

ARTIGO

Teleodontologia na formação dos profissionais de saúde

AUTOR

Ana Estela Haddad

Professora Associada do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da Faculdade de Odontologia e Pesquisadora do Núcleo de Teleodontologia; Universidade de São Paulo. Coordenadora do Programa Telessaúde Brasil, do Ministério da Saúde, desde a sua criação em 2006 até 2011.

Mary Caroline Skelton-Macedo

Professora Doutora de Teleodontologia, Pesquisadora do Núcleo de Teleodontologia; Universidade de São Paulo.

INTRODUÇÃO HISTÓRICA

A Teleodontologia, como campo de conhecimento integrante da Telessaúde, vem evoluindo nos anos recentes, em especial com ênfase na teleeducação interativa, na teleassistência e na produção de pesquisas multicêntricas.

Folke em 2001¹ afirmou ser a Teleodontologia uma nova disciplina, com escopo e significado até então não bem definido e sem consenso firmado. Segundo o autor, da Universidade do Texas, a Teleodontologia surge a partir da Telemedicina, que pode ser definida como o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para a troca de dados e informações em saúde e para prover serviços de saúde em situações em que seja necessário transpor barreiras geográficas, temporais, sociais e culturais. Já em 2002,

Nuttall *et al.* ² relataram a preocupação do *National Health System* (NHS) inglês com o atendimento odontológico de pacientes que vivem em regiões remotas e isoladas, e consideraram a Teleodontologia como uma alternativa de suporte para dentistas que atuam nessas regiões.

Portanto, a amplitude da ciência oferece espaço para estudo e discussão, a fim de que se construa um caminho adequado e eficaz para a qualificação do profissional cirurgião-dentista (CD) e de que isso possa refletir positivamente na qualidade de assistência à saúde bucal, além de contribuir com o conhecimento multiprofissional e não mais setorizado ou dicotomizado. Os conhecimentos específicos da área podem não somente qualificar a formação/ação do profissional CD, mas da equipe como um todo, integrando um atendimento de qualidade, respeitando distâncias geográficas e temporais.

O SURGIMENTO E A EVOLUÇÃO DA TELEODONTOLOGIA

Chen *et al.* em 2003 ³ afirmaram que a Teleodontologia tem suas raízes na Telemedicina e destacaram a definição de Telemedicina adotada pela *Association of American Medical Colleges* (AAMC): o uso das telecomunicações para o envio de dados, gráficos, áudio, vídeos e imagens entre localidades e pessoas distantes entre si com finalidades clínicas. Os autores sugeriram acrescentar a esta definição as finalidades de atenção à saúde bucal e de educação. Para os autores, as primeiras noções de Teleodontologia começaram como parte da informática aplicada à Odontologia, delineada em 1989, numa Conferência da *Westinghouse Electronics Systems Group* em Baltimore. Afirmaram que o termo Teleodontologia foi utilizado mais tarde, em 1997, definido como o uso da videoconferência para prover diagnóstico e apoio ao tratamento odontológico à distância. Mas também admitiram que a definição nos termos atuais é bem mais abrangente do que esta proposta inicial. Citaram um projeto do exército americano que se iniciou em 1994 e utilizava a transmissão de dados por linha

telefônica, tanto síncrona como assíncrona (*store and forward*), como um dos projetos pioneiros na Teleodontologia, e que foi reconhecido pelos pacientes como tendo melhorado sensivelmente o atendimento odontológico. Este projeto foi denominado *Total Dental Access* e esteve vinculado ao Ministério da Defesa dos EUA. O projeto iniciou-se com as Forças Armadas consultando especialistas sobre casos clínicos que se referiam aos soldados que estavam servindo em áreas remotas e, portanto, com dificuldades de atendimento. Observaram também que em 1999, a Teleodontologia baseada no *Integrated Services Digital Network* (ISDN) foi testada na Alemanha, Bélgica e Itália. Ao fazerem referência à Teleducação aplicada à Odontologia, os autores a classificaram em duas principais categorias: cursos de auto-instrução baseados na *web* e videoconferências interativas. Os autores concluíram que, embora a Teleodontologia pudesse ser uma ferramenta promissora, tanto na assistência como na educação, seria necessário compreendê-la nas suas limitações e fatores críticos envolvidos (regulamentação do seu uso, privacidade, segurança, aspectos éticos, entre outros). Esses aspectos têm gerado uma série de estudos, em especial no Brasil, para que se possa explorar potencialidades e validar sua aplicação de maneira apropriada.

O papel das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) e da Informática em Saúde na relação profissional-paciente foi analisada por Kirshner em 2003⁴. A internet permitiu aos pacientes acesso à informação, fazendo com que se tornem ativos e participativos nas decisões sobre o tratamento. As teleconsultorias permitindo a discussão sobre o diagnóstico, plano de tratamento e preservação entre profissionais de diferentes especialidades também contribuem para maior resolubilidade dos casos clínicos. O uso de prontuários eletrônicos favorece o registro e padronização dos dados e informações dos pacientes, bem como a troca de informações entre profissionais que atendem um mesmo paciente. O uso da câmera intraoral permite que o dentista capture imagens antes e depois do tratamento realizado, contribuindo para o estabe-

lecimento de uma relação de confiança entre o profissional e o paciente. O autor reconheceu, de forma geral, a utilidade e o alcance da Teleodontologia para a assistência, pesquisa, educação e para a gestão e o gerenciamento do atendimento e dos serviços de saúde.

Uma pesquisa para avaliar o grau de interesse de dentistas atuando como clínicos na atenção primária ao receberem suporte e uma segunda opinião de especialistas em Ortodontia, por meio da Teleodontologia, foi realizada por Bradley *et al.*, em 2007 ⁵, na Inglaterra. Os autores concluíram que seria necessário analisar os fatores que influenciam na indecisão ou na resistência ao uso da Teleodontologia por parte dos profissionais.

Berndt *et al.* em 2008 ⁶ avaliaram o tratamento ortodôntico realizado por clínicos gerais, em 30 pacientes portadores de deficiência, sob supervisão de Ortodontistas por meio da Teleodontologia. Os autores concluíram que a realização do tratamento por dentistas habilitados, e sob supervisão de especialistas pode contribuir para reduzir a severidade de maloclusões em pacientes que, de outra forma, não têm acesso ao tratamento com o especialista.

Já Bradley *et al.*, em 2010 ⁷, conceituaram a Teleodontologia como o provimento de atenção odontológica, quer seja diagnóstico, tratamento ou segunda opinião, em tempo real (síncrona) ou assíncrona, por meio de transmissão eletrônica entre locais diferentes. Observaram que muitos pacientes apresentando lesões ou condições bucais passíveis de encaminhamento para avaliação do semiologista, na Irlanda do Norte, são encaminhados para um pequeno número de serviços que oferecem a especialidade, ocasionando filas de espera para atendimento. Os autores propuseram o uso da Teleodontologia para promover a triagem dos casos e oferecer apoio aos clínicos gerais, quando possível, para que o tratamento pudesse ser realizado no serviço de origem, sem necessidade de encaminhamento. Foi implementado um sistema experimental em parceria com a Universidade de Belfast e estabelecidos parâmetros para a padronização das imagens fotográficas e radiográficas capturadas e transmitidas

para fins de triagem e diagnóstico. Os clínicos gerais participantes receberam um treinamento pela Universidade de Belfast para o uso dos equipamentos, transmissão das imagens, *softwares* e comunicação por Teleodontologia. Dos casos avaliados, 65% tratavam-se de lesões comuns da mucosa bucal, como por exemplo, candidíase, ulceração, pólipos, fibroses, mucocele, pigmentação por amálgama, granulomas e queratoses. Estes casos puderam receber tratamento sob supervisão por meio da Teleodontologia. Em 20% dos casos, o encaminhamento esteve indicado para a realização de biópsias e diagnóstico diferencial de tumores malignos ou outras condições raras. O sistema contribuiu com a eficácia e eficiência dos serviços prestados, diminuindo a necessidade de encaminhamento dos pacientes, desonerando a fila de espera, para que pudessem ser encaminhados realmente os casos mais graves (qualificação do encaminhamento). Este tipo de aplicação traz racionalidade para a gestão dos sistemas de saúde, maior conforto para os usuários, economia de custos e ainda maior resolubilidade da atenção à saúde oferecida. A segunda opinião pelo especialista também contribui com a educação continuada dos profissionais e com a aquisição de maior autonomia e segurança na resolução de novos casos com características similares, consistindo numa capacitação específica e pontual que gerará mudança de atitude com baixo impacto na assistência (a capacitação formal não deixa de ser necessária, mas pode ser agregada do valor que este tipo pontual e direto de educação permite).

A TELEODONTOLOGIA NO BRASIL

Várias iniciativas em educação à distância ou mediada por tecnologias, no Brasil, foram desenvolvidas na Odontologia, como por exemplo, *Oclusão para o Clínico*, da Associação Brasileira de Odontologia – seção São Paulo; *Aspectos cognitivos na capacitação para o Projeto Huka Katu* e *A construção das diretrizes para a saúde bucal no Distrito Sanitário Indígena - DSEI Xingu*, ambos da Faculdade de

Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP); *Anatomia da articulação têmporo-mandibular, Nomenclatura e classificação das cavidades, Fisiologia da ATM, Implantodontia, Anatomia dental e Cirurgia ortognática*, estes da Universidade Sagrado Coração (USC), de Bauru.

A Disciplina de Telemedicina da FMUSP ⁸ desenvolveu sete módulos envolvendo diversas temáticas relacionadas à Saúde do Idoso e à Odontologia. No portal do Núcleo São Paulo vinculado ao *Programa Nacional Telessaúde Brasil-Redes* ⁹ o ambiente do *Cybertutor* é utilizado para a construção de conhecimento pelas Equipes de Saúde da Família em Saúde Bucal, apoiando a educação permanente dos profissionais que atuam na atenção básica à Saúde.

Como parte do *Projeto Homem Virtual* ¹⁰, alguns títulos ligados à Odontologia já foram construídos, dentre os quais: *Articulação Têmporo-mandibular (ATM) e Estrutura Dental* (FMUSP em parceria com a USC, 2004); *Anestesia em Odontopediatria e Exodontia de dentes decíduos, Desenvolvimento da lesão de cárie e Tratamento restaurador atraumático — ART* (FMUSP em parceria com FOUSP, 2007 a 2009); *ATM e Disfunções* (com o apoio do Prof. Antonio Sérgio Guimarães, 2008) e *Saúde Bucal no Idoso* (Doutoramento de Érika Sequeira, orientado pelo Prof. Chao Lung Wen, FMUSP, 2008).

Na Teleassistência, um convênio entre a FMUSP por meio do *Cybertutor* com a USC iniciou o desenvolvimento da *Telepropedêutica Odontológica*, a partir da criação de fichas clínicas *online*. O mesmo ambiente conta também com outras ferramentas como aulas didáticas, conteúdo sobre interação medicamentosa, o Código Internacional de Doenças (CID), referências bibliográficas, relatórios didáticos, conteúdo relacionado à vigilância epidemiológica, entre outros ¹¹.

O I e II Encontros Brasileiros de Teleodontologia foram organizados dentro dos Congressos do Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde (CBTms¹²), reunindo diretores de faculdades, docentes e demais interessados no tema. O I Encontro, realizado durante o 9º Congresso do CBTMs, resultou num documento norteador de ações, denominado Consenso de Belo Horizonte ¹³:

Consenso de Belo Horizonte:

A difusão da Teleodontologia no Brasil é importante para a melhoria da qualidade educacional. Para isso, deve-se incentivar a criação de núcleos de Teleodontologia nas Instituições de Ensino Superior (IES), bem como a sua inclusão na formação dos novos profissionais. O desenvolvimento, por parte de entidades de ensino de Odontologia, de regulamentos e normas irá garantir o uso adequado de tecnologia nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. A Odontologia tem um papel importante na saúde da população brasileira. Com o auxílio da Teleodontologia, grupos institucionais e universitários podem promover programas nacionais de estímulo à saúde bucal, com a possibilidade de parcerias com órgãos públicos, privados e organizações não-governamentais (ONGs).

A modernização das iconografias educacionais, através do desenvolvimento de objetos de aprendizagem, deve ser considerada uma ação estratégica para a melhoria da qualidade educacional em Odontologia.

É importante a participação da Odontologia na Frente Pró-FUST, através do Departamento de Teleodontologia do CBTMs e entidades de ensino odontológico. Essa frente visa apresentar projetos para a liberação dos recursos do FUST (Fundo para a Universalização dos Serviços de Telecomunicações) para uso nas áreas de educação e saúde.

Faz-se necessário elaborar a regulamentação do uso da Teleodontologia no relacionamento profissional-profissional e profissional-paciente,

É oportuna a difusão da Teleodontologia brasileira no 10º congresso Internacional de Telemedicina, a ser realizado em outubro de 2005 em São Paulo.

Deve-se incentivar um centro de cooperação em Teleodontologia entre as IES para o compartilhamento de projetos e experiências em ensino, pesquisa e extensão.

Durante o 25º Congresso Internacional de Odontologia, realizado em São Paulo em 2007, constou na programação do evento uma atividade sob o tema *Ética na Teleodontologia e na Educação à distância*. O debate suscitado permitiu aos participantes o esclarecimento de várias dúvidas sobre a utilização das TIC, com ênfase na relação profissional-paciente e no processo de ensino-aprendizagem quando se trata da relação professor-aluno. Na ocasião, identificou-se a clara necessidade de que as entidades odontológicas de classe e vinculadas ao ensino deveriam se envolver e proporcionar aos profissionais mais oportunidades de aproximação com o tema.

Torres-Pereira *et al.* em 2008¹⁴, na Universidade Federal do Paraná, testaram o uso da Teleodontologia para realizar o diagnóstico de lesões da mucosa bucal, por meio da transmissão de imagens digitais por e-mail. Foram documentados 25 casos ao longo de 12 meses num serviço de atenção primária à saúde. As imagens foram enviadas a dois especialistas em semiologia com mais de 10 anos de experiência. Em 88% dos casos, pelo menos um dos especialistas fez o diagnóstico correto a partir da análise das imagens. Os autores concluíram que a Teleodontologia pode ser uma alternativa viável para o diagnóstico de lesões da mucosa bucal em localidades remotas e em serviços de atenção primária nos quais não estejam disponíveis especialistas em semiologia.

Outras preocupações foram abordadas por Skelton-Macedo & Antoniazzi, em 2009^{15,16}, quanto aos benefícios das novas tecnologias de informação e comunicação para o intercâmbio entre profissionais. Algumas questões têm sido discutidas, como a importância da segunda opinião em muitas situações de isolamento, as questões éticas relacionadas à responsabilidade profissional sobre o atendimento prestado, a confiabilidade e o sigilo no tráfego de informações e a importância da regulamentação do uso da Teleodontologia. A partir de tais preocupações, o Conselho Regional de Odontologia de São Paulo (CRO-SP) constituiu uma Câmara Técnica de Teleodontologia que vem discutindo o assunto e trabalhando no sentido de oferecer atividades relacionadas aos seus associados.

Abranches, em 2010¹⁷, em sua tese de Doutorado, desenvolveu e avaliou um *website* educacional sobre a prevenção do câncer bucal. A autora faz referência aos dados de acompanhamento do Instituto Nacional do Câncer (INCA/SAS/MS) segundo os quais estimou-se a ocorrência de mais de 14 mil novos casos de câncer bucal no país, em 2010. A maioria dos casos é diagnosticada tardiamente e o autoexame é uma medida simples e eficaz no diagnóstico precoce de lesões cancerizáveis e do câncer bucal. Foram desenvolvidos um *website* com conteúdo educacional sobre o câncer bucal, um questionário de conhecimento e um vídeo do autoexame bucal. A avaliação do *website* baseou-se em uma amostra n=100 dividida em dois grupos. O grupo G1 foi avaliado pré e pós navegação no *website* (www.cancerbucal.unifesp.br) e o grupo G2 não teve acesso ao conteúdo do *website*. Ambos os grupos executaram o auto-exame bucal e registraram seus achados clínicos, que foram comparados com os achados clínicos dos dentistas. A análise estatística mostrou que os grupos G1 e G2 eram homogêneos quanto ao conhecimento prévio sobre o câncer bucal. Entretanto, o G1 mostrou diferença significativa ($p < 0,01$) sobre o conhecimento pós-navegação no *website*. Já a análise de concordância entre os grupos *versus* dentistas apresentou alta concordância para o G1 e fraca concordância para o G2. Concluiu-se que o *website* desenvolvido mostrou-se uma eficiente ferramenta educacional quanto ao ganho de conhecimento sobre o câncer bucal e propiciou eficaz reprodutibilidade do auto-exame bucal. Ao pesquisar sobre os *websites* já disponíveis sobre o assunto, Abranches tomou por base a certificação concedida pela *Health on the Net Foundation* (HON — www.hon.ch) e, tendo submetido o *website* criado, obteve o selo de certificação da HON. A HON, estabelecida na Suíça, em 1995, é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, com o objetivo de orientar e regulamentar os sites de Medicina e Saúde, e que criou um selo de certificação: o HONcode, (HON, 2010). Para a obtenção do selo, o *website* é analisado com base nos seguintes princípios: autoridade, complementaridade, confidencialidade, atribuições, justificativas,

transparência na propriedade, transparência do patrocínio, honestidade da publicidade e da política editorial.

A TELEODONTOLOGIA NA FOUSP

Pelo menos desde a década de 90, pode-se fazer referência a iniciativas na FOUSP vinculadas ao que hoje se denomina Teleodontologia. Cursos demonstrativos de procedimentos clínicos realizados em pacientes, filmados e transmitidos por videoconferência já eram utilizados, tanto nas atividades programáticas de congressos, como em cursos ministrados na própria faculdade. A instalação de equipamentos e a implantação de um sistema que pudesse atender a faculdade como um todo teve como um dos seus protagonistas o Prof. Dr. Moacyr Novelli, da Disciplina de Patologia Geral da FOUSP.

Em 2000, a disciplina de Patologia Geral (graduação) construiu um site¹⁸ disponibilizando conteúdos e material educacional inovador para trabalhos realizados em apoio ao ensino presencial e iniciativas para se estudar a modalidade à distância. Foram realizados estudos sobre a aplicação e aceitação do material assim disponibilizado, com experiências pioneiras no ensino de técnicas de biópsia à distância e de conteúdos integrantes das disciplinas de Patologia Geral e Patologia Bucal.

A. Corrêa, em 2001¹⁹, em sua tese de doutorado, criou bancos de dados digitais para duas disciplinas, que serviram como fonte de informação para a estruturação de três *sites*: dois relacionados à Patologia Geral e um à Patologia Bucal. Os *sites* foram primeiramente utilizados pelos alunos de graduação da FOUSP e posteriormente também de outras faculdades de Odontologia, tanto do Brasil quanto do exterior. O principal objetivo do trabalho foi “*analisar o efeito da mudança de paradigma desencadeada pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação NITCs sobre os alunos*”. Foi priorizada a análise do potencial interdisciplinar fornecido pela tecnologia dos hipertextos e seu efeito sobre

o corpo docente e discente. Foi também proposto um protocolo de produção de material didático *online*. A construção do *site* e o estudo realizado compuseram uma experiência pioneira na FOUSP, anunciando uma nova era que se aproximava, e que tem se caracterizado por mudanças rápidas e profundas, provocadas pelo crescimento e por novas formas de utilização da internet, que até pouco tempo atrás não poderiam ter sido sequer previstas. Uma questão interessante apontada no trabalho é a necessidade dos docentes aprenderem a preparar seu material didático no contexto desta nova linguagem, não caindo na armadilha de simplesmente transpor e transcrever o conteúdo de aulas e casos clínicos montados em aplicativo *Power Point*[®], por exemplo. A autora ressalta que a aplicação de *hiperlinks* em estrutura de hipertexto exige a adoção de uma hierarquia de conexões, de modo a construir uma árvore de significados, que afeta diretamente a estrutura curricular. Ressalta ainda a importância de respeitar, na experiência de estruturação de um *site*, os requisitos mínimos da navegabilidade e da interatividade. A autora defende que para adentrar este novo paradigma da educação é necessário dispor-se a conhecer suas linguagens e seus mecanismos, ao mesmo tempo como técnico e executor, e não apenas como espectador.

A partir das iniciativas da disciplina de Patologia Geral e em parceria com seus docentes, a disciplina de Endodontia (graduação), com apoio Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e o desenvolvimento realizado por alunos de pós-graduação, construiu um CD (*Compact Disk*) com os conteúdos da Técnica Endodôntica da FOUSP²⁰, distribuído graciosamente pela APCD (Associação Paulista dos Cirurgiões-Dentistas), no ano de 2002. O material educacional foi elaborado de forma a atender à mídia eletrônica, com peças anatômicas escaneadas, desenhos, pranchas, imagens clínicas, *gifs* (*Graphic Interchange Format*) animados e documentos em pdf (*Portable Document Format*).

Em paralelo a essas experiências, as disciplinas de Metodologia do Ensino Odontológico e Metodologia de Pesquisa (pós-graduação) incorporaram a aplicação de tecnologias educacionais, em 2004, dando suporte aos conteúdos presenciais por meio da utilização de plataformas educacionais ou ambientes virtuais de aprendizagem – AVA (TelEduc – UNICAMP, CoL – USP e Moodle – *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*, de construção colaborativa mundial). No início utilizaram o *Moodle* instalado no CCE USP (Centro de Computação Eletrônica), contando com o apoio do corpo técnico e infraestrutura do Centro. Foram aplicadas primeiramente ferramentas de comunicação assíncrona (fóruns) e mais tarde as de comunicação síncrona (salas de bate-papo) e coletadas as impressões de professores e alunos, mostrando que os novos formatos de comunicação como apoio ao ensino presencial alteram significativamente a relação professor-aluno e proporcionam maior envolvimento do estudante no processo de aprendizagem. A interação mostrou-se eficaz na condução exitosa do processo educacional e também apontou o caminho a se seguir na construção de uma nova realidade no contexto do processo de ensino-aprendizagem.

Algumas disciplinas sentiram-se compelidas a iniciar sua própria história no uso de inovações tecnológicas, tal como o ocorrido com a Disciplina de Dentística (graduação), em 2007, que vem colhendo frutos cada vez mais encorajadores por perceber que os estudantes reagem de forma a se envolver com mais empenho na aprendizagem de seus conteúdos. A partir desses estudos, pesquisas têm sido desenvolvidas na busca de novos caminhos na construção de recursos educacionais, envolvendo a Realidade Virtual associada à robótica e a Realidade Aumentada.

A Criação do Núcleo de Teleodontologia na FOUSP [21]

A idéia de se criar o Núcleo de Teleodontologia na FOUSP, no primeiro trimestre de 2006, surgiu em paralelo ao desenvolvimento e implantação do *Programa Nacional Telessaúde Brasil-Redes* ⁹, do Ministério da Saúde, a partir da estruturação de um dos então nove núcleos estaduais vinculados ao programa, o de São Paulo, originado na disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da USP – FMUSP ⁸. Foi firmado um Protocolo de Intenções com o objetivo de *conjugação esforços no sentido de promover estudos para o desenvolvimento de cooperação didática, científica e assistencial em áreas de interesse recíproco*, compreendendo, entre outras: grupos de pesquisa e sistemas dos laboratórios (Laboratórios de Investigação Médica, do Instituto de Psiquiatria e o Laboratório Especializado de *Laser* da FOUSP), assistência à saúde e à clínica odontológica e a colaboração para o desenvolvimento de recursos voltados para a informática e a educação à distância.

Novos parâmetros e necessidades relacionadas com a possibilidade de se emitir uma segunda opinião para profissionais da rede pública, ampliando o eixo de ação da Teleducação também para a Teleassistência, foram projetados como perspectiva. Ampliar a inserção da FOUSP nas ações de capacitação e educação permanente dos profissionais da rede de serviços do SUS, fortalecer a integração ensino-serviço, prevista nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos de graduação em Odontologia e ampliar as oportunidades de aplicar metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem oferecido foram algumas das principais motivações que impulsionaram o empreendimento. Estas motivações por sua vez, articularam-se também com a participação do curso de graduação da FOUSP, selecionado por editais do Departamento de Gestão da Educação na Saúde da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde do Ministério da Saúde no Programa de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (Pró-Saúde) ²² e

posteriormente no Programa de Educação pelo Trabalho em Saúde (PET Saúde)²³. Este conjunto de iniciativas também recebeu o aporte da implantação da Estação ObservaRH Odonto²⁴: a primeira estação da Rede de Observatórios de Recursos Humanos em Saúde no Brasil – Rede Observa RH – voltada para a Odontologia. A Rede de Observatórios, integrada por 22 estações de trabalho, desenvolve estudos sobre a formação e força de trabalho em saúde, subsidiando a formulação, implementação, monitoramento e avaliação da política nacional de gestão do trabalho e da educação na saúde. Este grupo articulado de ações tem fortalecido a mudança do currículo, a adequação do projeto pedagógico do curso de graduação de Odontologia da FOUSP às DCN, a ampliação das potencialidades da faculdade para exercer de forma articulada e significativa sua missão de ensino, pesquisa e extensão, atendendo ao mesmo tempo aos princípios da excelência acadêmica e da relevância social.

Vale ressaltar o decisivo apoio e o papel inspirador exercido pela disciplina de Telemedicina da FMUSP⁸ na criação e desenvolvimento do Núcleo de Teleodontologia da FOUSP²¹. A concepção idealizada para o núcleo teve como objetivo atuar junto aos departamentos e disciplinas de forma transversal, apoiando-as de acordo com suas necessidades didáticas e, ao mesmo tempo, permitindo que cada uma pudesse oferecer a sua contribuição específica no eixo da teleassistência, voltado para a oferta de teleconsultorias e da Segunda Opinião Formativa aos profissionais dos serviços de saúde do SUS.

A primeira atividade do Núcleo foi a atualização do tema da Saúde Bucal do Caderno de Atenção Básica do Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde do Ministério da Saúde (DAB/SAS/MS)²⁵, envolvendo docentes e alunos de pós-graduação. Foram construídos o site/blog do Núcleo²¹ e o ambiente *Moodle* foi instalado e oferecido aos docentes para utilização sob suporte do próprio núcleo.

À época do início das atividades do núcleo, a gestão da escola, destinou uma sala e incentivo para o trabalho junto ao corpo docente. Foi possível à Faculda-

de apresentar dois projetos junto ao Instituto de Física da USP para concorrer a equipamentos de transmissão simultânea de eventos em ambiente *web* para o anfiteatro da escola, e também equipamentos para a montagem de um mini-estúdio de produção digital, ambos os projetos aprovados.

Duas alunas de pós-doutorado realizaram seus trabalhos voltados para as ações do núcleo: um subsidiando as ações de Teleassistência, com implantação de um ponto de Telessaúde em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) próxima à FOUSP (Unidade Butantã) e o outro constituindo a disciplina de Telessaúde e Teleodontologia junto à graduação. Concomitantemente, foi estruturado o Centro de Referência para a Produção de Material Educacional, incorporando ao mini-estúdio uma sala de defesa de tese, prevendo a participação de professores a partir de localidades remotas, e uma sala apropriada para educação envolvendo as TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação).

No caso da disciplina de Bioética incentivou-se o desenvolvimento de material educacional diferenciado na proposta de um curso interativo e voltado à aprendizagem de valores pelos estudantes. A experiência inovadora encorajou alunos de graduação e de pós-graduação e renovou o empenho dos professores ao verificarem o maior envolvimento dos estudantes no processo. A disciplina de Prótese Removível, passou também a utilizar-se do apoio do núcleo para a construção de material didático e a desenvolver experiências de aplicação inovadoras ao longo de uma série de discussões e durante o processo de implementação, incluindo trabalhos de iniciação científica, envolvendo alunos de graduação.

A disciplina de Telessaúde e Teleodontologia foi construída e ofertada também aos alunos de pós-graduação como espaço de desenvolvimento de projetos de ação cidadã, mediados por tecnologias educacionais e voltados para os mais diversos contextos de aplicação (campanhas de conscientização; construção de material educacional; mapeamento de ofertas culturais da universidade, entre outros).

A Disciplina de Teleodontologia na Graduação e na Pós-Graduação e suas Aplicações no Processo de Ensino-Aprendizagem

Em janeiro de 2008, foi ativada a disciplina optativa de Telessaúde e Teleeducação Interativa em Odontologia, em que os alunos são estimulados a desenvolver material educacional utilizando *softwares* públicos para ações cidadãs, tanto no âmbito de sua turma de faculdade, podendo também expandir-se regional, nacional ou internacionalmente. O objetivo da disciplina é o de estimular os estudantes no uso das TIC, especialmente em aplicações educativas e que possam contribuir com a sua formação e no conhecimento da realidade do país. São os primeiros contatos com a tecnologia aplicada à escolha profissional que realizaram, verificando potencialidades e a almejada educação continuada realizada de forma espontânea, observando-se qualidade das informações coletadas e aplicabilidade no dia a dia profissional.

No final do ano de 2009, foi aprovada a disciplina “Telessaúde: Teleodontologia” para a pós-graduação, com a primeira turma ofertada no primeiro semestre de 2010. Os alunos tiveram contato com diferentes formas de comunicação e puderam verificar as diferentes aplicações que se pode realizar, ampliando a qualidade de Atenção à Saúde Bucal da população. Os estudantes produziram listas de discussão, vídeos, *sites*, *blogs*, uma proposta de integração profissional no SUS e outros. Os registros de trabalhos produzidos pelos alunos, tanto de graduação como de pós-graduação, encontram-se na pasta “Portfólio” do *site* do Núcleo de Teleodontologia da FOUSP ²⁶.

Seguindo-se as observações realizadas nas disciplinas pôde-se averiguar que os alunos estão afeitos às tecnologias, ainda que não sejam todos. A maioria considera a aplicação das TIC em ambiente educacional e verifica a eficácia na aprendizagem. A disciplina de Docência Universitária, antiga Metodologia do Ensino Odontológico, começou disponibilizando conteúdos em plataforma

Moodle, em 2004. Nessa época, como o incorporar das tecnologias era bastante recente na escola, optou-se pelo aprendizado dos docentes no uso de um gerenciador de conteúdos e a potencialização da aprendizagem se deu apenas pela disponibilização facilitada aos alunos. No ano de 2006, seguindo as experiências exitosas da disciplina de Endodontia da Faculdade de Odontologia da São Leopoldo Mandic, iniciou-se a aplicação de aulas por meio de salas de bate-papo (*chats*), alternados às aulas presenciais. Em 2010, esse contexto foi planejado junto aos alunos, por meio de Contrato Pedagógico colaborativo e pactuado pelos atores ²⁷. A turma (31 alunos) foi dividida em 6 grupos e cada grupo participaria de uma sala de *chat* de 1 hora no período que seria dedicado à aula presencial (foram 4 aulas presenciais e 5 *chats* ao longo do curso de 3 créditos). Nos demais horários, os estudantes foram estimulados a participar apenas assistindo ao debate dos outros grupos (como ouvintes). Portanto, a cada hora dois grupos entrariam em *chat*, cada um com um professor-tutor com a responsabilidade de ativar a discussão.

Como as atividades foram precedidas por leituras sobre os temas propostos, os alunos também foram estimulados a formularem questionamentos sobre as leituras, que eram enviados até o dia anterior ao *chat* por meio da plataforma *Moodle*. Os questionamentos selecionados acionavam as discussões nos *chats*. Também foram disponibilizados 5 fóruns durante a disciplina para temas considerados de maior importância, porém nos quais os alunos foram estimulados a participarem de forma colaborativa entre eles, sem intervenções diretas dos professores, a não ser quando houvesse desvios consideráveis. A participação foi absoluta nas salas de *chat*: 83,78% dos estudantes. A ausência ocorreu em parte por problemas tecnológicos (falha no sinal de internet, dentre outros). Nas salas de aula presenciais, ainda que as estratégias de trabalho fossem de ativação dos alunos, a participação foi de apenas 13%, ocorrendo sempre por parte dos mesmos. Quanto aos fóruns, o curso obteve um total de 48% de postagens realizadas pelos estudantes contra 52% dos professores ²⁷.

No encerramento de cada grupo de *chat* foi perguntado aos estudantes o que aprenderam sobre o tema discutido e o que acharam da ferramenta *chat* para o debate. As observações mostraram claramente que a expectativa inicial era de que seria uma experiência desagradável, mas que se mostrou eficaz e interessante, com muitos alunos assustados por perceberem que o tempo passou rápido demais. Praticamente todos observaram que não participariam tanto nas aulas presenciais quanto o fizeram nas telepresenciais (*chats*). Esse resultado impactou positivamente a participação dos alunos nas aulas presenciais também, elevando sua participação. Tais resultados puderam levar à conclusão de que há uma baixa participação dos alunos em aulas presenciais, mesmo sob aplicação de estratégias ativas; há manifestações livres nos fóruns que alcançaram uma média interessante, sem a intervenção direta dos professores; e, nos *chats* houve praticamente completo envolvimento. Portanto, a implementação dos recursos telepresenciais é importante e desejável para que se obtenha melhores resultados de aprendizagem, construídos por maior envolvimento dos alunos no processo ²⁷.

Em 2011, a turma de alunos que já havia experimentado esse processo na disciplina de Metodologia do Ensino Odontológico foi convidada a participar da disciplina de Metodologia de Pesquisa com gerenciamento realizado em uma Rede Social — o Facebook ²⁸. Os alunos atenderam positivamente à proposta: era uma turma mista, com alunos que não possuíam perfis na Rede, mas que se dispuseram a se registrar. A expectativa inicial dos que já possuíam perfil foi bastante interessante, tendo em vista a ambientação anterior e o desnecessário cadastramento num ambiente virtual de aprendizagem, que geraria novo *login* e senha. O desenvolvimento do curso foi tranquilo, com participação de todos os envolvidos, tanto nos fóruns propostos, quanto na iniciativa de abertura de temas e propostas aos demais. Ao final da experiência, todos foram convidados a participar voluntariamente de um levantamento sobre suas impressões a respeito do curso ministrado dentro da Rede Social e em compa-

ração ao trabalho previamente realizado no *Moodle*, durante a ministração da disciplina anterior. Quanto à pergunta: qual ambiente você escolheria para gerenciar um curso/disciplina a partir daquele momento, depois de ter experimentado os dois ambientes, dos 15 alunos um respondeu que seria indiferente: quaisquer dos dois ambientes seria aplicável; 7 escolheram o *Moodle* e 7 o Facebook. Dentre os que se decidiram pelo *Moodle* encontravam-se os de maior faixa etária. Isso demonstra que a tendência pelas Redes Sociais é uma realidade e as próprias redes mostraram atenção a isso, com abertura de espaços focados (*Facebook Universities*)²⁸.

A Linha de Pesquisa em Teleodontologia na FOUSP e a Teleodontologia na Disciplina de Odontopediatria

O primeiro trabalho desenvolvido na disciplina de Odontopediatria do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOUSP foi apresentado como dissertação de Mestrado em 2008, sob o título *Avaliação de conteúdos e objetos de aprendizagem da Teleodontologia aplicado à anestesia e exodontia em Odontopediatria*²⁹. Tal trabalho foi desenvolvido em parceria com a Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), que se constitui num dos principais polos de Telemedicina da América Latina e um dos mais importantes centros de desenvolvimento de sistemas interativos e de comunicação gráfico-computacional para a área da saúde. O desenvolvimento deste trabalho abriu novos caminhos na participação junto ao *Projeto Homem Virtual*¹⁰, que usando tecnologia de modelagem gráfica em 3D, transformou-se num poderoso recurso iconográfico de apoio ao aprendizado, transmitindo conhecimentos de anatomia, fisiologia, fisiopatologia e mecanismos moleculares, entre outros. Na figura 1, observam-se ilustrações do que foi construído em movimento e em terceira dimensão.

Para este primeiro trabalho foi selecionado o tema *Anestesia e exodontia em Odontopediatria*. Ao elencar os principais tópicos relevantes no conteúdo do tema, foi aplicado inicialmente um questionário a alunos de graduação, de pós-graduação, docentes e cirurgiões-dentistas que atuam no serviço público de Saúde. O questionário teve o objetivo de se propor uma classificação entre os tópicos considerados fundamentais e aqueles complementares ao processo de aprendizagem do tema, em diferentes níveis, e tendo como referência as habilidades e competências a serem desenvolvidas no profissional para habilitá-lo ao adequado desempenho clínico na realização deste procedimento. Com base nos resultados, procedeu-se o desenvolvimento do objeto de aprendizagem *Anestesia pterigomandibular e exodontia de molar decíduo inferior*^{29, 30, 31, 32}, utilizando-se o *Projeto Homem Virtual*¹⁰. O objeto de aprendizagem foi desenvolvido na disciplina de Telemedicina da FMUSP. Foram produzidas imagens de alta qualidade visual e didática, abordando as características anatômicas da inervação, técnica anestésica e de exodontia de molar decíduo inferior.

O produto resultante foi um vídeo com imagens dinâmicas sequenciais em diferentes tomadas no sentido ântero-posterior, lateral e axial, em modelagem 3D, mostrando os movimentos fisiológicos, a biomecânica e a dinâmica funcional, que não podem ser visualizados apenas com os recursos didáticos convencionais. O material foi disponibilizado para uso e para ser reutilizado no apoio ao estudo, quer seja de alunos de graduação ou de outros cursos dirigidos a cirurgiões-dentistas. Ao assistir o vídeo é imediata a percepção de que as imagens substituem longos textos descritivos com explicações sobre os aspectos anátomo-funcionais envolvidos no tema e permite a compreensão quase instantânea do conteúdo, o que tomaria algumas horas de estudo e explicação a partir de um livro-texto e das imagens estáticas e bidimensionais de um atlas de anatomia, por exemplo. O vídeo produzido foi testado e avaliado como recurso didático quanto à sua clareza, facilidade de manuseio, conteúdo e aceitabilidade, atingindo um índice de satisfação da população-alvo do estudo de 98,7%^{29, 30, 31, 32, 33}.

O segundo trabalho, desenvolvido também na disciplina de Odontopediatria, consistiu na estruturação e avaliação de um curso de aperfeiçoamento em Tratamento Restaurador Atraumático (ART) ³⁴, utilizando-se a educação a distância e os objetos de aprendizagem do *Projeto Homem Virtual* ¹⁰.

Os recursos do Homem Virtual foram utilizados para ilustrar o processo de formação e desenvolvimento da lesão de cárie e a sequência clínica restauradora do ART. Com relação à lesão de cárie, foram ressaltados os aspectos e características anátomo-patológicas de cada uma das camadas da dentina atingida, com o objetivo de facilitar a compreensão com relação aos aspectos conceituais e clínicos da remoção parcial da dentina afetada. O curso combinou as imagens dinâmicas em modelagem 3D com a filmagem da demonstração clínica sobre o preparo do campo operatório e instrumental necessário, com tomadas clínicas reais da sequência do tratamento, fotos e imagens radiográficas de casos clínicos, entrevistas com docentes e especialistas sobre o tema e textos retirados de livros-textos e artigos científicos selecionados com base nas melhores evidências científicas e clínicas disponíveis. O curso foi montado por uma equipe multiprofissional, onde os aspectos pedagógicos estiveram a cargo dos docentes envolvidos e da doutoranda, e os aspectos complementares envolvendo as tecnologias de informação e comunicação (TICs) necessárias foram desenvolvidos com o apoio de profissionais da comunicação e tratados por especialistas em tecnologia da informática e pelos chamados *webdesigners* ^{34, 35, 36}.

Em relação ao trabalho anteriormente citado sobre anestesia e exodontia, este outro avançou em complexidade, propondo-se a montar não apenas um objeto de aprendizagem, mas um curso completo, lançando mão de recursos multimídia adicionais de forma combinada. Sem dúvida, o trabalho inicial teve importância decisiva para que a Faculdade de Odontologia da USP, por meio de um grupo de docentes e alunos de pós-graduação, pudesse tomar contato e iniciar seu processo de aprendizado na utilização dessas novas tecnologias

aplicada à preparação de material didático. Este primeiro passo, abriu uma avenida de novas possibilidades a serem exploradas ³³.

Para a preparação do curso de ART, o material produzido foi editado e organizado didaticamente. O DVD resultante permite ao aluno tanto assistir ao conteúdo sequencialmente, quanto interagir selecionando o tópico de seu interesse para consulta ³⁴.

Para avaliar o curso, foram selecionados dois grupos: o primeiro, formado por 44 dentistas da rede pública de saúde do município de Diadema, e um segundo grupo de 24 dentistas de outros 7 municípios, que se interessaram em participar de um programa de qualificação estabelecido a partir de um projeto de cooperação realizado entre as secretarias municipais de saúde e a disciplina de Odontopediatria do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da FOUSP. Para conhecer o perfil dos profissionais e verificar seu conhecimento prévio sobre o tema, estabelecendo assim uma linha de base para o estudo, foi aplicado um questionário com dados cadastrais e uma avaliação que consistiu em 3 sessões distintas: a primeira de 50 questões que deveriam ser classificadas em *verdadeiras ou falsas*, focada em aspectos teóricos e conceituais sobre o tema; as segunda e terceira sessões tiveram por objetivo avaliar a capacidade dos alunos de integrar os conhecimentos teóricos e utilizá-los de forma contextualizada e aplicada a situações clínicas. Uma delas foi escrita na forma de testes de múltipla escolha, baseadas em cinco casos clínicos apresentados em fotos e imagens radiográficas. Na terceira sessão, as questões versaram sobre vídeos clínicos curtos com a utilização do Homem Virtual, exibidos duas vezes para todos os participantes, com intervalo de 30 segundos entre cada exibição. Os examinadores foram previamente calibrados para a correção das sessões 2 e 3 ³⁴.

Verificou-se que os dois grupos apresentaram um grau de conhecimento inicial sobre o ART semelhante. Na avaliação final, feita após os participantes fazerem o curso, os mesmos obtiveram desempenho significativamente su-

perior ao da avaliação inicial, mostrando um bom aproveitamento e a aquisição de conhecimento. Concluiu-se que o curso foi efetivo e contribuiu para melhorar os conhecimentos e habilidades dos profissionais no uso do ART. Os participantes mais jovens, do sexo feminino, que já tinham algum conhecimento prévio do assunto e estavam interessados em buscar maior qualificação, obtiveram desempenho e resultados melhores. ^{33, 34, 35, 36}

O impacto positivo da ampliação e da melhor capacitação dos cirurgiões-dentistas para o uso do ART, em especial no serviço público, é de alta relevância. No Brasil, que optou por um sistema de saúde de acesso universal e gratuito, para uma população de aproximadamente 194 milhões de habitantes, com inúmeras populações vivendo em locais remotos e de difícil acesso, o desafio de oferecer uma atenção à saúde integral e resolutiva já é enorme. Soma-se a isso o fato de o SUS – Sistema Único de Saúde –, diferentemente de vários outros sistemas de saúde universais em outros países, passar a incluir a Saúde Bucal como ação prioritária e parte integrante da política de Saúde do país. Nesse sentido, o uso do ART pode ter um grande alcance em controlar e prevenir o desenvolvimento de lesões de cárie em larga escala, em especial nas regiões de recursos escassos. A possibilidade de disponibilizar este curso no portal do Programa Nacional Telessaúde Brasil-Redes, torna-o acessível por um grande número de profissionais, que poderão apropriar-se deste conhecimento e habilitar-se na aplicação da técnica, sentindo-se mais seguros, autônomos e bem instrumentalizados na resolução de seus casos clínicos.

Um desdobramento a ser destacado, que decorreu da introdução da linha de pesquisa da Teleodontologia na FOUSP e que contribuiu também de forma ampla para o seu fortalecimento, foi a decisão tomada pela disciplina de Odontopediatria de aproveitar este *expertise*, utilizá-lo e multiplicá-lo a partir de sua aplicação como recurso pedagógico complementar na graduação e pós-graduação. A partir das experiências inovadoras em curso, e embasado no projeto de pesquisa submetido, em 2006, ao Comitê de Ética em Pesquisa da

FOUSP (CEP 204/06), aprovado em 2007, a disciplina de Odontopediatria iniciou, em 2008, um trabalho de capacitação de alunos de pós-graduação para se tornarem tutores dos alunos de graduação, incorporando novas competências à formação docente.

A disciplina de Odontopediatria da FOUSP desenvolveu um curso para a capacitação de 10 alunos de pós-graduação do triênio 2008-2010, a fim de que pudessem agregar as competências de tutor de cursos *online* preconizada na Teleodontologia. Os conteúdos do curso contemplaram a aplicação de mídias educacionais, produção de material didático apropriado para suporte ao ensino presencial, conceitos de Teleducação, interatividade e interação *online*. Foram agregados os treinamentos em ferramentas síncronas e assíncronas de ensino. A plataforma educacional utilizada foi o *Moodle* alocado na rede social STOA USP ³⁷. O planejamento do curso incluiu a preocupação em capacitar os alunos quanto aos conceitos fundamentais para um processo de ensino-aprendizagem eficaz realizado por meio da EaD. Foram aferidos os aspectos papel do tutor; relacionamento tutor/estudante; dificuldades relacionadas ao desenvolvimento dessa modalidade de ensino; e, eficácia do processo de ensino-aprendizagem na modalidade EaD em função da adequação do planejamento. Um questionário foi aplicado a fim de avaliar as competências adquiridas pelos alunos de pós-graduação quanto à proposta realizada e as respostas obtidas foram tratadas por porcentagem. Observou-se a assimilação dos parâmetros propostos na seguinte graduação: papel do tutor (90,9% observaram que o tutor deve ser um facilitador do processo); relacionamento tutor/estudante (63,6% acreditam que deva existir acesso facilitado); dificuldades em relação ao desenvolvimento dessa modalidade de ensino (27,3% acreditam que seja de mesma magnitude que o ensino presencial); e, eficácia do processo de ensino-aprendizagem na modalidade EaD em função da adequação de planejamento (72,7% acreditam neste fato). Foi proposto aos alunos que fossem os tutores dos alunos de graduação da disciplina de Odontopediatria na sequência da

capacitação ³⁵. Percebeu-se claramente a compreensão dos alunos com respeito às exigências próprias de um curso presencial com suporte à distância nos quesitos papel do tutor; relacionamento tutor/estudante; e, eficácia do processo de ensino-aprendizagem na modalidade EaD em função da adequação de planejamento.

Os objetivos pedagógicos desenhados para este curso envolveram os aspectos cognitivos com respeito ao Ensino à Distância e suas implicações; as habilidades almejadas incluíram o desenvolvimento de suporte *online* em plataforma *Moodle*; e, as atitudinais envolveram o desejo de vencer as dificuldades impostas pela tecnologia proposta. O curso visou a capacitação para a aplicação do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) *Moodle*, aplicação de conceitos e desenvolvimento de material didático apropriado para esta modalidade educacional. Os alunos foram incentivados a desenvolver quaisquer das atividades oferecidas pela plataforma, com a possibilidade de escolha dentre as propostas que mais se ajustassem ao que haviam compreendido do ensino presencial com suporte à distância. A liberdade de escolha dentre as possibilidades oferecidas pelo AVA permitiu que os alunos optassem por atividades que apresentassem características ligadas à facilidade de desenvolvimento (inserções de texto, de diários, fóruns e *chats*), porém a atividade mais inserida foi a de maior dificuldade na confecção (somente para esta atividade foram aplicadas 3 horas de atividade presencial). Considerando-se os resultados alcançados pelos alunos, segundo a proposta feita pela disciplina, observa-se que o desafio do desenvolvimento pode estimular o desejo da realização, que é o objetivo pedagógico atitudinal desejado ao se traçar as metas de competências da disciplina. ³²

No semestre seguinte, os alunos acompanharam os graduandos como tutores, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem com conteúdos complementares aos oferecidos no ensino presencial. Os estudantes de pós-graduação desenvolveram conjuntos de *slides*, animações, vídeos, *blogs* e ou-

tros. Os trabalhos e as atividades interativas foram desenvolvidos na plataforma *Moodle*. Alunos e professores se envolveram de maneira mais próxima nos trabalhos junto aos graduandos e as atividades foram somando experiências na medida em que foram desenvolvidas. Esta atividade foi avaliada, após três anos de sua implementação e os resultados preliminares foram apresentados no 23^o *Congress of the International Association of Pediatric Dentistry*, em 2011.³²

O principal objetivo do estudo foi o de analisar o desempenho do aluno de graduação em Odontopediatria no ensino misto (flexibilizado) e o contexto de tutoria da pós-graduação nas atividades complementares da disciplina de Odontopediatria, utilizando metodologias ativas em ambiente virtual de aprendizagem. O desenvolvimento deste modelo educacional integrou os conhecimentos na área de Odontologia, Tecnologia da Informação, Teleducação Interativa e Educação à Distância. Durante três anos, 20 alunos de pós-graduação atuaram como tutores de 192 alunos de graduação da disciplina de Odontopediatria da FOUSP. O grupo deveria criar um curso complementar ao currículo regular da disciplina, envolvendo vários tópicos (Psicologia, Radiologia, Cirurgia, Desenvolvimento da oclusão, Exame clínico, Cariologia, Dentística, Traumatismo dentário, Uso do flúor, Endodontia e Emergência, aplicados à Odontopediatria). As principais etapas de desenvolvimento do curso podem ser sintetizadas como: elaboração do Programa de Teleducação Interativa em Odontopediatria e análise dos seus objetivos formativos; elaboração da estratégia de teleducação interativa e escolha dos recursos tecnológicos; elaboração do material didático tutorial, envolvendo objetos de aprendizagem, inserção do material educacional e implementação de exercícios na plataforma *Moodle*; elaboração e aplicação de formulário de avaliação do programa de teleducação (para alunos e docentes); aplicação de questões de auto-avaliação do conhecimento; análise dos dados para avaliação de impacto.

O conteúdo foi usado de forma flexibilizada na plataforma *Moodle*, com o objetivo de exercitar a participação ativa dos estudantes de graduação como

sujeitos no seu processo de aprendizagem. Foi aplicado um questionário aos tutores ao final das atividades com o objetivo de avaliar as competências e habilidades adquiridas.

Atualmente, a disciplina de Teleodontopediatria está alocada dentro da rede social para a comunidade USP STOA ³⁴, que facilita a comunicação entre os alunos e professores/tutores, socializa os estudantes, e aumenta a interação entre eles, fortalecendo a comunidade USP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Embora o uso das TIC já esteja bastante disseminado com resultados bem documentados na área da saúde, tanto na dimensão educacional como de pesquisa e assistencial, observa-se ainda manifestações de resistência e reserva quanto à sua utilização por parte dos docentes. Entre as preocupações apontadas, está o desafio da formação na área da saúde, que tem suas bases estabelecidas no aprendizado não apenas teórico, mas de habilidades e atitudes, que exigem treinamento prático, aliando-se a supervisão por docente ou por profissional mais experiente. A resistência justifica-se pelo argumento de que não é possível realizar estas atividades por meio da educação à distância. Surge também como resistência à sedução por vezes provocada pelo uso indiscriminado das TIC, de forma acrítica e pouco apropriada, como um fim, ao invés de tê-la como coadjuvante de um projeto pedagógico bem fundamentado ³⁸. Neste contexto, torna-se relevante compreender, em primeiro lugar, que não se trata de optar pela educação à distância em detrimento da educação presencial. De fato, tanto a denominação *educação à distância* talvez não seja apropriada para designar o uso que tem sido feito das TIC, como também a concepção envolvida compreende as TIC como ferramentas de apoio e complementação, a serem utilizadas num contexto planejado e estruturado de abordagem metodológica suportada por uma linha pedagógica própria.

A mudança de paradigma na Educação Odontológica que está em jogo é a opção pela formação baseada na integração ensino-serviço, pautada pela excelência acadêmica aliada à relevância social, pela compreensão do processo saúde-doença no seu contexto não apenas biológico, mas na sua produção social, e ainda, por considerar o aluno como sujeito ativo na construção do seu conhecimento, e o professor como um facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Isto implica agregar um novo somatório de competências, além de integrar mecanismos de comprometimento e envolvimento dos atores. Mudanças devem ser graduais e acompanhadas da preservação de estruturas, quer sejam físicas ou organizacionais, de forma a permitir que não se perca a identidade e as referências conquistadas, que os atores se sintam amparados ao longo do caminho que se constrói no percurso, e ainda que seja possível adquirir novas dimensões com parcimônia, compreensão e envolvimento crescente de todos os atores integrantes do processo.

REFERÊNCIAS

1. Folke LE. Teledentistry. An overview. *Tex Dent J* 118:10, 2001.
2. Nuttall, N. M. The Highlands and Islands Teledentistry Project. Final Report to NHS R&D, 2002.
3. Chen JW, Hob-Dell MH, Dunn K, Johnson KA, Zhang J. Teledentistry and its use in dental education. *JADA*, 134(3): 342-346, March 2003.
4. Kirshner M. Development of an Interdisciplinary Course in Information Resources and Evidence-Based Dentistry. *J Dent Educ*, 72: 1067-1076, September 2008.
5. Bradley SM et al. Profiling the interest of general dental practitioners. in West Yorkshire in using teledentistry to obtain advice from orthodontic consultants. *Prim Dent Care*, 14:177-22, 2007.
6. Berndt J, Leone P, King G. Using teledentistry to provide interceptive orthodontic services to disadvantaged children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 134(5):700-6, Nov 2008.
7. Bradley M, Black P, Noble S, Thompson R, Lamey PJ. Application of teledentistry in oral medicine in a Community Dental Service, N. Ireland. *British Dental Journal* 209: 399-404, October 2010.
8. _____ Disciplina de Telemedicina da FMUSP, disponível em netsim.fm.usp.br/telemedicina/default.asp, acesso em maio de 2012.

9. _____ Programa Telessaúde Brasil-Redes, disponível em www.telessaudebrasil.org.br, acesso em maio de 2012.
10. _____ Projeto Homem Virtual, disponível em www.projeto-homemvirtual.org.br, acesso em maio, 2012.
11. _____ Estação Digital Medica, disponível em edm.org.br/edm, acesso em maio de 2012.
12. _____ Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, disponível em www.cbtms.org.br, acesso em maio de 2012.
13. _____ Consenso de Belo Horizonte, disponível em www.cbtms.org.br/departamento/teleodontologia/consensoBH.html, acesso em maio de 2012.
14. Torres-Pereira C, Possebon RS, Simões A, Bortoluzzi MC, Leão JC, Giovannini AF, Piazzetta CM. Email for distance diagnosis of oral diseases: a preliminary study of teledentistry. *J Telemed Telecare*, 14(8):435-8, 2008.
15. Skelton-Macedo MC, Antoniazzi JH. The benefits and newly required practices brought about by innovations in the communication between professionals. *Brazilian Oral Research*, 23(2): 99-100, 2009.
16. Skelton-Macedo MC; Jacob CH; Haddad AE; Ramos DLP; Cardoso RJA; Antoniazzi JH. Regulamentação da conduta ética na utilização de Registros Eletrônicos Odontológicos (REO), disponível em <http://www.sbpqo.org.br/arquivos/REGULAMENTACAO%20oversao%207%20BOR.pdf>, acesso em maio de 2012.
17. Abranches DC. Prevenção do Cancer Bucal: Desenvolvimento e Avaliação de um Website Educacional. [tese] - Universidade Federal de São Paulo, 2010.

18. _____ Disciplina Pato Arte Geral, disponível em 143.107.23.244/lido/patoartegeral, acesso em maio de 2012.
19. Corrêa L. Análise da Mudança de Paradigma do Ensino de Graduação em Patologia na Odontologia: Proposta de Ensino-Aprendizado a Distância Via Internet [tese]. São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2001 [acesso 2012-05-30]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23141/tde-23042007-155640/>.
20. Lage-Marques JL, Antoniazzi JH. CD Rom Técnica Endodôntica Endo FOUSP. Bragança Paulista: AJNA Interactive ltda. , 2002.
21. _____ Núcleo de Teleodontologia da FOUSP, disponível em www.teleodonto.fo.usp.br/nucleo, acesso em maio de 2012.
22. _____ Programa Pró-Saúde, disponível em www.prosaude.org, acesso em maio de 2012.
23. _____ Programa Pet Saúde, disponível em portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=35306, acesso em maio de 2012.
24. _____ Rede Observatório de Recursos Humanos em Saúde, disponível em www.observarh.org.br, acesso em maio de 2012.
25. _____ DAB - Departamento de Atenção Básica, disponível em dab.saude.gov.br, acesso em maio de 2012.
26. _____ Portfólio do Núcleo de Teleodontologia da FOUSP, disponível em 143.107.22.139/nucleo/?page_id=164, acesso em maio de 2012.
27. Skelton-Macedo MC, Cardoso RJA, Antoniazzi JH. Processo ativo de ensino-

-aprendizagem em programa de pós-graduação: andragogia e heutagogia na formação dos professores de Odontologia. Anais do Congresso Internacional PBL2010. USP Leste, 2010.

28. Skelton-Macedo MC, Cardoso RJA, Antoniazzi, JH. Ouvir o corpo discente: função de educador (experiência no pós-graduação). Anais da 46a Reunião da ABENO, 2011.

29. Alencar CJF. Impacto das novas tecnologias de informação e comunicação, através do blended learning, aplicadas aos graduandos em Odontopediatria. [tese] - Faculdade de Odontologia da USP (2012).

30. Alencar CJF, Sequeira E, Chao LW, Haddad AE. Homem Virtual como Objeto de Aprendizagem em Odontopediatria. Brazilian Oral Research, 21:34, 2007.

31. Alencar CJF, Sequeira E, Chao LW, Haddad AE. Teleodontologia – homem virtual como objeto de aprendizagem - técnica de exodontia de primeiros molares decíduos inferiores. Revista da ABENO, 7:151-152, 2007.

32. Alencar CJF, Chao LW, Haddad AE. Aceitação de ferramenta da Teleodontologia aplicado em Odontopediatria como Metodologia Educacional. Brazilian Oral Research, 22:32-32, 2008.

33. Haddad AE, Guedes Pinto AC, Alencar CJF, Sequeira E, Antoniazzi JH, Oliveira LB, Macedo MCS, Chao RS, Chao LW. Teleodontologia: potencialidades no ensino e na prática odontológica. In: Antonio Carlos Guedes-Pinto; Marcelo Bonecker; Célia Regina Martins Delgado Rodrigues. (Org.). Fundamentos da Odontologia: Odontopediatria. 1a ed. São Paulo: Santos Editora, 1:437-445, 2009.

34. Camargo LB. Estruturação e Avaliação de Curso de Extensão em Tratamen-

to Restaurador Atraumático (ART) utilizando a Educação a Distância. 2010. [tese] - Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (2010).

35. Camargo LB, Aldrigui JM, Macedo MCS, Raggio D, Bonecker MJS, Haddad AE. Desenvolvimento de material didático dinâmico em odontopediatria para utilização na teleodontologia - utilização do software Macromedia. Revista Paulista de Odontologia, 31:31-35, 2009.

36. Camargo LB, Aldrigui JM, Imparato JCP, Mendes FM, Chao LW, Bonecker M, Raggio D, Haddad AE. e-Learning used in a training course on Atraumatic Restorative Treatment (ART) for Brazilian Dentists. Journal of Dental Education, 75:1397-1402, 2011.

37. _____ STOA, disponível em stoa.usp.br, acesso em maio de 2012.

38. Haddad AE. A Odontologia na Política de Formação dos Profissionais de Saúde, o papel da Teleodontologia como ferramenta do processo de ensino-aprendizagem e a criação do Núcleo de Teleodontologia da FOUSP. Tese de Livre Docência. FOUSP. 2011. 196p.