

DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO DINÂMICO PARA UTILIZAÇÃO NA TELEODONTOLOGIA

Camargo L.B.¹, Alencar C.J.F.², Chao L.W.³, Raggio D.P.⁴, Haddad A.E.⁵

^{1 e 2}Doutorando pela Faculdade de Odontologia da USP - lucilaca@usp.br
Avenida Professor Lineu Prestes, 2227 São Paulo/SP

⁵Professor Associado da Disciplina de Patologia/Telemedicina da Faculdade de Medicina da USP
Avenida Dr Arnaldo, 455 São Paulo /SP

^{4 e 5}Professora Dr^a da Disciplina de Odontopediatria da Faculdade de Odontologia da USP
Avenida Professor Lineu Prestes, 2227 São Paulo / SP

Resumo: Na odontologia, assim como em outras áreas, a Teleducação vem avançando e ocupando espaço nos cursos de graduação e pós-graduação. A preparação de material didático pelos tutores deve ser prioridade, como forma de estimular o aprendizado do aluno. Este trabalho apresenta materiais didáticos dinâmicos desenvolvidos por meio do software Macromedia Flash[®] e do projeto “Homem Virtual”, executados por alunos de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da USP. Os temas abordados foram: progressão da lesão de cárie, traumatismo dentário e anestesia em Odontopediatria. O Macromedia Flash[®] proporciona rápida criação de material didático e pode ser utilizado por profissionais sem experiência com softwares de animação. O projeto “Homem Virtual” usa tecnologia de modelagem gráfica em 3D e foi desenvolvido pela Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da USP para representar o corpo humano, aliando a computação gráfica ao conhecimento científico, de forma interativa, dinâmica e objetiva. Este projeto vem sendo utilizado pelos Ministérios da Saúde e Educação, atuando como importante instrumento na prevenção e promoção de qualidade de vida da população. A criação de material didático animado para auxiliar na ilustração de conteúdos específicos é um importante passo para proporcionar a integração dos conhecimentos, despertar a curiosidade e aumentar a velocidade do aprendizado quando utilizado na Teleodontologia. A construção destes materiais pode envolver desde o trabalho de profissionais especializados em computação gráfica até a utilização de simples softwares de animação, proporcionando rápida criação de material didático interessante.

Palavras-chave: Teleodontologia, Odontopediatria, animação, material didático.

Key words: Teledentistry, Pediatric Dentistry, animation, educational material.

Introdução

A rápida evolução da tecnologia vem refletindo, de forma marcante, no processo de ensino-aprendizagem⁸. A Internet está sendo utilizada como recurso didático e, na Odontologia, assim como em outras áreas, a Teleducação vem avançando e ocupando espaço nos cursos de graduação e pós-graduação. Trata-se de modalidade pedagógica atual de educação permanente que alia instrumentos de comunicação e formas de ensino-aprendizado entre pessoas fisicamente distanciadas. Promove suplementação do método de ensino tradicional e possibilita novas oportunidades para alunos⁵. A teleducação apresenta boa aceitabilidade por parte dos alunos por promover ampla autonomia com relação à forma, lugar e momento de dedicação ao estudo⁹.

De acordo com Chao et al. (2005)⁶, o ensino mediado por tecnologia apresenta dificuldades relativas aos custos dos equipamentos, necessidade de suporte profissional técnico e falta de familiaridade da equipe com as novas ferramentas de ensino. Entretanto, estas dificuldades são compensadas pelo benefício da troca de experiência entre regiões distantes e a redução de custos relacionados ao deslocamento dos educadores.

Alguns cursos têm utilizado a Teleducação como suporte ao ensino presencial convencional disponibilizando o material utilizado em sala de aula para consultas, propondo textos para leituras específicas e exercícios relacionados aos conteúdos teóricos abordados, expondo fotos sequenciais de casos clínicos e também para realização de revisão e discussão de provas¹⁰. Entretanto, o ensino presencial e a Teleodontologia

apresentam diferenças significativas no aspecto pedagógico. Enquanto um enfatiza o contato professor-aluno, a outra estimula a auto-aprendizagem.

A Teleodontologia requer dinamização do material disponibilizado na plataforma de ensino, a fim de compensar o fato de o equipamento ser estático e não comunicativo⁷. Esse material deve ser capaz de executar, no mínimo, as mesmas funções de um professor em aula presencial como informar, motivar e avaliar, além de favorecer o desenvolvimento do conhecimento interdisciplinar, a intuição e a criatividade dos alunos.

Boynton et al. (2007)², desenvolveram e avaliaram uma ferramenta instrucional de Teleodontologia - “A Criança Virtual” - que visava desenvolver a capacidade de manejo do paciente infantil nos alunos de graduação na Universidade de Michigan. Já Reynolds et al. (2007)⁹, desenvolveram um curso de Terapêutica Oral como parte da disciplina “Doenças Orais” e avaliaram as mudanças nas percepções e atitudes dos alunos de graduação em Odontologia relativas ao ensino *online* entre 2001 e 2004. A utilização *online* do material didático desenvolvido, adicionado ao currículo tradicional, melhorou o conhecimento do manejo do paciente infantil dos alunos de graduação e a habilidade com o computador e o acesso à *internet* vêm deixando de ser considerados como barreiras à teleducação e que o ensino *online* é preferível quando está associado ao ensino presencial, constituindo um apoio.

Uma das principais preocupações na confecção de material didático na Teleducação é que não deve se limitar a textos e figuras estáticos. Deve-se investir na interatividade que pode ser proporcionada pelo uso do computador.

Alencar et al. (2007)¹, mostraram a utilização do “Homem Virtual”, objeto de aprendizagem que alia computação gráfica em 3D a conhecimento científico, como ferramenta de apoio para uso na Teleodontologia. Foram desenvolvidas imagens de alta qualidade visual e didática sobre o tema “Exodontia de dentes decíduos posteriores inferiores” e os autores concluíram que este recurso educacional proporciona integração dos conhecimentos, desperta a curiosidade e aumenta a velocidade do aprendizado.

Proposição

Este trabalho apresenta materiais didáticos dinâmicos relativos à disciplina de Odontopediatria desenvolvidos por meio do software Macromedia Flash[®] e do projeto “Homem Virtual”, executados por alunos de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da USP, para ser utilizado na Teleodontologia.

Material e método

Produção dos Materiais Didáticos

1- Utilização do *software Macromedia Flash*[®]

O Macromedia Flash[®] é um software utilizado para criação de animações interativas com alto potencial ilustrativo, diversos jogos e apresentações dos mais variados tipos utilizando a tecnologia. Além disso, possui recursos avançados que permitem a criação de material com grande interatividade. É importante salientar que juntamente com a animação deve haver o link para a página da Macromedia para que o aluno faça o download do software de visualização das animações (*Flash Player*[®]).

O tema escolhido para este recurso foi “traumatismo dentário”. Abordou-se um cuidado simples que apresenta influência direta no prognóstico do dente traumatizado que é a remoção adequada da placa bacteriana que possibilita melhor reparação tecidual da área atingida. Após o desenho inicial do incisivo traumatizado

foram representados dois tipos de desfecho possíveis relacionados à remoção adequada ou não da placa bacteriana. Com relação ao tipo de material dinâmico, optou-se pela produção de “imagens animadas” por apresentarem simplicidade de execução e por serem potencialmente ilustrativas, facilitando a compreensão do aluno.

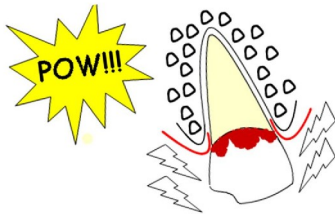


Figura 1. Incisivo decíduo traumatizado



Figura 2. Acúmulo de placa, penetração das bactérias e alteração dos tecidos periodontais



Figura 3. Perda dentária

2-Utilização do projeto “Homem Virtual”

O projeto “Homem Virtual” foi desenvolvido pela Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da USP para representar o corpo humano aliando a computação gráfica ao conhecimento científico, de forma interativa, dinâmica e objetiva. É uma forma eficiente de transmitir conhecimentos de anatomia, fisiologia, fisiopatologia e mecanismos moleculares, usando tecnologia de modelagem gráfica em 3D. Representa efetiva modernização nas iconografias educacionais, uma vez que facilita e agiliza o entendimento de assuntos específicos. Este projeto vem sendo utilizado pelos Ministérios da Saúde e Educação, atuando como importante instrumento na prevenção e promoção de qualidade de vida da população.

Neste trabalho, o “Homem Virtual” foi utilizado para representar o desenvolvimento da lesão de cárie e o processo de anestesia em Odontopediatria.

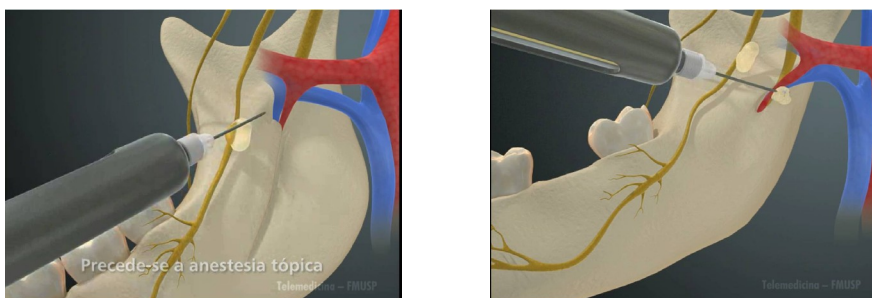


Figura 8 e 9. Técnica anestésica Pterigomandibular

Discussão

Acompanhando o atual avanço da Teleducação, a Disciplina de Graduação de Odontopediatria, ministrada na Faculdade de Odontologia da USP passa hoje por uma fase de renovação, na qual, de forma gradativa, o suporte digital ao ensino presencial está sendo inserido, a fim de promover suplementação do método de ensino tradicional⁵. Na Odontologia, alguns estudos mostram que a utilização *online* de material didático, adicionado ao currículo tradicional, melhora a retenção do conteúdo abordado^{2,9}.

A Disciplina adotou a plataforma de ensino Moodle (acrônimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – Ambiente de Ensino Dinâmico Modular Orientado a Objeto) que consiste em um pacote de software Open Source para produzir e gerir atividades educacionais baseadas na *internet* e/ou redes locais. A plataforma é também designada como LMS (Learning Management System – Sistema de Gerenciamento de Ensino), pois viabiliza tanto o estudo dos alunos quanto a avaliação qualitativa e quantitativa pelo tutor. O desenvolvimento do ambiente Moodle foi norteado por uma filosofia de aprendizagem - a teoria sócio-construtivista. O sócio construtivismo defende a construção de idéias e conhecimentos em grupos sociais de forma colaborativa, uns para com os outros, criando assim uma cultura de compartilhamento de significados⁴.

Os alunos da turma de pós-graduação em Odontopediatria foram capacitados para o manuseio da plataforma, com a possibilidade de se tornarem tutores responsáveis pela produção, inserção de material didático e o acompanhamento dos alunos da graduação na utilização da plataforma durante o curso de Odontopediatria.

Por meio da plataforma, os tutores disponibilizam aos alunos matriculados na Disciplina, materiais de apoio à aula presencial, como conjunto de slides, textos, artigos em PDF (Portable Digital File – Arquivo Digital Portátil), links, fotos, além de imagens animadas.

O material didático utilizado na educação *online* deve apresentar características próprias, uma vez que, o sucesso da teleducação requer altos níveis de automotivação e autodisciplina³. Desta forma, o processo de criação deve visar a elaboração de materiais didáticos dinâmicos e interativos⁷.

Animações didáticas podem ser desenvolvidas por meio de vários softwares disponíveis no mercado, servindo como apoio áudio-visual. Neste estudo, materiais didáticos dinâmicos foram desenvolvidos por meio do software Macromedia Flash[®] e do projeto “Homem Virtual”.

Duas alunas da turma de pós-graduação da Faculdade de Odontologia da USP utilizaram o Macromedia Flash[®] e desenvolveram o material a respeito de traumatismo dentário. O uso deste software mostrou-se simples e rápido, apesar da inexperiência das operadoras com relação ao programa. Houve, inicialmente, breve treinamento de 30 minutos para adaptação aos recursos oferecidos pelo software e, então, iniciou-se o processo

de desenvolvimento do material didático que levou em torno de 3 horas. Com a prática e o ganho de experiência no manejo do software, espera-se por redução significativa no período de tempo dispendido para o desenvolvimento dos materiais didáticos. Sendo assim, a utilização do Macromedia Flash® pode proporcionar rápida criação de material didático simples e interessante, para o apoio digital ao ensino presencial, mesmo sendo utilizada por profissionais sem nenhum contato prévio com softwares de animação.

Os outros dois temas abordados (desenvolvimento da lesão de cárie e anestesia em Odontopediatria) foram desenvolvidos com os recursos do “Homem Virtual” que é um projeto que envolve o trabalho especializado de um grupo de “digital designers” e vem sendo utilizado pelos Ministérios da Saúde e Educação, atuando como importante instrumento na prevenção e promoção de qualidade de vida da população. A orientação científica sobre os temas foi realizada por dois alunos do mesmo programa de pós-graduação em conjunto com a equipe da disciplina de Odontopediatria da FOU SP. Os materiais didáticos produzidos por essa parceria estão sendo testados e avaliados em outros projetos de pesquisa.

Conclusão

A criação de material didático animado para auxiliar na ilustração de conteúdos específicos é um importante passo para proporcionar a integração dos conhecimentos, despertar a curiosidade e aumentar a velocidade do aprendizado quando utilizado na Teleodontologia. A construção destes materiais pode envolver desde o trabalho de profissionais especializados em computação gráfica até a utilização de simples softwares de animação, proporcionando rápida criação de material didático interessante.

Referências Bibliográficas

- 1- Alencar CJF, Sequeira E, Chao LW, Haddad AE. Teleodontologia – Homem Virtual como objeto de aprendizagem – técnica de exodontia de primeiros molares decíduos inferiores. *Rev Abeno* 2007; 7(2):151-152.
- 2- Boyton JR, Green TG, Johnson LA, Nainar H, Straffon LH. The virtual child: evaluation of an internet-based pediatric behavior management simulation. *J Dent Educ* 2007; 71(9):1187-93.
- 3- Carbonaro M, Dawber T, Arav I. A comparison of students' performance under full-time, part-time and online conditions in an undergraduate nursing microbiology course. *J Distance Educ* 2006; 21(1): 51-61.
- 4- Castillo RAF. Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment). 28/02/2005. Disponível em: http://www.ccuac.unicamp.br/ead/index_html?foco2=Publicacoes/78095/947021&focomenu=Publicacoes
- 5- Chen J.; Hob-Dell M. H.; Dunn K.; Johnson K. A.; Zhang J. Teledentistry and its use in dental education. *J Am Dent Assoc*; 134(3): 342-346, 2003.
- 6- Chao LW, Kavamoto CA, Battistella LR, Bohm GM. A Brazilian model of distance education in physical medicine and rehabilitation based on videoconferencing and internet learning. *J Telemed Telecare*; 11(Supl 1): 80-82, 2005.
- 7- Fonseca Filho, H.; Sousa, G.M.; Tavares, W.N. Desenvolvimento de material didático dinâmico como objeto de aprendizagem para ensino a distância de Geoprocessamento. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.abed.org.br /seminário2004/TCB2009.htm>. Acesso em 23/04/08.
- 8- Fontanella, V.; Schardosim, M.; Lara, M.C. Tecnologias de informação e comunicação no ensino da odontologia. *Rev. ABENO*;7(1):76-81, jan.-abr. 2007.
- 9- Reynolds PA, Rice S, Uddin M. Online learning in dentistry: the changes in undergraduate perceptions and attitudes over a four year period. *Brittish Dent J* 2007 Oct; 203(7): 419-23.
- 10- Skelton-Macedo, M.C.; Basilio C.C.; Alves, N.C.C.; Marques, V.P.; Menéndez-Castillero, M.E.; Alves, R.J.C. Endodontia na graduação com ensino presencial e suporte a distância: estratégia motivacional ao estudo individual. *Rev Abeno* 2007 jan.-abr; 7(1):68-75.