto que o discente, diante da dificuldade, passa a refletir acerca de pontos fundamentais para a promoção do seu próprio desenvolvimento^{6,10}. Além disso, o desenvolvimento de modelos ativos faz com que o estudante adquira uma concepção mais ampla de seus saberes e, em se tratando de profissionais da área da saúde, ultrapassem a dimensão focada na ausência da doença¹¹. Para tanto, aos estudantes é ofertado um conhecimento teórico embasado na observação da realidade, o que possibilita que a teoria seja aprendida com conexão prática⁵.

Para Cunha *et al.*¹²

“[...] Uma experiência inovadora é um processo situado em um contexto histórico e social, que exige uma ruptura com procedimentos acadêmicos inspirados nos princípios positivistas da ciência moderna. O movimento inovador no microinstitucional pode ser tão importante quanto o movimento do todo institucional.”

Em Odontologia há uma grande possibilidade para o uso de metodologias ativas com potencial de desenvolver a autonomia por meio da aprendizagem, a exemplo da problematização¹³⁻¹⁵, o *blended learning*¹⁶, os projetos¹⁷ e mais atualmente os simuladores¹⁸⁻²¹. Contudo, há que se ressaltar a suma importância da

manutenção da qualidade do ensino, fato que pode ser comprometido a partir da existência de uma grande quantidade de estudantes em sala de aula²².

Na área odontológica a transformação digital é reconhecida como uma das principais mudanças do século XXI para o enfrentamento de desafios em saúde bucal²³. Neste contexto, a realidade virtual (RV) surge como uma nova possibilidade de conexão, a partir do momento em que reproduções tridimensionais mais próximas da realidade do usuário permitem romper a barreira da tela, possibilitando contatos mais naturais. Além disso, o fato de os objetos virtuais serem trazidos para o espaço físico do usuário permite interações concretas mais espontâneas e descomplicadas, sem o uso de equipamentos especiais. Por isso, a RV vem sendo considerada uma possibilidade concreta de vir a ser popularmente utilizada na próxima geração, seja em espaços internos ou externos²⁴. A RV, especificamente na área do ensino, vem sendo utilizada em treinamentos odontológicos pré-clínicos^{18,23,25,26}, em implantodontia²⁷ e em cirurgia maxilofacial²⁸.

Propõe-se, com o presente relato de experiência, descrever o desenvolvimento de um filme de RV em 360°, como forma de utilização desse instrumento para o auxílio dos estudantes de Odontologia.

2 RELATO DE EXPERIÊNCIA

O presente estudo é um relato de experiência de um vídeo em 360° com tema odontológico, factível de ser assistido em óculos de RV.

Primeiramente, o roteiro do filme foi planejado por uma cirurgiã-dentista, uma auxiliar em saúde bucal e um ator, de modo a representar uma situação fictícia de preparo para atendimento odontológico de paciente no centro cirúrgico da Universidade Positivo, localizada em Curitiba, Paraná.

Foi utilizada uma câmera 360° (Samsung Gear®, Manaus, AM), monitorada por um

aplicativo específico (VSDC Free Video Software, <http://www.videosoftdev.com/>). A câmera foi posicionada com o auxílio de um tripé sobre a cabeça da cirurgiã-dentista para encenar sua visão e para que a mesma registrasse toda a sequência desde

a entrada no centro cirúrgico e lavagem cirúrgica das mãos (figura 1) até o preparo do paciente para a cirurgia (figura 2). Assim, o vídeo ficou registrado e foi disponibilizado aos estudantes (<https://www.youtube.com/watch?v=HWkQ-6u3j-I>).

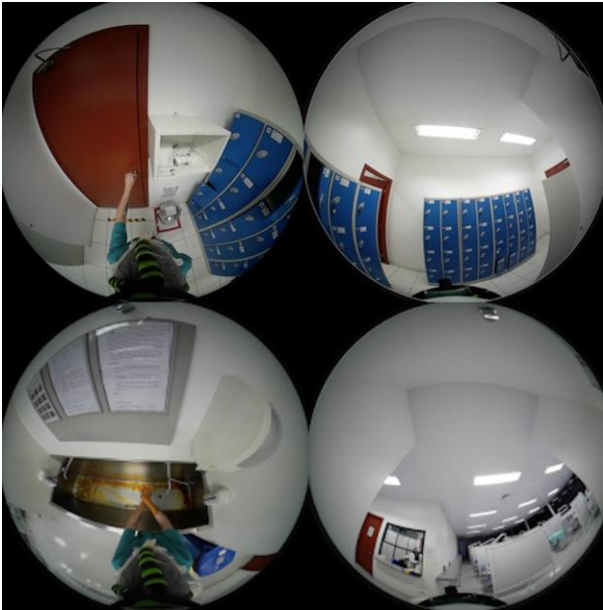


Figura 1. Imagem capturada do vídeo em RV mostrando a entrada da profissional no centro cirúrgico e lavagem cirúrgica das mãos

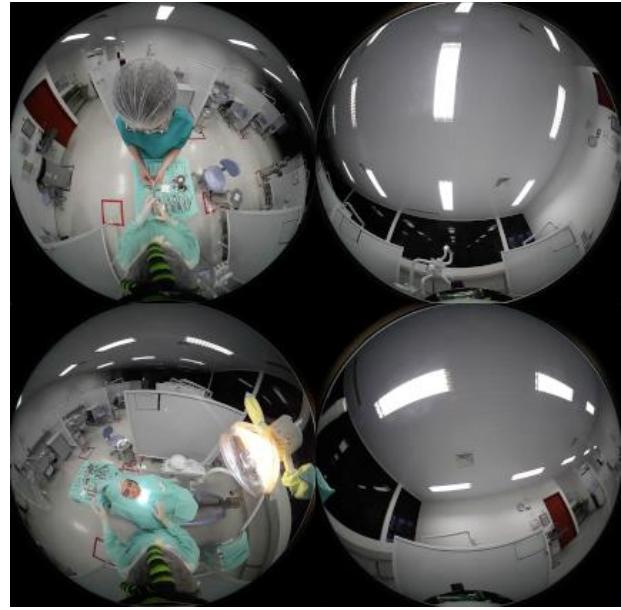


Figura 2. Imagem capturada do vídeo em RV mostrando a montagem da mesa cirúrgica e o preparo do paciente para o atendimento

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A quebra do modelo de ensino “tradicional”, marcado pela unidirecionalidade na relação professor-aluno e pela fragmentação do corpo e da saúde das pessoas, adotado pelas instituições formadoras é uma realidade. Esse modelo é responsável pela formação de profissionais que dominam os mais diversos tipos de tecnologias, mas que são pouco experientes nas dimensões subjetivas, culturais e sociais dos indivíduos, e se mostra cada vez mais distante do atual modelo de organização dos serviços da rede pública de saúde no Brasil, bem como face aos novos comportamentos expressados pela geração

atual^{11,29,30}.

Atualmente, em contraponto, um dos maiores propósitos das formas de aprendizagem é conferir ao aluno um aprendizado amplo e autônomo²⁻⁴. Justamente esses pressupostos compõem o rol de competências e habilidades dispostas nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Odontologia³¹.

O desenvolvimento tecnológico sem precedentes no mundo atual tem conduzido a uma verdadeira revolução e renovação dos meios digitais e a Odontologia se inclui nesse contexto²³. Isso implica em novas formas de interação, de aquisição de conhecimentos, o que pode ser uma

ponte entre o estudante e o seu cotidiano acadêmico. Considerando as dificuldades por vezes apresentadas por esse público em ampliar seus conhecimentos a respeito do atendimento odontológico, o uso da RV pode levar à melhor compreensão desta rotina. O presente estudo, então, procurou apresentar uma proposta metodológica, fundamentada em recursos tecnológicos de RV, que proporcionem uma visualização anterior ao primeiro contato com o paciente em uma situação de atendimento odontológico.

Em Odontologia o uso RV vem sendo demonstrado em algumas áreas^{18,23,25-28}. Entretanto, os vídeos em 360° ainda são escassos. A inserção dos estudantes em uma RV é relevante, pois o uso dessa ferramenta no ambiente universitário tem o potencial de influenciar não apenas o futuro do entretenimento interativo, mas também o treinamento, a educação e a simulação interativos³².

A RV é uma “interface avançada do usuário” para acessar aplicações executadas no computador, propiciando visualização, movimentação e interação do usuário, em tempo real. O sentido da visão costuma ser preponderante em aplicações de RV, mas os outros sentidos, como tato e audição também podem ser usados para enriquecer a experiência do usuário³³.

Contudo, é oportuno que sejam consideradas as limitações desse método. Uma recente revisão de literatura revelou que a simulação computacional tem resultados positivos em Dentística Operatória, por exemplo, mas a RV precisa ser vista com mais cautela²⁰. Farronato *et al.*³⁴ também afirmam que a validação de todo esse processo educacional ainda é necessária. Joda *et al.*²³, afirmam que as tecnologias têm que ser usadas em conjunto com as habilidades e as qualidades humanas.

O uso de materiais interativos, que combinam livros e aplicativos, vem crescendo

devido à junção do uso da tecnologia (seja em aplicativos, jogos ou vídeos) que estimula a procura por conceitos e a aplicação de que é aprendido na prática. Dentre as limitações desta prática, é importante ressaltar que os recursos digitais devem ser utilizados de maneira correta e controlada, com a devida orientação e direcionamento, de modo a se tornarem uma ferramenta importante e não um simples distrator³².

Sugere-se que um estudo seja conduzido para avaliar o uso desses filmes em diferentes cenários, como forma de aprendizado e integração do estudante com a realidade do curso, e com a aproximação da vivência prática do curso de Odontologia.

Este estudo mostrou que o vídeo de RV em 360° é um recurso novo, o qual pode ser empregado de modo combinado a métodos tradicionais. Sua capacidade de melhorar a aprendizagem, tomada de decisões e resolutividade ainda será avaliada.

ABSTRACT

Use of virtual reality in teaching dentistry: a pilot project

The use of active methodologies in the teaching-learning process has been widespread in many teaching institutions, and dentistry is no exception. In addition to providing students with a more global view, it offers more individual autonomy and collective awareness, since more active work, with problems, is beneficial for their development. In view of this, this paper reports on the experience of producing a 360° video of a routine situation in dentistry: patient preparation and handwashing in the operating room. The material prepared is intended to serve as a tool for the student to be able to assist him/her in advance of subsequent practices, as this way he/she will have the possibility of being more ready, which seems to lead to favorable performances of some dental activities. The tool presented here is a new resource that can be combined with traditional teaching methods and its impact must be assessed.

Descriptors: Teaching Materials. Dentistry.

Virtual Reality.

REFERÊNCIAS

1. Gomes MPC, Ribeiro VMB, Monteiro DM, Leher EMT, Louzada RCR. O uso de metodologias ativas no ensino de graduação nas ciências sociais e da saúde – avaliação dos estudantes. *Ciênc Educ*. 2010; 16(1):181-98.
2. Lombroso P. Aprendizado e memória. *Rev Bras Psiquiatr*. 2004; 26(3):207-10.
3. Kenski VM. Aprendizagem mediada pela tecnologia. *Rev Diálogo Educ*. 2003; 4(10):47-56.
4. Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Morais-Pinto NM, Meirelles CAB, Pinto-Porto CP, et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Ciênc Saúde Colet*. 2008; 13(Sup 2):2133-44.
5. Cyrino EG, Toralles-Pereira ML. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(3):780-8.
6. Barbosa EF, Moura, DG. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. *B Tec Senac*. 2013; 39(2):48-67.
7. Medina PF, Bezerra TOC, Gouvêa CVD. Fatores favorecedores e comprometedores na qualidade acadêmica do ensino de Odontologia. *Ensino Re-Vista*. 2019; 26(2):590-614.
8. Secco LG, Pereira MLT. Concepções de qualidade de ensino dos coordenadores de graduação: uma análise dos cursos de odontologia do Estado de São Paulo. *Interface (Botucatu)*. 2004; 8(15):313-30.
9. Diesel A, Baldez ALS, Martins SN. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Rev Themis*. 2017; 14(1):268-88.
10. Berbel NAN. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina Ciênc Soc Hum*. 2011;32(1):25-40.
11. Caldarelli PG. A importância da utilização de práticas de metodologias ativas de aprendizagem na formação superior de profissionais da saúde. *Rev Sustinere*. 2017; 5(1):175-8.
12. Cunha MI, Marsico HL, Borges FA, Tavares P. Inovações pedagógicas na formação inicial de professores. In: Fernandes CMB, Grillo M (Orgs). *Educação Superior: travessias e atravessamentos*. Canoas: Editora da ULBRA. 2001; p. 33-90.
13. Oliveira RG, Dias AL, Ferraz-Júnior AML, Porto FR, Hespanhol FL, Silva RHA, et al. Problematização como método ativo de ensino-aprendizagem em um curso de odontologia. *Rev ABENO*. 2015; 15(2):74-81.
14. Pinto ML, Mistro FZ, Uemera ST. Ensino baseado em problemas como prática pedagógica aplicada a alunos ingressantes no curso de Odontologia. *Rev ABENO*. 2016; 16(3):28-35.
15. Rocha JS, Dias GF, Campanha NH, Baldani MH. O uso da aprendizagem baseada em problemas na Odontologia: uma revisão crítica da literatura. *Rev ABENO*. 2016; 16(1):25-38.
16. Tomazinho PH, Chaves TMN, Fagundes FS, Gabardo MCL, Pizzatto E, Gonzaga CC, et al. Implementação e avaliação de um curso blended learning de Bioquímica para estudantes de Odontologia. *Rev ABENO*. 2018; 18(4):140-7.
17. Queiroz JRC, Oliveira MFJ, Souza DMC, Araújo ALLS, Fuscilla MAP. Aprendizagem por projeto e inovação tecnológica: união por competências. *Rev ABENO*. 2016; 16(2):2-6.
18. Liu L, Zhou R, Yuan S, Sun Z, Lu X, Li J, et al. Simulation training for ceramic crown preparation in the dental setting using a virtual educational system. *Eur J Dent Educ*. 2019; 11(1):1-24.

19. Morales-Vadillo R, Guevara-Canales JO, Flores-Lujpan VC, Robello-Malatto JM, Bazán-Asencios RH, Cava-Vergíu CE. Use of virtual reality as a learning environment in dentistry. *Gen Dent*. 2019; 67(4):21-7.
20. Nassar HM, Tekian A. Computer simulation and virtual reality in undergraduate operative and restorative dental education: a critical review, *J Dent Educ*. 2020; 1(1):1-18.
21. Vincent M, Joseph D, Amory C, Paoli N, Ambrosini P, Mortier E, et al. Contribution of haptic simulation to analogic training environment in restorative desntistry. *J Dent Educ*. 2019; 12(1):1-10.
22. Lage RH, Almeida SKTT, Vasconcelos GAN, Assaf AV, Robles FRP. Ensino e aprendizagem em Odontologia: Análise de sujeitos e práticas. *Rev Bras Educ Méd*. 2017; 41(1):22-9.
23. Joda T, Bornstein MM, Jung RE, Ferrari M, Waltimo T, Zitzmann NU. Recent trends and future direction of dental research in the digital era. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(6):1-8.
24. Moran JM. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. *Informática na Educação: Teoria e Prática*. 2000; 3(1):137-44.
25. Murbay S, Neelakantan P, Chang JWW, Yeung S. Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course. *Eur J Dent Educ*. 2020; 24(1):5-16.
26. Serrano CM, Wesselink PR, Vervoom JM. First experiences with patient-centered training in virtual reality. *J Dent Educ*. 2020; 1(1):1-8.
27. Durham M, Engel B, Ferril T, Halford J, Singh TP, Gladwell M. Digitally augmented learning in implant dentistry. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2019; 31(3):387-98.
28. Bartella AK, Kamal M, Scholl I, Schiffer S, Steegmann J, Ketelsen D, et al. Virtual reality in preoperative imaging in maxillofacial surgery: implementation of “the next level”? *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2019; 57(7):644-8.
29. Ribeiro VMB. Discutindo o conceito de inovação curricular na formação dos profissionais de saúde: o longo caminho para as transformações no ensino médico. *Trab Educ Saúde*. 2005; 3(1):91-121.
30. Brant VMR, Brant A. Formação dos profissionais de saúde, o PSF e o SUS. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Participativa. Reorganizando o SUS na região. Brasília: Ministério da Saúde. 2004. p. 33-7.
31. Brasil. Conselho Nacional de Educação Superior. Resolução CNE/CES 3/ 2002, de 4 de março de 2002. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Odontologia. Brasília: Diário Oficial da União. Seção 1. p.10
32. Zyda M. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*. 2005; 38(9):25-32.
33. Kirner C, Tori R. Realidade virtual: conceitos, tecnologias e tendências. São Paulo: Editora SENAC. 2004.
34. Farronato M, Maspero C, Lanteri V, Fama A, Ferrati F, Pettenuzzo A, et al. Current state of the art in the use of augmented reality in dentistry: a systematic review of the literature. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):135.

Correspondência para:

e-mail: marilisagabardo@gmail.com

Marilisa Carneiro Leão Gabardo

Rua Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300
81280-330 Curitiba/PR