

Trabalho de Conclusão de Curso

e-SAÚDE E SUAS APLICAÇÕES NA TELEODONTOLOGIA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

VITOR HUGO KOPSCH MEDEIROS



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

Vitor Hugo Kopsch Medeiros

**e-SAÚDE E SUAS APLICAÇÕES NA TELEODONTOLOGIA –
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do Curso de Graduação em Odontologia.
Orientadora: Profa. Dra. Maria Inês Meurer
Coorientadora: Profa. Dra. Josimari Telino de Lacerda

Florianópolis
2014

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária
da UFSC.

Medeiros, Vitor Hugo Kopsch
e-SAÚDE E SUAS APLICAÇÕES NA
TELEODONTOLOGIA - UMA REVISÃO DE LITERATURA /
Vitor Hugo Kopsch Medeiros ; orientadora,
Dra. Maria Inês Meurer ; coorientadora, Dra.
Josimari Telino de Lacerda. - Florianópolis,
SC, 2014. 73 p.

Trabalho de Conclusão de Curso
(graduação) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências da Saúde.
Graduação em Odontologia.

Inclui referências

1. Odontologia. 2. e-saúde. 3.
teleodontologia. 4. tecnologias de informação
e comunicação. I. Meurer, Dra. Maria Inês .
II. Lacerda, Dra. Josimari Telino de. III.
Universidade Federal de Santa Catarina.
Graduação em Odontologia. IV. Título.

Vitor Hugo Kopsch Medeiros

**e-SAÚDE E SUAS APLICAÇÕES NA TELEODONTOLOGIA –
UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 11 de Novembro de 2014

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Josimari Telino Lacerda
Coorientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Ana Lúcia Schaefer Ferreira De Melo
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Caroline Zimmermann
Membro
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo apoio e carinho em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A todos, que estiveram presentes durante a minha caminhada acadêmica.

À *Prof^a Dr^a Maria Inês Meurer*, por ter me acolhido tão bem como seu orientado durante a elaboração deste trabalho e, com certeza, por muito mais além.

"O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário".

(Albert Einstein)

RESUMO

A tecnologia vem avançando com o passar dos anos e todas as áreas das nossas vidas recebem influência desses avanços, que impactam fortemente na informática, com reflexos em áreas tão diversas como indústria, sustentabilidade e comunicação. Na última década, observamos também maciça aplicação da tecnologia da informação (TI) na área da saúde - e a Odontologia não deixaria de ser impactada por tais avanços. Atualmente, há diferentes meios eletrônicos sendo utilizados para transferência de informações e oferta de cuidados em saúde. A Organização Mundial de Saúde (OMS) já recomenda a incorporação de ferramentas de TI como instrumento político e estratégico no planejamento e na execução de ações em saúde, utilizando o termo e-saúde para descrever essas atividades. Exemplos de e-saúde incluiriam o uso dessas tecnologias no tratamento de pacientes, na condução de pesquisas, na educação das equipes de trabalho em saúde, no rastreamento de doenças e no monitoramento em saúde pública. A Teleodontologia está incluída neste contexto, com potencial para melhorar o acesso dos pacientes ao atendimento odontológico, para aproximar os cirurgiões-dentistas visando a troca de informações em saúde e para ser determinante na educação continuada desses profissionais. Este trabalho propõe-se, através de uma revisão de literatura, levantar as perspectivas da e-saúde e da Teleodontologia no Brasil e no mundo.

Palavras-chave: e-saúde; teleodontologia; tecnologias de informação e comunicação.

ABSTRACT

The technology has advanced over the years and all areas of our lives are influenced by these developments, which impact heavily on information technology, reflected in such diverse areas as industry, sustainability and communication. In the last decade, we also observe massive application of information technology (IT) in healthcare technology - and such advances would inevitably impact Dentistry. Currently, different electronic processes have been used to transfer health information and provide health care. The World Health Organization (WHO) has recommended the incorporation of IT tools as a political and strategic instrument in the planning and implementation of health actions and proposing the term e-health to describe these activities. Examples of e-health use these technologies include: (1) for treating patients; (2) for the development of research; (3) for the training of teams working in health; (4) for tracking diseases; and (5) monitoring public health. The Teledentistry is also included in this context; with potential for improve patient access to dental care, to approximate dentists in order to exchange health information and to be decisive in the continuing education of these professionals. This work intends, through a literature review, to raise the perspectives of e-health and Teledentistry in Brazil and worldwide.

Keywords: e-health; teledentistry; information and communication technology.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	19
2	OBJETIVOS.....	22
2.1	Objetivo Geral.....	22
2.2	Objetivos Específicos.....	22
3	DESENVOLVIMENTO	24
3.1	Conceitos gerais	24
3.2	Breve histórico	25
3.3	Vantagens e desvantagens da utilização de estratégias de e-saúde.....	26
3.4	Formas de aplicação das TIC em saúde.....	27
3.5	Formas de interação.....	29
3.6	Iniciativas de e-saúde no Brasil.....	30
3.6.1	O Programa Telessaúde Brasil	31
3.6.2	A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE).....	33
3.6.3	Iniciativas de e-saúde no Estado de Santa Catarina.....	35
3.7	Teleodontologia.....	37
3.7.1	Alguns relatos envolvendo Teleodontologia no Brasil.....	44
4	DISCUSSÃO.....	51
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

1 INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, o desenvolvimento tecnológico vem propiciando importantes contribuições às áreas da saúde e da educação, que favorecem as perspectivas de compartilhamento de conhecimentos. No que se refere à incorporação de tecnologia na área da saúde, a OMS recomenda a utilização da telemática como instrumento político e estratégico no planejamento e na execução de ações em saúde.

A telemática é definida como a área de conhecimento que estuda a manipulação e utilização da informação pelo uso combinado de computador, seus acessórios e meios de comunicação (FERREIRA, 1999). A informação a ser transmitida pode abranger formatos distintos, incluindo transmissão de dados sob a forma de texto, som, imagem e vídeo (MELO e SILVA, 2006).

Na Odontologia, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) para apoio às atividades de cirurgiões-dentistas tem sido denominada Teleodontologia. No entanto, não há consenso no uso deste termo, e foram encontradas publicações que não utilizam tal nomenclatura. De fato, a terminologia na área da telemática em saúde ainda parece estar em fase de estabelecimento, com termos como “telemedicina” e “telessaúde” sendo empregados de forma ora indistinta, ora específica. A falta de definições claras dificulta o levantamento bibliográfico e mesmo a compreensão do tema, motivo pelo qual acrescentou-se, no início da revisão de literatura, um pequeno compêndio dos principais termos utilizados. O termo e-saúde foi o adotado pela Organização Mundial de Saúde para descrever o conjunto da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na saúde, e será portanto utilizado com este sentido no decorrer do texto, de forma a não confundir o leitor – embora muitos dos autores não o utilizem.

No Brasil – e no contexto do Sistema Único de Saúde – tem-se apostado na utilização da telemática como uma das estratégicas para qualificar as atividades desenvolvidas pelos profissionais da saúde. Duas grandes iniciativas governamentais colocaram o Brasil no cenário mundial no que se refere ao tema: a criação da Rede Universitária de Telemedicina e o Projeto Telessaúde Brasil Redes. Estas iniciativas terão seus objetivos apontados e serão descritas de forma resumida algumas das atividades que vêm sendo desenvolvidas dentro do seu escopo, inclusive com dados relacionados ao Estado de Santa Catarina.

Castro Filho (2010) afirmou que a evolução do Sistema Único de Saúde (SUS) alcançou um novo nível com a criação e consolidação da Estratégia Saúde da Família (ESF) como política de Estado, mas que inúmeros gargalos ainda são encontrados, tendo a telemática potencial de impactar positivamente no que se refere à resolutividade do SUS. Afirmou ainda que, com a queda dos custos de *hardware* e telecomunicações e o desenvolvimento de *softwares* na área de telessaúde, estão sendo geradas novas soluções para os gargalos do serviço.

Fora do âmbito do SUS, também é grande o número de iniciativas que visam estabelecer o apoio da telemática às atividades da saúde, incluindo a educação em saúde.

Considerando este contexto, bem como o caminho-sem-volta da inclusão da informática no dia-a-dia das atividades pessoais e profissionais dos indivíduos, este trabalho se propõe a realizar uma revisão de literatura sobre e-saúde e sua aplicação na área específica da Teleodontologia.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Revisar a literatura científica sobre o tema e-saúde e suas aplicações na Odontologia.

2.2 Objetivos Específicos

- Apresentar os termos mais frequentemente encontrados na literatura na área da e-saúde, bem como seus respectivos significados.
- Apresentar uma breve revisão histórica sobre a utilização das TIC em saúde.
- Revisar na literatura informações sobre as principais iniciativas envolvendo e-saúde no Brasil, com foco nas iniciativas governamentais.
- Apresentar algumas formas de aplicação de e-saúde na área da Odontologia, conforme registradas na literatura internacional e nacional.
- Relatar experiências envolvendo aplicações de e-saúde no estado de Santa Catarina e na Universidade Federal de Santa Catarina.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Conceitos gerais

Desde os anos 90, quando a Internet ganhou popularidade, diferentes termos foram criados para descrever as novas possibilidades de comunicação e troca de informações em saúde. Como ocorre com tantos neologismos, seus significados tendem a sofrer uma grande variação dependendo do contexto em que são utilizados e do grupo que os utiliza, até que se estabeleça um consenso sobre seus precisos significados (OH et al, 2005; PAGLIARI et al, 2005).

Telemedicina e Telessaúde foram os termos mais encontrados na literatura para descrever o conceito do uso das TIC em saúde. Tais termos vêm sendo utilizados como sinônimos em diversos âmbitos, embora autores como Della Mea et al (2001) defendam ser o primeiro (Telemedicina) um termo inadequado, por referir-se apenas aos profissionais médicos.

Para Zimlichaman (2005) o termo Telemedicina refere-se ao uso das TIC para proporcionar atendimento de saúde através de distâncias geográficas.

Pagliari et al. (2005) levantaram alguns significados alternativos, menos teóricos e mais comportamentais/culturais - no uso destes termos. Por exemplo, reportaram seu uso na descrição de mudanças no ambiente cultural, especialmente no que se refere ao empoderamento do paciente (acesso à informação e habilidade para usá-la) e no reflexo disto no paciente como participante nas tomadas de decisão em conjunto com o médico. Mais amplamente, o termo caracterizaria não somente um desenvolvimento da tecnologia, mas também uma nova forma de trabalho, uma atitude e um relacionamento via acesso em rede, uma forma de pensamento globalizado, com o objetivo de promover o cuidado em saúde.

Rüdiger (2011) entende que o uso do termo Telessaúde envolva, no mundo cibernético, os fenômenos gerados pelo avanço da telemática.

Bashshur et al. (2011) entendem o termo Telemedicina como um conceito multidimensional, podendo ter significados diferentes dependendo do contexto em que está inserido. Estes autores também defendem que mais pesquisas devem ser feitas, a fim de esclarecer melhor os novos termos que a Telemedicina dá origem e a sua taxonomia.

Silva e Moraes (2012), consideram que Telessaúde é toda atividade em rede através de computadores e que possibilita a troca entre pesquisa translacional e serviço de saúde, envolvendo não somente o campo de estudos da cibercultura, mas também a política de saúde pública do país (no caso, o Brasil).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), em seus últimos documentos, definiu de forma ampla o termo *e-health* (que traduzimos como e-saúde) como o adequado para descrever o uso das TIC no setor de saúde. Exemplos de e-saúde incluiriam o uso dessas tecnologias no tratamento de pacientes, na condução de pesquisas, na educação das equipes de trabalho em saúde, no rastreamento de doenças e no monitoramento em saúde pública¹ (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2013).

Gomes-da-Silveira e Oliveira (2012) também entendem esta prática englobando tratamento e prevenção de doenças e problemas de saúde, diagnóstico, educação continuada e pesquisa.

A partir deste ponto, nesta revisão – visando não confundir o leitor – optou-se pela utilização do termo e-saúde (sugerido pela OMS) como o agregador para todas as iniciativas que serão descritas, embora muitas vezes não tenha sido o utilizado pelos autores no texto original.

3.2 Breve histórico

O primeiro registro encontrado sobre utilização de TIC para transmissão de dados em saúde data do início do século 20, quando dados de eletrocardiograma foram transmitidos via linha telefônica. (EINTHOVEN, 1906 apud WHO, 2010)

Na década de 60, militares norte-americanos (incluindo seu programa espacial) usaram as TIC para acompanhar soldados e astronautas à distância (WHO, 2010). Atualmente, ações e investimentos em e-saúde são cada vez mais comuns na prática da medicina moderna, crescendo de forma inequívoca e sustentada (MARIANI, 2012).

Também alguns indivíduos, já na década de 70, fizeram uso de TIC disponíveis no momento. São exemplos o uso da televisão para facilitar consultas entre especialistas em um instituto psiquiátrico e clínicos gerais em um hospital psiquiátrico e a prestação de aconselhamento médico especializado de um grande hospital escola para

¹ <http://www.who.int/topics/ehealth/en/>

um centro médico aeroportuário (WHO, 2010). Atualmente, as áreas de teleradiologia, tele dermatologia e telepatologia são as mais desenvolvidas mundialmente (WHO, 2010)

3.3 Vantagens e desvantagens da utilização de estratégias de e-saúde

A e-saúde tem grande potencial para reduzir a variabilidade de diagnósticos, assim como melhorar o manejo clínico e a prestação de serviços de saúde para pacientes em todo o mundo, melhorando o acesso, a qualidade, a eficiência e a relação custo benefício (WHO, 2010).

Contudo, sua aplicação envolve grandes desafios humanos e culturais. Alguns profissionais de saúde e pacientes resistem a adotar modelos de serviço diferentes das modalidades tradicionais a que já estão acostumados. Somando a isso, uma barreira para o bom uso da e-saúde é que os usuários precisam ser devidamente orientados e estar familiarizados com essas novas práticas. Precisa-se combater o analfabetismo digital (WHO, 2010).

Outro obstáculo a ser superado é a falta de embasamento legal para a prática da e-saúde. Não há, por exemplo, legislação aplicável a profissionais de saúde atuem em diferentes países. Adicionalmente, são ainda reduzidas as políticas de governo que pautem sobre assuntos como privacidade e confidencialidade de dados na transferência de arquivos médicos, autenticação digital do profissional e responsabilidade médica. Finalmente, sistemas de informação utilizados em e-saúde são complexos, havendo possibilidade de falhas e, assim, risco de morbidade ou até de morte ao paciente (WHO, 2010).

Avaliações econômicas também podem fornecer informações importantes sobre o quanto as TIC representam o uso eficiente dos recursos disponíveis, ao comparar o custo benefício entre e-saúde e métodos de atendimento de saúde convencionais (MISTRY, 2012). Portanto, há uma grande discussão envolvendo a utilização de estratégias de e-saúde e custo benefício. Whitten et al. (2002), Dávalos et al. (2009) e Mistry (2012) apresentam e discutem essas avaliações e seus nuances em artigos publicados.

3.4 Formas de aplicação das TIC em saúde

A aplicação da e-saúde vem se dando de modos distintos, conforme as necessidades e ferramentas envolvidas. A partir dessa compreensão, diversos outros termos são empregados, sendo importante que se conheça seus significados.

O meio utilizado para o compartilhamento das informações pode diferir. Foram encontrados os seguintes termos para descrever tais meios: audioconferência, teleconferência, videoconferência e webconferência.

Audioconferência é o "processo que utiliza as telecomunicações e que permite a dois ou mais indivíduos ou grupos geograficamente distintos conversarem utilizando sistemas de voz." (PRIBERAM DICIONÁRIO, 2014).

Teleconferência é a "conferência na qual mais de dois interlocutores estão em lugares diferentes, ligados por telefonia, televisão ou computador." (HOUAISS, 2009).

Videoconferência é a "teleconferência realizada interativamente, com transmissão de imagem e som entre os interlocutores, via televisão, em circuito fechado ou rede de computadores." (HOUAISS, 2009).

Webconferência é um encontro virtual realizado entre dois ou mais participantes através de softwares conectados à internet que possibilitam o compartilhamento de apresentações, voz, vídeo, textos e arquivos (NILSSEN; GREENBERG, 2009).

Como já pontuado anteriormente, a OMS entende que e-saúde incluiria o uso das TIC no tratamento de pacientes, na condução de pesquisas, na educação das equipes de trabalho em saúde, no rastreamento de doenças e no monitoramento em saúde pública. Nesses diferentes "braços" de utilização, também há termos adicionais a serem explicados.

E-saúde no tratamento de pacientes poderia envolver, entre outros: telediagnóstico, teleconsultoria, segunda opinião diagnóstica e telecirurgia. Também neste grupo foi incluído o conceito de prontuário eletrônico do paciente, por questão de similaridade.

Telediagnóstico é o "diagnóstico efetuado a distância, graças à transmissão de imagens ou dos dados necessários sobre o paciente, por telecomunicação." (HOUAISS, 2009).

Teleconsultoria é uma consulta feita pelo profissional ou gestor da área da saúde, que aborda problemas clínicos, ações em saúde ou questões sobre o processo de trabalho e que se faz pela internet para

comunicação entre o solicitante e o Núcleo de Telessaúde (TELESSAÚDE RS, 2014).

Segunda opinião diagnóstica é "o direito do paciente de determinar, receber, selecionar o seu tratamento médico de preferência. Também é um termo usado pelos serviços médicos para designar uma consulta adicional com outro médico ou grupo de médicos, solicitada pelo paciente ou pelo profissional que o está atendendo." (SUTHERLAND e VERHOEF, 1994, apud SABBATINI, 2000). O processo de segunda opinião diagnóstica pode acontecer via e-saúde.

Telecirurgia é o desenvolvimento de um procedimento cirúrgico por um cirurgião à distância, usando tecnologias de telecomunicação e robótica (ARAÚJO-FILHO et al., 2012).

O prontuário eletrônico do paciente, de acordo com o Conselho Federal de Medicina (2012), é uma ferramenta de TIC de alta qualidade, segura, que pode auxiliar o médico no registro da história clínica e exame físico, assim como na solicitação de exames e prescrição de medicamentos digitalmente.

Com relação à aplicação da e-saúde na educação das equipes de trabalho em saúde (e aqui também serão incluídos alguns termos utilizados de forma geral e envolvendo de Educação à Distância - EaD), considerou-se importante definir: teleducação, objetos de aprendizagem, biblioteca digital, biblioteca virtual, webinar, workshop e Moodle.

Teleducação é o "processo de ensino por meio de correspondência postal, rádio, televisão, internet etc., que se caracteriza pela não contiguidade do professor; educação a distância, ensino a distância." (HOUAISS, 2009).

Objeto de aprendizagem é definido como "qualquer entidade, digital ou não digital, que possa ser usada para aprendizagem, educação ou treinamento." (IEEE, 2002).

Biblioteca digital é uma coleção de serviços e objetos de informação cuja organização, estrutura e apresentação estão disponíveis direta ou indiretamente via eletrônica/digital (LEINER, 1998).

Biblioteca virtual é uma biblioteca que existe apenas fazendo uso da tecnologia de realidade virtual, sendo assim um software imita o ambiente de uma biblioteca em duas ou três dimensões, afim de criar um meio de total imersão e interação. Seria possível circular entre salas, escolher um livro nas estantes, "tocá-lo", abri-lo e lê-lo (MARCHIORI, 1997).

Webinar é termo utilizado para descrever "uma ocasião quando um grupo de pessoas conecta-se à internet, ao mesmo tempo, para

estudar ou discutir um assunto." (CAMBRIDGE DICTIONARIES ONLINE, 2014).

Workshop é um "seminário ou curso interativo, de curta duração, em que técnicas, habilidades, saberes, artes, etc. são demonstrados e aplicados; oficina, laboratório." (HOUAISS, 2009).

Moodle é "uma plataforma [virtual] de aprendizado desenhada para fornecer a educadores, administradores e alunos um único sistema robusto, seguro e integrado, criando um ambiente personalizado para o aprendizado." (MOODLE, 2014).

Finalmente, e ainda considerando os exemplos do uso de e-saúde conforme a OMS, destaca-se no rastreamento de doenças e no monitoramento em saúde pública o seguinte termo: telemonitoramento (ou televigilância).

Telemonitoramento ou televigilância é "o monitoramento remoto de pacientes incluindo o uso de áudio, vídeo, outras formas de telecomunicações e tecnologias eletrônicas de processamento de informação para monitorar o estado do paciente à distância." (TELEMEDICINE, 1996).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011) mHealth (mobile health) está contida em eHealth e é definida pelo uso de aparelhos móveis, como: celular, aparelhos de monitoramento de pacientes, tablets ou outros aparelhos sem fio, como suporte para prática médica à distância.

3.5 Formas de interação

As TIC dão a possibilidade de duas formas de comunicação para os profissionais envolvidos: síncrona e assíncrona. Na forma síncrona os participantes comunicam-se em tempo real e na forma assíncrona não (SKELTON-MACEDO et al., 2012). Há vantagens e desvantagens na escolha de cada uma dessas formas de interação, compiladas no Quadro 1.

Interações síncronas são também conhecidas como em tempo real (*real time*) ou ao vivo (*live*). Transmissões síncronas de dados, áudio e vídeo estão disponíveis ao receptor quase imediatamente. Interações síncronas permitem revisão e discussão simultânea de um arquivo, situação, condição ou paciente. Exemplos de interações utilizando tecnologias síncronas incluem conversas telefônicas, salas de conversação pela internet (*chat*) e videoconferência (MAHEU, WHITTEN e ALLEN, 2001).

Interações assíncronas utilizam tecnologias *store-and-forward* (baseadas no armazenamento e posterior encaminhamento). Tal perfil de interação provê grande flexibilidade, pois não depende da presença simultânea dos participantes. Neste caso, a informação é compilada pelo emissor e posteriormente enviada ao receptor, que pode recuperá-la quando for conveniente. São exemplos desse tipo de interação: e-mail, transmissão de imagens (teleradiologia, telepatologia, teledermatologia, etc.) e acesso a materiais de ensino à distância por profissionais na educação continuada, pesquisa e administração (MAHEU, WHITTEN e ALLEN, 2001).

	Síncrona <i>(real time)</i>	Assíncrona <i>(store-and-forward)</i>
Possibilidade de exame virtual	Sim	Não
Interatividade com o paciente	Sim	Não
Tempo de resposta	Imediato	Retardado
Qualidade da imagem	Baixo	Alto
Largura de banda requerida	Alto	Baixo
Custo	Alto	Baixo
Necessidade de agendamento	Alto	Baixo
Necessidade de tempo	Alto	Baixo
Conveniência	Baixo	Alto
Treinamento	Alto	Baixo

Quadro 1 – Quadro comparativo entre as interações síncrona (real time) e assíncrona (store-and-forward).

FONTE: <http://pt.slideshare.net/PauloLopes11/apresentao-geral-telemedicina-e-telessade>

Recentemente, uma abordagem híbrida tem sido utilizada, combinando os modelos síncrono e assíncrono. Um exemplo da teledermatologia envolve o uso de câmeras fotográficas para capturar imagens de lesões em pele, que são avaliadas (assíncrono) previamente a sessões de videoconferência (síncrono) (BABA, SEÇKIN e KAPDAĞLI, 2005).

3.6 Iniciativas de e-saúde no Brasil

As primeiras experiências em e-saúde no Brasil foram desenvolvidas nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Pernambuco. Em 1997, a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP criou a Disciplina de Telemedicina (DTM) no Departamento de Patologia, tendo como objetivos: ensinar Telemedicina em nível de graduação e pós-graduação, incentivar a prática da Telemedicina, prestar

serviços à comunidade e pesquisar e acompanhar a evolução da Telemedicina (TELESSAÚDE NÚCLEO SÃO PAULO, 2013). Já em Minas Gerais a história teve início em 1998 quando a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) foi inserida na área de telemedicina por meio do projeto Rede Metropolitana de Alta Velocidade (REMAVE), coordenado pelo Laboratório de Computação Científica (LCC/CENAPAD) da UFMG, sendo que logo em seguida o Hospital das Clínicas da UFMG (HC/UFMG) se juntou ao projeto (CENTRO DE TELESSAÚDE HOSPITAL DE CLÍNICAS - UFMG, 2013). Alguns anos depois, em 2003, a e-saúde foi implantada em Pernambuco na Faculdade de Ciências Médicas (FCM) e na Universidade de Pernambuco (UPE) através da assinatura de um termo de cooperação técnica entre a FCM e o Núcleo de Telessaúde da Universidade Federal de Pernambuco (NUTES - UFPE), para a realização de um projeto de extensão para profissionais de Unidades de Saúde da Família do Recife na área da Dermatologia, através de capacitação à distância por tele e videoconferências (NUTE NÚCLEO DE TELESSAÚDE, 2013).

No Brasil, a telemedicina como ação do SUS foi implementada através do Programa Telessaúde Brasil Redes. Este programa, de abrangência nacional, visa a melhoria do atendimento na atenção básica no SUS (TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013), e vem sendo implementado a partir de 2007. O Projeto Piloto em apoio à Atenção Básica envolveu nove Núcleos em Telessaúde localizados nos estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013).

A criação da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) teve início em janeiro de 2006 com 19 Hospitais Universitários (HUs) e de ensino. Logo em 2007, mais 38 instituições foram incluídas na rede, totalizando todos os HUs nas Universidades Federais, sendo implantados também Núcleos nas Instituições Federais de Ensino (IFES). Em 2008 outras 26 instituições foram agregadas à rede através de convênio com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e em 2009 foram mais 75 instituições. Em 2010, a RUTE totaliza 150 instituições (MESSINA; RIBEIRO FILHO, 2013).

3.6.1 O Programa Telessaúde Brasil

Inicialmente, a Portaria nº 35/GM/MS de 4 de janeiro de 2007 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011) incluiu o Programa Telessaúde

Brasil, como uma ação do Programa MAIS SAÚDE. O programa visava aprofundar e renovar os pilares de criação do SUS: universalidade, equidade e integralidade (PROGRAMA MAIS SAÚDE - Direito de Todos, 2007). Três anos mais tarde, a Portaria nº 402/GM/MS de 24 de fevereiro de 2010 revogou a Portaria nº 35 GM/MS e expandiu à nível nacional o Programa Telessaúde Brasil (TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013).

Segundo o portal Telessaúde Brasil (2013), os objetivos a serem alcançados pelo programa são:

- Melhorar o atendimento na Atenção Básica no SUS, visando aumentar a resolubilidade do nível primário de atenção;
- Reduzir os custos e tempo de deslocamentos;
- Fixar os profissionais de saúde nos locais de difícil acesso;
- Aumentar a agilidade no atendimento prestado;
- Otimizar o sistema como um todo e, dessa forma, beneficiar aproximadamente 10 milhões de usuários.

O Programa Telessaúde Brasil oferece serviços bem específicos, tendo em vista alcançar os seus objetivos: (1) Teleconsultoria, (2) Telediagnóstico, (3) Teleducação, e (4) Segunda Opinião Formativa (TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013). Muitos dos termos também utilizados em outros contextos recebem significado específico no âmbito desse Programa, motivo pelo qual serão definidos a seguir. **Teleconsultoria** é a troca de informação, através das TIC, entre profissionais da área da saúde, com o objetivo de esclarecer dúvidas sobre procedimentos clínicos; pode ser síncrona ou assíncrona (HADDAD, 2011). **Telediagnóstico** é o serviço autônomo que faz uso das TIC com a finalidade de promover auxílio diagnóstico à distância (Portaria Nº 2.546, de 27 de Outubro de 2011); o serviço proporciona captura, armazenamento e distribuição de sinais e imagens médicas integradas ao Telessaúde Brasil (REDENUTES, 2013). **Teleducação** envolve a capacitação duradoura e contínua das Equipes de Saúde da Família (NOVAES et al., 2012), por meio de conferências, aulas e cursos ministrados com o uso das TIC (Portaria Nº 2.546, de 27 de Outubro de 2011). Finalmente, **Segunda Opinião Formativa** é, de acordo com a Portaria Nº 2.546, de 27 de Outubro de 2011, uma "resposta sistematizada, construída com base em revisão bibliográfica, nas melhores evidências científicas e clínicas e no papel ordenador da atenção básica à saúde, a perguntas originadas das teleconsultorias, e selecionadas a partir de critérios de relevância e pertinência em relação às diretrizes do SUS".

3.6.2 A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)

A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) é uma infraestrutura que visa conectar as Unidades de Faculdades e Hospitais Universitários de Ensino em diferentes estados do país, que tenha em funcionamento projetos de Telemedicina, facilitando a comunicação e a colaboração entre esses grupos de pesquisa por meio da RNP. A RUTE proporciona benefícios advindos do intercâmbio de conhecimentos médicos especializados, teleconferências, cursos de capacitação e formação continuada, discussão entre equipes médicas resultando na melhoria no atendimento dos usuários do Sistema Único de Saúde nas regiões mais remotas e desprovidas de atendimento médico especializado (RNP, 2006).

Os Grupos Especiais de Interesse (*Special Interest Groups - SIG*) são grupos que estabelecem parcerias para o desenvolvimento de um trabalho em rede nacional. Essas redes geram uma troca de experiências e semeiam a geração de conhecimento (MOTA; OLIVEIRA, 2013).

Os SIG são uma forma da RUTE estimular a integração e a colaboração entre profissionais da saúde. Esses grupos promovem debates, discussões de caso, aulas e diagnósticos à distância. No presente momento, são mais de 300 instituições participantes de cerca de 40 SIG que abrangem as mais diversas áreas, como por exemplo: Psiquiatria, Cardiologia, Enfermagem, Oftalmologia, Dermatologia, Odontologia, entre outras. Qualquer instituição pode participar dos SIG RUTE, com seus próprios recursos, basta fazer uma solicitação à RUTE. (RUTE, 2011a)

Na área da Odontologia, atualmente são quatro os SIG em funcionamento, com os objetivos abaixo descritos:

- **SIG Diagnóstico Bucal:** Criado em 2007, foca o estabelecimento de uma rede colaborativa de discussão de casos e segunda opinião diagnóstica, no contexto das doenças bucomaxilofaciais. A troca de informações e experiências visa favorecer o aprimoramento da pesquisa científica, a educação continuada dos participantes, bem como favorecer a agilidade de diagnóstico e tratamento de doenças bucais especialmente de casos de alta complexidade, raros e/ou de difícil identificação (RUTE, 2011b). As sessões tem o seu funcionamento com professores das áreas de Estomatologia, Patologia Bucal e Radiologia Odontológica, que mantém vínculo com instituições de ensino superior; são realizadas através de

webconferências, quinzenalmente e com duração de uma hora. As sessões envolvem apresentações de casos com diagnóstico final já estabelecido e outros ainda sem diagnóstico estabelecido, discussão de artigos ligados a casos e modelos "como eu trato"/"como eu diagnostico" (MEURER et al., 2013a).

- **SIG Bucomaxilofacial:** Criado em 2009 com a proposta de promover a discussão de situações e casos clínicos atendidos e vivenciados na área da assistência de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial. É também seu objetivo a implementação de diretrizes clínicas na área, a partir das reuniões e discussões dos membros do Grupo (RUTE, 2011c).
- **SIG Saúde Bucal e Coletiva:** Criado em 2012 (Gonçalves et al., 2014), visa proporcionar um espaço de encontro para discutir o desenvolvimento do trabalho odontológico a partir das necessidades das pessoas e a incorporação de novos processos de trabalho em saúde bucal, redes de atenção, permitindo sua modelagem às transições epidemiológicas, demográficas, econômicas e sociais. Assim, abordará grandes eixos e seus desdobramentos: educação e construção da cidadania; controle social entre outros temas (RUTE, 2011d).
- **SIG Teleodontologia:** Criado em 2013, visa promover a troca e o compartilhamento de experiências no que se refere à integração das TIC às práticas da Odontologia, promover a criação de novos Núcleos de Teleodontologia, apoiando as ações de Telessaúde no país e a integralidade da atenção à saúde, por meio da articulação dos conteúdos e da saúde bucal com a saúde geral e a atuação da equipe multiprofissional. Também pretende atuar de forma integrada com os demais SIG, em especial com o da Rede Nacional de Pesquisa em Telessaúde, Odontologia em Saúde Coletiva, Diagnóstico Bucal e Cirurgia Bucomaxilofacial. Atuar também de forma transversal com os demais SIG em geral, sempre que se aplicarem questões relacionadas à saúde bucal, ou ao processo de ensino-aprendizagem em geral (RUTE, 2011e). Conforme Skelton-macedo, Antoniazzi e Haddad (2013), este SIG é primordial no compartilhamento de experiências, criação e início de redes colaborativas. Estas ações permitem o empoderamento de populações específicas em Odontologia no uso das TIC, ajudando na divulgação de ações, conquistas e inovações que melhorarão os atos futuros de todos os participantes.

3.6.3 Iniciativas de e-saúde no Estado de Santa Catarina

Em Santa Catarina, segundo o portal Telessaúde Santa Catarina (TELESSAÚDE SANTA CATARINA, 2013), iniciativas em e-saúde datam de 2005, com o objetivo de tornar mais acessível ao cidadão o acesso a exames médicos. Foi criado um serviço de envio de exames e emissão de laudos à distância por especialistas, numa parceria da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com a Secretaria de Estado da Saúde (SES/SC). A tecnologia foi desenvolvida dentro da UFSC pelo Grupo Cyclops, que existe desde 1998 no Departamento de Informática e Estatística, do Centro Tecnológico da UFSC. Em 2007, quando o Ministério da Saúde criou o Programa Telessaúde Brasil, o Núcleo de Telessaúde do HU/UFSC foi incluído entre os primeiros Núcleos de Telessaúde a serem aprovados no Brasil, considerando a experiência em Telemedicina e cobertura já implantada. Em 2010, todos os serviços de envio de exames e emissão de laudos e as atividades do Programa Telessaúde Brasil em Santa Catarina fundiram-se, formando o Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde (STT).

Segundo o Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde (2010a), no estado são oferecidos os serviços de: teleconsultoria, webconferência, cursos à distância e telediagnóstico.

Para o Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde (2010b), a teleconsultoria é dividida em dois serviços: a Teleconsultoria Clínica e a Teleconsultoria de Processo de Trabalho. A primeira é uma consulta requerida por médicos, enfermeiros e dentistas da rede de Atenção Básica do estado para um teleconsultor do Núcleo de Telessaúde, especialista em Saúde da Família, com o propósito de esclarecer dúvidas sobre diagnóstico, terapêutica, ações de saúde ou relacionadas ao trabalho com pacientes ou famílias, em tópicos de saúde mais complexos e interdisciplinares. Já a segunda, é uma:

Consulta solicitada por profissionais da rede de Atenção Básica do estado, para um teleconsultor especialista em Saúde da Família, visando dar suporte para dificuldades na organização do processo de trabalho da equipe.

A Teleconsultoria Clínica e a Teleconsultoria de Processo de Trabalho podem ser realizadas de forma síncrona (via voz e vídeo) ou assíncrona, em que respostas são formuladas em até 72 horas úteis e

encaminhadas para o solicitante (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010b).

As webconferências no Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde (2010c) dão-se em forma de palestras virtuais, com o foco para todas as equipes de saúde da família do estado, visando melhorar a resolubilidade por meio de discussão do processo de trabalho e sobre questões clínicas. Essas webconferências atualmente ocorrem todas as quartas-feiras, às 15 horas. Às quintas-feiras, dependendo da demanda, ocorrem workshops que abordam questões clínicas destinadas a categorias profissionais específicas.

Os cursos à distância oferecidos são autoinstrucionais e de curta duração. Eles tem o objetivo de atualizar os profissionais da Atenção Básica com base em temas relacionados com o processo de trabalho e com a prática clínica da equipe de saúde da família, a fim de melhorar a qualidade do atendimento à população. Esses cursos são ministrados a distância por meio de TIC pelo Moodle, integrado com o portal do Telessaúde SC (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010d).

Finalmente, o Portal também oferece serviços de telediagnóstico, que permite o acesso a exames via Internet, assim como a emissão de laudos à distância. A tecnologia foi desenvolvida pela UFSC (Grupo Cyclops), tendo o governo do Estado de Santa Catarina se interessado pela iniciativa e já em 2005 criado a Rede Catarinense de Telemedicina (RCTM). À época, a cidade de Quilombo (no oeste de Santa Catarina) acolheu o projeto piloto, tendo sido instalado um eletrocardiógrafo no município, sendo os exames enviados para o Portal e laudados à distância por médicos cardiologistas em Florianópolis. A partir desse piloto, e com investimento do governo do Estado, a RCTM se expandiu, estando disponível na quase totalidade do estado (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010a). Os serviços de telediagnóstico abrangem exames de eletrocardiograma, dermatológicos e de radiologia, e os exames são realizados na cidade onde o paciente reside, em Unidades Básicas de Saúde ou Policlínicas e posteriormente enviados para centros de referência. Esta modalidade gerou uma redução de tempo e custos de viagem e também facilita o acesso do cidadão a seus exames, uma vez que permite o acesso imediato pelos especialistas aos exames realizados (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010e). Em maio de 2011 a oferta de serviços de telediagnóstico estava presente em 98% dos municípios catarinenses, e o sistema já

contabilizada a casa dos 1 milhão de exames laudados à distância (TAKEDA, 2011).

Esses quatro serviços (teleconsultoria, webconferência, cursos à distância e telediagnóstico) fazem parte do Projeto Nacional de Telessaúde Aplicado à Atenção Primária - SC (VON WANGEHEIN; CAVALCANTE; WAGNER, 2013).

3.7 Teleodontologia

A Odontologia tem visto uma extensa inovação do campo tecnológico nos últimos anos. Teleodontologia abrange a troca de informações clínicas e imagens de cunho odontológico por longas distâncias para um melhor tratamento, conseqüentemente melhorando o acesso à saúde bucal e diminuindo custos (JAMPANI et al., 2011). Teleodontologia envolve diversas aplicações eletrônicas - como por exemplo: prontuários digitais, diagnóstico, sistemas para suporte de tomadas de decisões clínicas e educação continuada. O uso das TIC foi amplamente divulgado no meio médico, inicialmente como telemedicina e atualmente como *e-health*, e terá um grande impacto na Odontologia. (BAUER e BROWN, 2001). Com a evolução da Teleodontologia, novas formas para melhorar o nível de atendimento ao paciente surgirão e será possível reformular o modelo de trabalho atual (BIRNBACH, 2000).

Para Clark (2000), a Teleodontologia tem o potencial de ajudar os dentistas a melhor atender seus pacientes enquanto, ao mesmo tempo, aumenta os seus conhecimentos. Contudo, o cirurgião-dentista deve estar atento a algumas questões como: capacitação, imperícia, uso da tecnologia, ética e segurança no meio digital (GOLDER; BRENNAN, 2000). Edirippulige et al. (2007) também afirma que os países em desenvolvimento são os maiores beneficiados pelas iniciativas de e-saúde

Os primórdios da Teleodontologia encontram-se em aplicações militares. Em 1994 o Exército americano iniciou um projeto que usava o telefone para transmissão de dados, de forma síncrona e assíncrona. Os pacientes que fizeram parte do projeto relataram uma melhora sensível no atendimento odontológico. O programa chamava-se "*Total Dental Access*" e envolvia consultas a especialistas sobre casos clínicos de soldados-pacientes que se encontravam em áreas remotas (CHEN et al. 2003).

Modalidades e iniciativas de uso das TIC em saúde como apoio às atividades do profissional cirurgião-dentista são recorrentes na literatura internacional. Um artifício bem documentado e testado na

literatura é o uso de câmeras fotográficas no auxílio do desenvolvimento das práticas de Odontologia, Teleodontologia e telediagnóstico. No estudo de Kopycka-Kedzierawski, Billings e McConnochie (2007) o objetivo foi avaliar a viabilidade e confiabilidade do uso de câmeras intraorais na triagem de doenças da cavidade bucal, principalmente lesões de cárie. Os autores usaram uma rede de telecomunicações já existente e compararam os resultados do diagnóstico com o uso de uma câmera intraoral (telediagnóstico) com o exame intraoral tradicional. Não houve diferença estatística significativa entre as duas formas de exame; portanto, mostrando que o uso de câmeras intraorais é uma alternativa viável e de baixo custo no uso em exames diagnósticos.

Também no estudo de Boye e colaboradores (2013), foi comparado o método de exame visual desenvolvido pela *British Association for the Study of Community Dentistry* e telediagnóstico utilizando câmeras intraorais para detectar lesão de cárie em crianças. As crianças foram examinadas visualmente por examinadores treinados e também foram feitas fotografias dos seus dentes com o uso da câmera intraoral. Os mesmos examinadores treinados examinaram as fotografias. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois métodos. O uso da câmera intraoral foi considerado equivalente ao exame visual e mais vantajoso nos quesitos de redução de viés de avaliação (diminuir as chances de dois examinadores proporem diagnósticos diferentes para a mesma lesão), possibilidade de exame a distância e arquivamento. No entanto, nesse estudo, o autor e seus colaboradores destacam o custo elevado da câmera e o maior tempo necessário para a aquisição das imagens.

Já o trabalho de Brüllmann et al. (2011) mostrou uma ênfase diferente no uso de câmeras intraorais. O estudo testou a viabilidade do uso de fotografias para encontrar a entrada de canais radiculares em imagens feitas por câmeras intraorais em 50 dentes acessados endodonticamente. As imagens foram examinadas por 20 examinadores treinados, que marcavam a entrada do canal nas fotografias. Os locais marcados eram posteriormente verificados em cortes histológicos. Os resultados mostraram que o reconhecimento à distância de canais radiculares por dentistas experientes é viável, e que o aumento da disponibilidade de câmeras intraorais em consultórios odontológicos cria novas ferramentas para auxiliar dentistas e pacientes. Os autores concluíram que essa metodologia pode aumentar o sucesso de tratamentos endodônticos uma vez que dentistas menos experientes podem obter ajuda de colegas especialistas, já que as imagens

capturadas podem ser enviadas por e-mail, agilizando ao máximo o processo.

Continuando na área de telediagnóstico, no Paraná, Brasil, Torres-Pereira et al. (2013), desenvolveram um estudo cujo objetivo foi avaliar a aplicação do telediagnóstico em Odontologia através do envio de imagens digitais por e-mail. A amostra foi composta por 60 pacientes. A história clínica e as imagens das lesões foram gravadas usando tabelas e fotografias digitais. Posteriormente, as informações foram enviadas para dois examinadores treinados que só poderiam fornecer duas hipóteses de diagnóstico. Os autores concluíram que o telediagnóstico pode aumentar o número de acertos de diagnósticos.

Bradley et al. (2010), também concordam que o uso da Teleodontologia para o manejo de pacientes com lesões intraorais pode funcionar com sucesso, principalmente na tomada da decisão de encaminhar ou não um determinado paciente para uma segunda avaliação clínica.

Também na área de telediagnóstico, Zadik et al. (2012), compararam a taxa de acerto de diagnóstico entre dez especialistas em medicina oral e dez especialistas em odontologia. Foram usadas imagens capturadas por câmeras intraorais em dois momentos diferentes de 17 casos de lesões na mucosa bucal, cada par de fotografia foi apresentado com e sem uma escala de calibração (contendo medidas e matizes). Cada participante teve que responder um questionário avaliando mudança de tamanho, cor, localização e severidade. Especialistas em medicina oral tiveram um maior acerto do que especialistas em odontologia e o uso da uma escala de calibração ajudou a elevar os índices de acerto.

Aziz e Ziccardi (2009) demonstraram como o uso de telefones celulares *smartphones* é forma eficiente e eficaz para consultar um especialista a distância e deve ser considerada pelo cirurgião bucomaxilofacial. No seu trabalho os autores descrevem quatro casos em que o telefone celular *smartphone* foi usado com esse intuito. Os quatro casos exemplificam basicamente situações em que imagens de radiografia ou tomografia computadorizada foram baixadas no *smartphone* para um melhor entendimento ou foram enviadas para um especialista para um melhor diagnóstico. Os autores concluíram que este procedimento permite uma maior eficiência da consulta e melhor triagem e, sendo assim, um melhor atendimento do paciente.

A modalidade de teleconsulta também é relatada na literatura. Ignatius, Perala e Makela (2010) investigaram o uso de videoconferência entre um dentista especialista e um clínico geral, a fim

de realizar diagnóstico e montar plano de tratamento para pacientes que necessitavam de tratamento protético ou reabilitador oral. Em 24 de 27 teleconsultas, o diagnóstico e o plano de tratamento puderam ser realizados. Especialista, clínico geral e paciente ficaram satisfeitos com a modalidade de teleconsulta. Os autores concluíram que a teleconsulta em Odontologia tem o potencial de aumentar o alcance de especialistas em áreas menos povoadas da Finlândia.

Lienert et al. (2010) também pesquisaram sobre as vertentes da teleconsulta. O objetivo do seu estudo foi avaliar a frequência com que telefonemas, buscando informações sobre trauma dental, eram feitos para um grande centro de e-saúde na Suíça. Um total de 672 telefonemas ligados à trauma dental após acidentes foram levantados. O autor e seus colaboradores concluíram que serviços de e-saúde podem ser de grande ajuda para casos de trauma dental, oferecendo bom suporte quando um dentista não estiver disponível localmente.

Já em Turim (Itália), Roccia et al. (2005) desenvolveram um serviço de traumatologia bucomaxilofacial auxiliado por e-saúde. Os autores relataram 2 anos de experiência de uso de um sistema de e-saúde PATATRAC no manejo de trauma bucomaxilofacial, onde 38 hospitais regionais fizeram, no período de 2 anos, 18 teleconsultas à divisão de Cirurgia Bucomaxilofacial para avaliação de trauma bucomaxilofacial. Os autores concluíram que, apesar do pequeno número de teleconsultas, o estudo demonstrou a eficiência do sistema reduzindo os custos e transferências desnecessárias de pacientes. Adicionalmente, observaram que o uso do sistema permitiu: (1) maior facilidade na transferência de informações clínicas para o centro especializado, sendo possível fazer isto em tempo real e agilizando o atendimento; (2) facilitar a decisão de transferir ou não o paciente para um centro especializado, poupando assim recursos; isto fez com que fosse possível reduzir em 50% as transferências de pacientes; (3) a criação de um banco de dados epidemiológicos para futuros usos.

Na Espanha, Salazar-Fernandez et al. (2012) também estudaram a modalidade de teleconsulta e avaliaram a eficácia de um sistema *store-and-forward* como um método de seleção, diagnóstico e tratamento de pacientes com disfunção da articulação temporomandibular encaminhados da atenção básica para a atenção hospitalar. O estudo analisou o desenvolvimento e a eficácia desse método baseado nos índices de diagnósticos feitos, resolubilidade das teleconsultas, encaminhamentos para a atenção hospitalar, atraso do tratamento devido ao uso do sistema e números de reclamações. No período de dois anos 710 pacientes com disfunção da articulação temporomandibular foram

atendidos pela forma convencional e 342 pacientes com disfunção da articulação temporomandibular foram atendidos usando teleconsultas. Os autores concluíram que a e-saúde permite um diagnóstico correto e um tratamento adequado para a maioria das DTM a partir da atenção básica de saúde, diminuindo o tempo de espera e o tempo de tratamento, e também evitando custos desnecessários.

Blomstrand et al. (2012) descreveram um serviço de teleconsultoria oferecido pelo Departamento de Cirurgia Bucomaxilofacial do hospital da *Uppsala University* aos cirurgiões dentistas do serviço público da Suécia. Os prontuários de pacientes foram coletados em um banco de dados para discussão. Dez casos de pacientes foram analisados e discutidos durante uma rodada de teleconsultoria. Como resultados, dois pacientes foram encaminhados para tratamento com especialista e, para os oito restantes, o diagnóstico foi feito e o tratamento foi sugerido, sendo assim possível resolver o problema de saúde dos pacientes sem necessidade de encaminhamento. Os autores concluíram que o sistema de teleconsultoria descrito proporcionou um tratamento rápido e mais econômico. Apontaram ainda que cirurgiões-dentistas e técnicos em saúde bucal usam a teleconsultoria em busca de aconselhamento e para sanar dúvidas sobre manejo de pacientes, sobre possíveis encaminhamentos para serviços mais especializados e para acompanhamento de pacientes, entre outros. Os autores também afirmaram que o clínico geral tem rápido acesso à opinião de especialistas, fazendo com que o tempo de espera por atendimento do paciente seja reduzido. Para estes autores, com a expansão da e-saúde o resultado será a manutenção da qualidade, com aumento da disponibilidade como uma forma rápida, simples e menos onerosa de melhorar o atendimento básico de saúde. Ponderam que para que o tratamento de saúde para os pacientes seja feito da forma mais correta e efetiva, os profissionais de saúde precisam estar bem treinados e organizados no manuseio das soluções de telessaúde. Ressaltaram ainda a importância da colaboração multidisciplinar entre todos os profissionais de saúde, sendo a troca de conhecimento entre eles a melhor forma de beneficiarem-se dessas soluções.

O *Department of Veterans Affairs* dos Estados Unidos vem utilizando com sucesso a e-saúde, a fim de evitar que os veteranos de guerra precisem percorrer grandes distâncias em busca de tratamento odontológico nos hospitais para veteranos. Um exemplo são clínicas no estado da Flórida que foram conectadas com a Faculdade de Odontologia da Universidade da Flórida para permitir o envio de radiografias digitais, fotografias e prontuários digitais para a realização

de teleconsultas e telediagnóstico. Uma lei está tramitando na Câmara dos Deputados Federais dos Estados Unidos com o propósito de remover a exigência de que os profissionais da saúde sejam licenciados em cada estado que queiram exercer a profissão. A lei chama-se *Veterans E-Health & Telemedicine Support Act of 2013* e, se aprovada, permitirá que profissionais colaborem e consultem de forma irrestrita outros profissionais de outros estados americanos. Alguns estados já anteciparam-se e aprovaram leis estaduais parecidas; no entanto, outros 20 estados ainda apresentam restrições (DANIEL; KUMAR, 2014).

Tomuro (2004) fez um estudo piloto em que o objetivo foi desenvolver e avaliar um programa de teleducação para idosos a fim de informar sobre higiene bucal e cuidados gerais com a saúde. Ao final do estudo, os pacientes e familiares foram capazes de absorver novos conhecimentos sobre higiene bucal. Os autores concluíram que a teleducação é uma forma positiva de ensinar e melhorar a higiene bucal.

No estudo piloto de Yuen e Pope (2009), os autores mostraram como a Teleodontologia pode ajudar na higiene bucal de adultos tetraplégicos, investigando a viabilidade do uso de videoconferências para teleducação. Dois pacientes assistiram a uma videoconferência por semana durante um mês, ministrada por um terapeuta ocupacional, para que fossem treinados a melhorar a higiene bucal usando escova elétrica e irrigador oral. A experiência foi avaliada usando questionário e entrevista. Os dois pacientes ficaram satisfeitos com a modalidade de teleducação. Os autores concluem que o uso de videoconferência como ferramenta para melhorar a higiene bucal de pacientes pode levar a uma mudança de como essa informação chega normalmente aos pacientes atualmente, melhorando o acesso à informação de pacientes tetraplégicos em populações dispersas.

Questionários são uma forma recorrente de avaliar e-saúde na literatura. Moser et al. (2003), após aplicarem e analisarem os resultados de um questionário sobre e-saúde concluíram que era necessário aumentar o treinamento dentro das universidades para os alunos sobre as iniciativas de e-saúde. Também Edirippulige et al. (2007) mediram as percepções e atitudes de estudantes de medicina sobre estratégias de e-saúde através de um questionário. Os autores concluíram que os alunos tinham um déficit de conhecimento para aplicar na prática as estratégias de e-saúde. Nagarajappa e colaboradores (2013), realizaram um estudo para medir o conhecimento e atitudes relacionadas a Teleodontologia entre dentistas em Udaipur (Índia). Um estudo transversal foi conduzido entre 105 dentistas através de um questionário. Na sua pesquisa os autores identificaram que dentistas com mais de 10 anos de atuação no

mercado de trabalho tinham menos conhecimento sobre Teleodontologia do que os formados a menos de 5 anos e entre 5 a 10 anos. Também houve profissionais que se mostraram relutantes a adotarem essas novas estratégias, afirmando que preferem continuar usando os meios tradicionais de atendimento à saúde. Os autores especularam que tal postura poderia ser resultado da falta de programas de treinamento – e que a educação continuada desses profissionais poderia ser uma solução para aproximá-los de novas práticas. Os autores concluíram haver desigualdade de conhecimento sobre Teleodontologia entre os dentistas pesquisados e que as atitudes dos dentistas perante a Teleodontologia sugerem falta de treinamento.

Kummervold e Wynn (2012), resumiram e analisaram quatro grandes estudos já realizados, na Europa, sobre o uso da internet como fonte de informação relacionadas a questões de saúde. Foi feito um estudo transversal comparando os dados. Como resultados, os autores encontraram que nos quatro estudos analisados houve um claro e constante crescimento do uso da internet para buscar informações sobre saúde na última década. Os autores concluíram que há um tendência aguda e contínua de crescimento do uso da internet para esses fins, e que a importância desta ferramenta não deve ser subestimada.

Marinõ e Ghanim (2013), também conduziram uma revisão sistemática de literatura sobre as aplicações de teleodontologia abrangendo artigos de 1992 a 2012. Como resultado, os autores encontraram que o uso mais comum de Teleodontologia foi em teleeducação, seguido por telediagnóstico, teleconsulta e tratamento. Foram encontrados artigos de um total de 15 países - a maioria nos Estados Unidos, e não foi encontrado nenhum estudo de países em desenvolvimento. A maioria dos artigos descrevia projetos-piloto e iniciativas de curto prazo. Os autores concluíram que, embora a Teleodontologia esteja em expansão, ainda há barreiras a serem transpostas.

No estudo de Scuffham e Steed (2002), os autores fizeram uma análise comparando os custos da Teleodontologia com duas alternativas: (1) visitas de especialistas a comunidades remotas e (2) consultas hospitalares em que pacientes de comunidades remotas viajavam até o hospital. Para os pacientes da cidade de Orkney, quando a Teleodontologia foi usada no lugar de enviar um especialista até a comunidade remota, houve um gasto de 36 libras a mais por paciente para o National Health Service (NHS); contudo, comparando os gastos com as situações onde os pacientes foram até o hospital, em relação ao uso da Teleodontologia, houve redução nos custos de até 270 libras se a

Teleodontologia for usada. Já para os pacientes da cidade de Kingussie a Teleodontologia custou 44 libras a mais para o NHS por paciente; entretanto, nem o especialista tem que se deslocar até a comunidade nem o paciente até o centro especializado de atendimento e; portanto, há redução de custos de até 1,54 libras se comparada com as duas alternativas. Quando o valor do tempo gasto pelo paciente foi incluído no cálculo, houve redução de custos de 900 libras por paciente de Orkney se houver comparação aos custos de quando os pacientes deslocam-se até o hospital; quando comparada a visitas de especialistas, a Teleodontologia custou 180 libras a mais para cada paciente. Não houve redução de custos mesmo quando o valor do tempo foi levado em consideração para os pacientes de Kingussie. Os autores concluíram que os custos diminuiriam com o melhor uso da Teleodontologia, e que quanto maior é a distância a ser percorrida pelo paciente até um especialista, maior será a redução nos custos.

Também no estudo de Ignatius et al. (2006) os autores relataram a implementação de um projeto de uso de TIC para oferecer teleeducação a 26 alunos de especialização em Odontologia na Finlândia. As aulas foram transmitidas para vários locais de treinamento usando videoconferência. Dos 26 alunos, 17 responderam um questionário sobre a qualidade das videoconferências, e a avaliação final quanto ao projeto foi considerada excelente em 15% das respostas, boa em 62%, neutra em 15% e ruim em 8%. Se o treinamento não fosse oferecido via Teleodontologia, os alunos teriam que viajar até a Universidade de Turku aproximadamente 80 vezes por ano. Ao final de um período de 3 anos de aulas e treinamento, os autores concluíram que o uso da Teleodontologia teve o potencial de poupar em até 43.600 euros para cada aluno.

Em outra revisão sistemática de literatura, Daniel, Wu e Kumar (2013), desenvolveram um estudo para identificar desfechos clínicos, utilização no atendimento de saúde e custos associados a Teleodontologia. Foram analisados 9 estudos publicados até março de 2012. Os autores encontraram como resultado que os desfechos clínicos geralmente melhoram com o uso da Teleodontologia e os índices de satisfação com a Teleodontologia são altos. Houve poucos estudos relacionando Teleodontologia e custos, contudo evidências preliminares sugerem que seu uso reduz custos. Os autores concluíram que é necessário mais pesquisas no campo.

3.7.1 Alguns relatos envolvendo Teleodontologia no Brasil

Além dos SIG relacionados à Odontologia, já citados anteriormente, no Brasil foram encontrados alguns outros relatos envolvendo iniciativas de e-saúde. Segundo Haddad (2011), a Teleodontologia evoluiu nos anos recentes, com grande foco na teleeducação, teleassistência e realização de pesquisas multicêntricas.

Foi relatado por Moraes et al. (2006), que a Teleodontologia foi amplamente discutida no Brasil em julho de 2004 durante o I Encontro Brasileiro de Teleodontologia, realizado em Belo Horizonte, Minas Gerais. Durante o encontro os participantes firmaram os seguintes pactos para a expansão da Teleodontologia brasileira (ENCONTRO BRASILEIRO DE TELEODONTOLOGIA, 2004):

- a disseminação da Teleodontologia no Brasil é primordial para a melhoria da educação, portanto a criação de Núcleos de Teleodontologia nas Instituições de Ensino Superior deve ser incentivada e incluída na formação dos profissionais;
- o desenvolvimento de regulamentos e normas garantirá o uso das TIC em ensino, pesquisa e extensão;
- a Teleodontologia pode desenvolver programas nacionais de estímulo ao cuidado da saúde bucal;
- modernizar a iconografia educacional é essencial para melhorar o ensino em Odontologia;
- é necessária a atuação da Odontologia na Frente Pró Fundo para a Universalização dos Serviços de Telecomunicações para ser usado na área de educação e saúde;
- é necessário regulamentar o uso da Teleodontologia no contato profissional-paciente e profissional-profissional;
- é preciso incentivar a criação de um centro de Teleodontologia para a cooperação entre as Instituições de Ensino Superior, a fim de que haja o compartilhamento de projetos e experiências em ensino, pesquisa e extensão.

Na teleeducação, destaca-se a experiência do Núcleo de Teleodontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (NTO-FOUSP), criado em agosto de 2007. Este Núcleo está ligado ao Núcleo São Paulo de Telessaúde e ao Programa Telessaúde Brasil-Redes. Logo de início, dois projetos nasceram do NTO-FOUSP: a retransmissão de eventos ao vivo e a formação de um Centro de Referência na Produção de Material Educacional. Em 2008, as

Disciplinas de Telessaúde e Teleodontologia foram iniciadas para o Curso de Graduação em Odontologia e em 2010 deu-se início a esse perfil de atividade na pós-graduação (SKELTON-MACEDO; ANTONIAZZI; HADDAD, 2013).

Em 2010, o NTO-FOUSP propôs a criação da Rede Nacional de Teleodontologia (RNTO), com o objetivo de produzir conteúdos que pudessem ser utilizados por todos os participantes no escopo da Odontologia e das equipes multiprofissionais. A RNTO foi criada em 12 de agosto de 2011, durante a 46^a Reunião Anual da Associação Brasileira de Ensino Odontológico (ABENO), com o objetivo de agregar os Núcleos de Teleodontologia do País para a troca de experiências, compartilhamento de expertises e envolvimento dos Núcleos de Teleodontologia de cada estado (TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013). Em dezembro de 2012, em parceria com a ABENO, foi estruturado um projeto para capacitar os cursos de Odontologia do Brasil para desenvolver os seus próprios Núcleos de Teleodontologia. (SKELTON-MACEDO; ANTONIAZZI; HADDAD, 2013)

Há algumas experiências exitosas da aplicação de ferramentas de teleeducação na Odontologia. Em São Paulo, Sequeira et al. (2013) desenvolveram e avaliaram um modelo educacional interativo para educar idosos sobre cuidados com a prótese total dentária e saúde bucal. A amostra foi dividida em grupo A (representantes da comunidade) e grupo B (idosos). O grupo A foi treinado e educado com o uso de objetos de educação que incluíram objetos digitais de aprendizagem, infográficos, vídeos motivacionais educacionais e um ambiente interativo na web. Após o término da aulas o grupo A ensinou o grupo B. Como resultado, 96,2% do grupo A responderam que aprenderam algo para melhorar a sua saúde bucal, 84,6% ensinaram a alguém o que aprenderam e 65,4% realizaram atividades em suas comunidades. Já no grupo B, 93,2% afirmaram aprender algo novo, 83,3% responderam ter melhorado o cuidado com a saúde bucal e 76,4% também acabaram ensinando alguém. Para os autores, os objetos educacionais digitais e os recursos de teleeducação mostraram-se eficientes.

No Rio de Janeiro, Souza et al. (2013a), analisaram e apresentaram por meio de um relato, a aplicação do ensino à distância como ferramenta de trabalho na formação e capacitação de técnicos em saúde bucal. Foram realizadas duas turmas piloto a fim de verificar a adesão e a aplicabilidade do ensino à distância. Todos os alunos das duas turmas terminaram o curso. Na turma 1, 100% recomendariam o método e na turma 2 apenas 85%. Somando as duas turmas, 80% foram aprovados em concurso público. Perante os resultados, os autores

concluíram que a educação a distância é uma ferramenta eficaz para suprir a demanda de formação de novos profissionais técnicos em Odontologia na perspectiva do SUS e da legislação setorial.

A Odontologia para Pacientes Especiais envolve muitos cuidados médicos que implicam nas práticas odontológicas e no cuidado da manutenção da saúde bucal. Em um projeto do Núcleo de Teleodontologia da FOU SP, pesquisadores estão desenvolvendo um aplicativo para dispositivos móveis e também avaliando a usabilidade deste. Os conteúdos contidos no aplicativo vão de cuidados associados ao comprometimento sistêmico (doença renal, diabetes mellitus, cardiopatias, doenças infectocontagiosas, pacientes transplantados, oncológicos, entre outros), pacientes com deficiência mental ou neurológica, síndromes de malformações até deficiência física. A principal característica do aplicativo é a simplicidade de *layout* e facilidade de usar. Um potencial do aplicativo será a rápida e fácil consulta a *guidelines*. O aplicativo "OdontoPNE" já está em uma fase de protótipo funcional com muitos recursos disponíveis (SOUZA et al., 2013b).

No estado do Mato Grosso do Sul estão consolidadas experiências de Teleodontologia através da teleconsultoria e da teleeducação. Ao final de 2012, havia 1.529 profissionais de saúde cadastrados no Sistema de Teleconsultoria, com 143 cirurgiões-dentistas e 41 auxiliares de saúde bucal. Até novembro de 2012, foram sanadas 205 dúvidas que transformaram-se em 319 teleconsultorias. Vinte dessas dúvidas eram em Odontologia e transformaram-se em 44 teleconsultorias sobre temas como: processo de trabalho da saúde bucal na saúde da família, diagnóstico de alterações na boca e face, uso de medicamentos, toxicologia do flúor, manejo de doença periodontal em portadores de diabetes, entre outros. Também foram registradas dúvidas médicas que dizem respeito à saúde bucal (CORREIA et al., 2013).

Já na teleeducação, na experiência de Mato Grosso do Sul, foram realizados 37 seminários online, sendo 8 relacionados à saúde bucal, com os temas: Saúde Bucal na Estratégia de Saúde da Família; Visita Domiciliar na Saúde Bucal; Hipertensão Arterial e Saúde Bucal; Diabetes na Saúde Bucal; Indicadores de Saúde Bucal no Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica; Saúde Bucal do Bebê; Centro de Especialidades Odontológicas (CEO) e Laboratório Regional de Prótese Dentária (LRPD). Muitos dos temas foram requisitados pelos próprios profissionais e os seminários foram gravados e disponibilizados online para posterior visualização (CORREIA et al., 2013).

Em Santa Catarina (SC), foi possível levantar, no site do Telessaúde SC, algumas atividades focadas na teleeducação no âmbito do Telessaúde Santa Catarina envolvendo a Odontologia. As atividades concentram-se em webconferências, que são palestras virtuais voltadas para toda a equipe de saúde da família do estado envolvendo discussões sobre o processo de trabalho e questões clínicas. De acordo com a demanda, também são realizados workshops - sessões especiais sobre temas clínicos destinados a categorias profissionais específicas. No portal foram encontradas webconferências e workshops sobre os seguintes assuntos ligados à Odontologia: Cuidado à saúde bucal da gestante na Atenção Básica; Indicadores de desempenho de saúde bucal; Cuidados na atenção à saúde bucal em pacientes com problemas metabólicos (hemofílicos e doença de von Willebrand); Experiência municipal do programa de atendimento a pacientes portadores de necessidades especiais na saúde bucal; Cuidados com o paciente idoso acamado - aspectos sobre a saúde bucal; Cuidados elementares para o encaminhamento de pacientes com câncer bucal aos serviços de referência; Cuidado à saúde bucal do idoso na atenção básica; Webconferências da Equipe de Saúde Bucal: Desafios do trabalho em equipe no contexto da Estratégia Saúde da Família; Saúde bucal e lesões cancerosas - abordagem na atenção primária a saúde; A Odontologia na atenção materno-infantil; Workshop – Odontologia; Protocolos Medicamentosos; Webconferência Odontologia e Gestação (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010a).

Na UFSC, também vem sendo desenvolvidos alguns projetos de pesquisa com foco em Teleodontologia. Warmling e colaboradores (2012), através do conjunto de uma equipe interdisciplinar formada por profissionais da área da Odontologia, Sistemas de Informação e de Design, criaram um aplicativo baseado nos determinantes da doença cárie dentária. O resultado foi um aplicativo que pode receber, armazenar e analisar dados referentes aos determinantes do processo saúde-doença da cárie dentária. Os autores concluíram que o seu uso possibilita a gestão das informações e agilidade no momento de tomar decisões, também tendo sido proposto o seu uso como instrumento de apoio em educação de Odontologia.

Meurer e colaboradores (2013b) desenvolveram e apresentaram uma solução tecnológica com o objetivo de permitir atividades colaborativas de diagnóstico de lesões bucais em ambientes de Teleodontologia. É uma plataforma inteiramente baseada na web que permite o gerenciamento e o compartilhamento de imagens clínicas, radiográficas e histopatológicas. Essas imagens são enviadas para um

servidor, permitindo o acesso posterior remoto pelos usuários, sendo possível a visualização e processamento das imagens, bem como a discussão de forma síncrona. Não é necessária a instalação de qualquer programa adicional no computador do usuário. As ações desenvolvidas por um usuário são replicadas e visíveis para os outros usuários conectados, tornando assim possível a discussão e a troca de informações através de chat e/ou áudio-videokonferência (ferramentas incluídas no próprio sistema). A plataforma também inclui um sistema de acervo para gerenciamento e arquivamento das imagens.

4 DISCUSSÃO

A OMS já identificou a e-saúde como um instrumento político e estratégico no planejamento e na execução de ações em saúde, e vem acompanhando e recomendando a sua utilização como uma forma de prover serviços de saúde (WHO, 2010; WHO, 2012; WHO, 2013). Bolmstrand et al. (2012) defendem que em um atendimento de saúde, o diagnóstico certo no lugar certo seria a melhor relação custo/benefício para organizar-se um serviço de saúde - e que este objetivo poderia ser atingido através do uso da e-saúde.

As estratégias de e-saúde possibilitam agregar mais informações no momento da tomada de decisão e assim melhorar o cuidado à saúde, podendo proporcionar um diagnóstico precoce e certo, facilitando o acesso do paciente ao atendimento de saúde, melhorando a eficiência da administração dos dados do paciente, aproximando as distâncias entre pacientes e centros de saúde, contribuindo na prevenção, aproximando profissionais de diferentes lugares e contribuindo para a educação continuada (WHO, 2010; WHO, 2012; WHO, 2013). Contudo, existem desafios intrínsecos ao processo: é preciso criar e instalar centros de e-saúde, treinar e capacitar pessoal para usar as estratégias de e-saúde e superar receios para com as estratégias de e-saúde (WHO, 2010).

Quando a questão é redução de custos, custo-benefício e economia de gastos com saúde, esta revisão aponta que a maior parte dos autores afirmam que a e-saúde e a Teleodontologia são formas de atingir esses objetivos. Contudo, esses autores fazem essa afirmação subjetivamente e poucos artigos mostram pesquisas e resultados objetivos. Apenas nos estudos de Scuffham e Steed (2002) e de Ignatius et al. (2006) foi demonstrado de forma objetiva que o uso da Teleodontologia reduziu custos em situações específicas.

Redução de custos ou melhor uso de recursos públicos são geralmente citados como os objetivos centrais de e-saúde e Teleodontologia. Entretanto, para Daniel, Wu e Kumar (2013), quando um estudo de análise de custos é feito, é essencial identificar por qual perspectiva a análise está sendo feita, como por exemplo: Quem está economizando? O paciente, o profissional da saúde, o sistema de saúde, a seguradora de saúde ou a sociedade?

Na contramão dos autores que afirmam que a telemedicina é uma modalidade de boa relação custo-benefício estão Whitten et al. (2002) e Mistry (2012). É interessante observar que entre os dois estudos há um intervalo de 10 anos e mesmo assim os autores apontam

para a mesma conclusão. No primeiro estudo, os autores fizeram uma revisão sistemática de literatura do custo-benefício da telemedicina com a análise de 55 artigos, tendo concluído que não há uma boa evidência de que a e-saúde é uma forma financeiramente eficaz de atendimento à saúde. Já no segundo estudo, a autora também fez uma revisão sistemática de literatura entre 1990 e setembro de 2010, com análise de 80 artigos, tendo concluído que não há evidências suficientes para afirmar que a telemedicina é uma forma financeiramente eficaz de atendimento à saúde comparada a métodos tradicionais.

Muito da literatura acadêmica que foi aqui relatada provém de estudos realizados em países desenvolvidos como os Estados Unidos e algumas regiões da Europa. No entanto, o Brasil não está excluído desse processo. Com a criação da Rede Universitária de Telemedicina, a instituição do Projeto Telessaúde Brasil Redes e – no caso da Odontologia – a criação da Rede Nacional de Teleodontologia, o Brasil parece ocupar um lugar de destaque no elenco de países que usufruem das Tecnologias de Informação e Comunicação com aplicação nas áreas da Saúde. Alguns frutos dessa boa experiência já estão relatados, com os exemplos encontrados nos livros: Manual de Telessaúde para Atenção Básica/Atenção Primária à Saúde (2012), Telessaúde: Um Instrumento de Suporte Assistencial e Educação Permanente (2006) e Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota Fase I 2006/2009 (2013) (SANTOS et al., 2006; BRASIL, 2012; MESSINA; RIBEIRO FILHO, 2013).

Contudo, estudos mais aprofundados ainda são necessários para analisar melhor o desenvolvimento da e-saúde - incluindo a Teleodontologia - no Brasil. As diversas iniciativas e aplicações instituídas pelo governo brasileiro, através do Ministério da Saúde, Ministérios da Educação e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, devem ser monitoradas constantemente, a fim de analisar a sua utilização e a sua eficácia, visando a constante melhoria do serviço oferecido. Também, essas iniciativas deveriam funcionar interligadas para uma melhor troca de informações e melhores resultados.

Inicialmente utilizada na área da Medicina, a e-saúde vem aos poucos se integrando às atividades de outras profissões da área da saúde, incluindo a Odontologia. A Teleodontologia não é propriamente uma novidade, havendo relatos de sua utilização desde 1994 (CHEN et al., 2003). É considerada, de fato, como um método alternativo de desenvolver práticas já consagradas de Odontologia, e uma alternativa importante para oferecer suporte em saúde a indivíduos que vivem em

regiões distantes, onde o acesso à especialistas é difícil - embora haja registros de sua aplicação também em áreas urbanas (ROCCIA et al., 2005; BLOMSTRAND et al., 2012; TORRES-PEREIRA et al., 2013).

Daniel, Wu e Kumar (2013), em sua revisão de literatura sobre o assunto, afirmaram que ainda não existe uma metodologia de pesquisa consistente para determinar a eficiência, satisfação, uso e custos da Teleodontologia; no entanto, mesmo com a grande heterogeneidade no formato dos estudos por eles levantados (desenho, amostras, meios e resultados medidos), observou-se uma tendência na literatura internacional confirmando a eficácia e efetividade da Teleodontologia. Também segundo os mesmos autores, os índices de satisfação em relação ao uso de Teleodontologia são altos entre pacientes e profissionais da saúde, independentemente da amostra, meios ou desenho de estudo. Por outro lado, os autores também afirmaram que os instrumentos utilizados para medir esses índices de satisfação são poucos descritos e padronizados e, portanto, melhorar o entendimento dos índices de satisfação na área da Teleodontologia é um importante campo de pesquisa. Em um estudo posterior (DANIEL; KUMAR, 2014), o mesmo grupo reforçou a importância de se padronizar metodologias, de forma a produzir evidências envolvendo eficiência, satisfação do paciente / profissional de saúde, prevalência de utilização, custos (financeiros e não-monetários) e eficácia de Teleodontologia. São ainda necessárias pesquisas focadas em comparações entre intervenções de Teleodontologia e métodos tradicionais de atendimento em saúde (DANIEL; KUMAR, 2014).

Marinõ e Ghanim (2013) concordam ser necessário pesquisar mais sobre Teleodontologia, sendo que os objetivos a serem alcançados deveriam ser: (1) aumentar o acesso aos serviços de saúde e/ou melhorar os seus resultados; (2) demonstrar que a Teleodontologia é eficaz em termos de custos, através, por exemplo, da redução de referências da atenção básica para a atenção hospitalar, ou aumentando a prevenção. Concordam que mais estudos são necessários para identificar quais métodos de Teleodontologia funcionariam melhor em diferentes situações e quais formas de ensino e aprendizado com o uso da Teleodontologia trariam melhores resultados na formação dos profissionais em Odontologia.

Bradley et al (2010) ressaltaram que a eficaz utilização da Teleodontologia tem potencial para qualificar o atendimento, o diagnóstico, o prognóstico e o tratamento dos pacientes, diminuindo a desigualdade no acesso ao tratamento de saúde e melhorando o acesso a especialistas.

Enquanto ferramenta para o suporte ao tratamento oferecido aos pacientes, a Teleodontologia vem crescendo tanto em popularidade quanto em importância (BIRNBACH, 2000). Existe a tendência de um aumento rápido e contínuo do uso da internet por profissionais da saúde para a busca de informações atualizadas relacionadas à saúde (KUMMERVOLD; WYNN, 2012); contudo, nunca é demais frisar ser necessária muita atenção dos profissionais de saúde ao buscarem informações na internet, optando por fontes confiáveis e reconhecidas pela comunidade científica.

A literatura revisada permitiu levantar alguns exemplos de aplicação da Teleodontologia, reforçando seu potencial. Na Endodontia, por exemplo, Brüllmann et al. (2011) demonstraram a viabilidade do reconhecimento de canais radiculares à distância, afirmando que com o uso dessa tecnologia especialistas podem auxiliar dentistas menos experientes na detecção de canais radiculares.

No cenário do diagnóstico de lesões, as TIC possibilitam que especialistas possam ver e rever imagens digitais de uma forma rápida e fácil mesmo fora de um centro de atendimento, possibilitando melhorar a eficiência da triagem de pacientes e a integração entre dois ou mais profissionais geograficamente distantes (TORRES-PEREIRA et al., 2013). Imagens de lesões ainda podem ser úteis no monitoramento de lesões intrabucais, seja indicando mudanças sutis, que indiquem a progressão de uma doença ou malignização de lesões cancerizáveis, seja indicando que determinado tratamento instituído está sendo efetivo. Por muito tempo, a principal forma de monitorar essas lesões deu-se por meio de descrições escritas e desenhadas, e as TIC hoje permitem que cirurgiões-dentistas anexem fotografias digitais ao prontuário do paciente (ZADIK et al., 2012). Ambos os autores afirmam que há inúmeras vantagens agregadas a esse processo, como por exemplo: (1) melhor comunicação entre paciente e profissional; (2) melhor acompanhamento de lesões; (3) facilita pesquisas e educação; entre outras. Bradley et al. (2010) também evidenciaram com sucesso que o uso da Teleodontologia é de grande valia no manejo de pacientes portadores de lesões bucais.

Ignatius, Perala e Makela (2010) demonstraram ser possível levar ao encontro de pacientes o sucesso de um tratamento protético através do uso da Teleodontologia.

O uso de câmeras intraorais foi descrito para diagnóstico de lesões, principalmente de lesões de cárie, como uma alternativa viável para levantamentos epidemiológicos, quando comparada com os métodos tradicionais, podendo até substituí-los (KOPYCKA-

KEDZIERAWSK; BILLINGS; MCCONNOCHIE, 2007; BOYE et al., 2013).

Clark (2000) afirmou que a e-saúde beneficia principalmente a atenção primária em saúde, através de atividades como as teleconsultorias, pois a troca de informações e o conhecimento adquirido pelo profissional a partir de atividades como esta resultam frequentemente em um melhor atendimento oferecido ao paciente.

Lienert et al. (2010) defendem que um centro de telessaúde que ofereça suporte por teleconsultoria permite a expansão do atendimento a populações que tenham acesso limitado a tratamento especializado odontológico. Estes autores ponderaram, entretanto, que a estruturação de um centro de telessaúde envolve alto investimento, incluindo treinamento constante dos profissionais envolvidos a fim de que estejam sempre atualizados.

Experiências com teleconsultoria foram descritas na cirurgia bucomaxilofacial (ROCCIA et al., 2005; AZIZ E ZICCARDI, 2009; BLOMSTRAND et al., 2012), na avaliação de traumatismo dentoalveolar (LIENERT et al., 2010), na viabilização de tratamento protético ou reabilitador oral (IGNATIUS, PERALA E MAKELA, 2010), assim como na avaliação de disfunções temporomandibulares (SALAZAR-FERNANDEZ et al., 2012). De forma geral, os autores concordaram que teleconsultorias podem proporcionar diagnósticos precoces e mais acurados, melhorando o acesso do paciente ao atendimento de saúde e acelerando o tratamento; no entanto, salientam que deve haver treinamento eficaz e contínuo dos profissionais que se utilizam dessas estratégias de e-saúde.

Não se pode deixar de destacar que a teleconsultoria em Odontologia já é uma realidade em alguns lugares do Brasil, no âmbito do Programa Telessaúde Brasil Redes - incluindo o estado de Santa Catarina (SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE, 2010a; HADDAD, 2011; CORREIA et al., 2013; TELESSAÚDE BRASIL REDES, 2013).

Finalmente, mas não menos importante, alguns autores estudados pontuaram a importância de preparar o profissional de saúde para utilizar essas tecnologias - a inclusão digital em saúde. Edirippulige e colaboradores (2007), por exemplo, relataram que a maioria dos estudantes de medicina de seu estudo estavam familiarizados com o termo *e-health*, mas que o seu nível de conhecimento e prática eram reduzidos. Extrapolando o universo de estudantes de medicina retratado, talvez fosse possível afirmar que no Brasil também a maioria dos estudante de Odontologia – e também dos dentistas! - não estejam

familiarizados com essa prática. Já no ano de 2000, Golder e Brennan afirmaram ser mandatório que os dentistas que queiram se beneficiar da Teleodontologia sejam educados nos âmbitos legal, tecnológico e ético ligados à prática. Uma forma inteligente de proporcionar essa educação seria incluí-la logo no início da formação de jovens dentistas, enquanto ainda se encontram na faculdade. Algumas escolas brasileiras começam a inserir estes conteúdos e práticas nos seus currículos; Haddad (2011), por exemplo, relatou em sua dissertação de mestrado como isto ocorreu na Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Para Moser et al. (2003) a e-saúde deveria ser mencionada mais constantemente durante os cursos de graduação, uma vez que os resultados de sua pesquisa apontaram que a maioria dos estudantes tomaram conhecimento dessa área através da grande mídia, e apenas 21% o fizeram através de atividades do curso. No nosso ponto de vista, e depois do contato com todas as informações presentes neste levantamento de literatura, consideramos essencial tornar a Rede Universitária de Telemedicina, o Projeto Telessaúde Brasil Redes e a Rede Nacional de Teleodontologia mais conhecidos entre os estudantes da área da saúde e também entre profissionais já formados, tanto da rede pública quanto da iniciativa privada. Tal atitude certamente potencializaria o retorno do investimento governamental, beneficiando tanto pacientes quanto profissionais de saúde.

Um maior esforço para abraçar profissionais já formados para o uso das ferramentas de Teleodontologia também seria necessário. Nagarajappa et al. (2013) identificaram a disparidade de conhecimentos em e-saúde entre cirurgiões-dentistas de acordo com o tempo de atuação após o término do curso de graduação, afirmando que a educação continuada desses profissionais poderia ser uma solução para aproximá-los dessa nova prática. Para os autores, estes profissionais precisariam ser educados e convencidos dos benefícios da Teleodontologia, sendo que as parcerias entre governo, iniciativa privada e universidade deveriam ser encorajadas. No estudo de Roccia e colaboradores (2005), os autores identificaram o uso reduzido do sistema de apoio devido à falta de experiência prática, ceticismo e problemas de natureza legal como responsabilidade profissional, integridade dos dados clínicos e segurança do sistema. Tais relatos evidenciam novamente a importância do trabalho de educação ainda a ser desenvolvido com estudantes e profissionais de Odontologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Teleodontologia é uma área em rápida expansão no mundo e no Brasil. O uso das TIC pode aproximar o tratamento odontológico daquele que necessita e, assim, melhorar o acesso a melhores diagnósticos e prognósticos para o paciente. Também pode aproximar o cirurgião-dentista longe de um grande centro a conhecimentos cada vez mais especializados em Odontologia por meio da educação continuada. Finalmente, tais ferramentas tem enorme potencial para aproximar os profissionais entre si.

Entretanto, ainda existem barreiras a serem superadas para que o uso da Teleodontologia seja universalizado. É preciso mais evidência científica da sua eficiência e eficácia, do uso, do custo-benefício (principalmente no serviço público de saúde) e dos desfechos clínicos comparando as práticas de Teleodontologia com as práticas tradicionais. Portanto, é preciso desenvolver estudos com uma metodologia objetiva e padronizada para entendermos melhor essas novas práticas. Finalmente, é necessário oferecer aos profissionais em formação o devido acesso e treinamento para o uso racional e adequado dessas tecnologias.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO-FILHO, I. et al. Telesurgery in medical school and teaching hospital. **J Surg CI Res**, Natal, v. 3, n. 1, p.41-48, 2012.

AZIZ, S R; ZICCARDI, V B. Telemedicine using smartphones for oral and maxillofacial surgery consultation, communication, and treatment planning. **J Oral Maxillofac Surg**, Philadelphia, v. 67, n. 11, p.2505-2509, nov. 2009.

BABA, M.; SEÇKIN, D.; KAPDAĞLI, S. A comparison of teledermatology using store-and-forward methodology alone and in combination with web camera videoconferencing. **J Telemed Telecare**, London v.11, n. 7, p. 354-60, 2005.

BAUER, J. C.; BROWN, W. T. The digital transformation of oral health care. Teledentistry and electronic commerce. **J Am Dent Assoc.**, Chicago, v. 132, n. 2, p.204-209, fev. 2001. Disponível em: <<http://www.dental-intelligence.com/wp-content/uploads/2010/08/IMG-2.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

BASHSHUR, R. et al. The Taxonomy of Telemedicine. **Telemed J E Health**, Larchmont, v. 6, n. 17, p.484-494, 18 jul. 2011.

BIRNBACH, J. M. The future of teledentistry. **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v. 28, n. 2, p.141-143, fev. 2000.

BLOMSTRAND, L. et al. Telemedicine— A Complement to Traditional Referrals in Oral Medicine. **Telemed J E Health**, Larchmont, v. 18, n. 7, p. 549-553, set. 2012.

BOYE, U. et al. Comparison of an intra-oral photographic caries assessment with an established visual caries assessment method for use in dental epidemiological studies of children. **Community Dent Oral Epidemiol.**, New Jersey, v. 41, n. 6, p. 526-533, mar. 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Telessaúde para Atenção Básica/Atenção Primária à Saúde**. Brasília: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. 123 p. Disponível em:

<http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/miolo_telessaude.pdf>. Acesso em: 20 set. 2014.

BRASIL. Portaria nº 35/GM/MS de 4 de janeiro de 2007, Institui no âmbito do Ministério da Saúde, o Programa Nacional de Telessaúde. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 243, p. 77, 20 dez. 2011. Seção 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.546, DE 27 de outubro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Mais Saúde: Direito de todos 2008-2011**. Brasília, 2007. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/mais_saude_direito_todos_2008_2011.pdf>. Acesso em: 10 out. 2013.

BRADLEY, M. et al. Application of teledentistry in oral medicine in a community dental service. **Br Dent J.**, London, v. 209, n. 8, p.399-404, out. 2010.

BRÜLLMANN, D. et al. Recognition of root canal orifices at a distance – a preliminary study of teledentistry. **J Telemed Telecare.**, New York, v. 17, n. 3, p.154-157, fev. 2011. Disponível em: <<http://jtt.sagepub.com/content/17/3/154>>. Acesso em: 10 set. 2014.

CAMBRIDGE DICTIONARIES ONLINE (Org.). **Webinar**. Disponível em: <<http://dictionary.cambridge.org/us/dictionary/business-english/webinar?q=webinar>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

CASTRO FILHO, E. D. Telessaúde em apoio à Atenção Primária à Saúde no Brasil. **Rev Bras Med Fam e Com.**, [S.l.], v. 3, n. 11, p. 210-215, Nov. 2010.

CENTRO DE TELESSAÚDE HOSPITAL DE CLÍNICAS - UFMG. **Histórico**. Disponível em: <http://www.telessaude.hc.ufmg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=11:historico&Itemid=24>. Acesso em: 15 nov. 2013.

CHEN, J. et al. Teledentistry and its use in dental education. **J Am Dent Assoc.**, Chicago, v. 134, n. 3, p.342-346, mar. 2003.

CLARK, G T. Teledentistry: what is it now, and what will it be tomorrow? **J Calif Dent Assoc**, Sacramento, v. 28, n. 2, p.121-127, fev. 2000.

COMITTEE ON EVALUATION CLINICAL APPLICATIONS ON TELEMEDICINE. Institute Of Medicine (US). **Telemedicine: A Guide to Assessing Telecommunications in Health Care**. Washington (DC): National Academies Press (us), 1996. 288 p.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **Prontuário Eletrônico: A Certificação de Sistemas de Registro Eletrônico de Saúde**. Brasília, 2012. 11 p. Disponível em: <http://portal.cfm.org.br/crmdigital/Cartilha_SBIS_CFM_Prontuario_Eletronico_fev_2012.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2014.

CORREIA, A. D. M. S. et al. Telessaúde Brasil Redes e Teleodontologia: Relato da Experiência em Mato Grosso do Sul. **J Bras Tele.**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 2, p.35-37, jun. 2013. Disponível em: <http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/578>. Acesso em: 30 set. 2014.

DANIEL, S. J.; KUMAR, S. Teledentistry: A Key Component in Access to Care. **J Evid Based Dent Pract.** , St. Louis, v. 14, n. 1, p.201-208, jun. 2014.

DANIEL, S. J.; WU, L.; KUMAR, S. Teledentistry: a systematic review of clinical outcomes, utilization and costs. **J Dent Hyg**, Chicago, v. 87, n. 6, p.345-352, dez. 2013.

DÁVALOS, M e et al. Economic Evaluation of Telemedicine: Review of the Literature and Research Guidelines for Benefit–Cost Analysis. **Telemed J e Health**, Larchmont, v. 15, n. 10, p.933-948, dez. 2009.

DELLA MEA V. What is e-Health (2): The death of telemedicine? **J Med Internet Res**, v. 3, n. 2, p. e22, 2001. Disponível em <http://www.jmir.org/2001/2/e22/>. Acesso em 31 de março de 2014.

EDIRIPPULIGE, Sisira et al. Medical students' knowledge and perceptions of e-health: results of a study in Sri Lanka. **Stud Health Technol Inform**, Washington, v. 129, n. 2, p.1406-1409, 2007.

EINTHOVEN, W. Le télécardiogramme [The telecardiogram]. **Archives Internationales de Physiologie**, 4. ed. Paris, p.132-164, 1906.

ENCONTRO BRASILEIRO DE TELEODONTOLOGIA, 1. Belo Horizonte. Consenso de Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <<http://hospitalar.com/noticias/not1773.html>> Acesso em: 7 jul. 2014.

EYSENBACH, G. What is e-health? **J Med Internet Res.**, v. 3, n. 2, p. e20, 2001.

FERREIRA, A. B. H. **Novo Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

GOLDER, D. T.; BRENNAN, K. A. Practicing Dentistry in the age of Telemedicine. **J Am Dent Assoc.**, Chicago, p.734-744, jun. 2000.
Gomes-da-Silveira G. G.; Oliveira M. A. P. Telemedicina em Ginecologia. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**. 2012;11 (Supl. 1):45-48

GONÇALVES, C. C. M. et al. A SAÚDE ROMPENDO DISTÂNCIAS PARA O ENSINO E A FORMAÇÃO: O Programa Telessaúde. **Revista Científica On-line: Tecnologia – Gestão – Humanismo**, Guaratinguetá, v. 3, n. 1, maio 2014. Disponível em: <<http://www.fatecguaratingueta.edu.br/revista/index.php/RCO-TGH/article/view/42/55>>. Acesso em: 8 out. 2014.

HADDAD, A. E. **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 FOU SP**. 2011. Tese (Livre Docência em Odontopediatria) - Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/23/tde-13052013-143506/>>. Acesso em: 7 out. 2013.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2009. CD-ROM.

IGNATIUS, E.; PERALA, S.; MAKELA, K. Use of videoconferencing for consultation in dental prosthetics and oral rehabilitation. **J Telemed Telecare.**, New Jersey, v. 16, n. 8, p. 467-470, dez. 2010. Disponível em: <<http://jtt.sagepub.com/content/16/8/467>>. Acesso em: 10 set. 2014.

IGNATIUS, E. et al. Teledentistry in dental specialist education in Finland. **J Telemed Telecare.**, London, v. 12, p. 46-49, 2 out. 2006. Disponível em: <http://www.epshp.fi/files/1492/Ignatius_46.pdf>. Acesso em: 2 out. 2014.

INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS. **IEEE 1484.12.1-2002**: Draft Standard for Learning Object Metadata. New York: Ieee Standards Department, 2002. 44 p. Disponível em: <https://biblio.educa.ch/sites/default/files/20130328/lom_1484_12_1_v1_final_draft_0.pdf>. Acesso em: 28 set. 2014.

JAMPANI, N. D. et al. Applications of teledentistry: A literature review and update. **J Int Soc Prevent Communit Dent.**, Mumbai, v. 1, n. 2, p.37-44, 29 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.jispcd.org/article.asp?issn=2231-0762;year=2011;volume=1;issue=2;spage=37;epage=44;aualast=Jampani>>. Acesso em: 7 out. 2013.

KOPYCKA-KEDZIERAWSKI, D. T.; BILLINGS, R. J.; MCCONNOCHIE, K. M.. Dental Screening of Preschool Children Using Teledentistry: A Feasibility Study. **Pediatr Dent.**, Chicago, v. 29, n. 3, p.209-213, maio 2007.

KUMMERVOLD, P. E.; WYNN, R. Health Information Accessed on the Internet: The Development in 5 European Countries. **Int J Telemed Appl.**, Cairo, v. 2012, p.1-7, 5 dez. 2012. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3523150/>>. Acesso em: 21 set. 2014.

LEINER, B. M. Metrics and the Digital Library. **D-lib Magazine**,

Reston, v. 4, n. 8, p. e1, set. 1998. Disponível em:
<<http://www.dlib.org/dlib/july98/07editorial.html>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

LIENERT, N. et al. Teledental consultations related to trauma in a Swiss telemedical center: a retrospective survey. **Dent Traumatol.**, Copenhagen, v. 26, n. 3, p.223-227, jun. 2010.

MAHEU, M.M.; WHITTEN, P.; ALLEN A. Telecommunication technologies in health care. In: _____ . **E-health, telehealth, and telemedicine: a guide to start-up and success**. San Francisco: Jossey-Bass (Wiley). 2001. p. 47-70

MARCHIORI, P. Z. "Ciberteca" ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. **Ci. Inf.**, Brasília , v. 26, n. 2, Maio 1997 . Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 02 Apr. 2014.

MARIANI, A. W.; PEGO-FERNANDES, P. M. Telemedicine: a technological revolution. **Sao Paulo Med. J.**, São Paulo, v. 130, n. 5, 2012 . Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-31802012000500001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 07 Oct. 2013. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-31802012000500001>

MARINÕ, R.; GHANIM, A. Teledentistry: a systematic review of the literature. **J Telemed Telecare**, London, v. 19, n. 4, p. 179-183, 23 maio 2013. Disponível em: <<http://jtt.sagepub.com/content/19/4/179>>. Acesso em: 20 set. 2014.

MELO, M. C. B.; SILVA, E. M. S. Aspectos conceituais em telessaúde. In: SANTOS, A.F.; SOUZA, C.; ALVES, H.J.; SANTOS, S. F. **Telessaúde – um instrumento de suporte assistencial e educação permanente**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

MESSINA, L. A.; RIBEIRO FILHO, J. L. (Ed.). **Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota**. Rio de Janeiro: E-papers, 2013. 334 p. Disponível em:

<http://rute.rnp.br/c/document_library/get_file?p_l_id=163067&folderId=1463084&name=DLFE-16606.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2014.

MEURER, M. I. et al. SIG Odontologia: Diagnóstico Bucal. In: **RNP. Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota Fase I - 2006/2009**. Rio de Janeiro: E-papers, 2013a. Cap. 26. p. 254-263. Disponível em: <http://rute.rnp.br/c/document_library/get_file?p_l_id=163067&folderId=1463084&name=DLFE-16606.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2014.

MEURER, M. I. et al. Plataforma colaborativa multimídia para apoio ao diagnóstico de lesões bucais em ambientes de Teleodontologia. **Rev. ABENO.**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 13-26, 2013b. Disponível em: <<http://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/97>>. Acesso em: 30 set. 2014.

MISTRY, H. Systematic review of studies of the cost-effectiveness of telemedicine and telecare. Changes in the economic evidence over twenty years. **J Telemed Telecare**, London, v. 18, n. 1, p. 1-6, jan. 2012.

MOODLE. **About Moodle**. Disponível em: <http://docs.moodle.org/27/en/About_Moodle>. Acesso em: 04 jul. 2014.

MORAES, M. A. S. et al. Telessaúde Bucal: Uma Concepção Diferente de Teleodontologia. In: SANTOS, A.F. . et al (Org.). **Telessaúde: Um Instrumento de Suporte Assistencial e Educação Permanente**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. Cap. 2.1. p. 111-128. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=xkYSQqtR4MsC&printsec=frontcover&dq=telessaude+um+instrumento+de+suporte+assistencial+e+educacao+permanente&hl=en&sa=X&ei=r9y6U7LDArKIsATI-4GYAQ&ved=0CBsQ6AEwAA>>. Acesso em: 7 jul. 2014.

MOSER, P. L. et al. Acceptance of telemedicine and new media: a survey of Austrian medical students. **J Telemed Telecare**, London, v. 9, n. 5, p. 273-277, 2003.

MOTA, F. R. L.; OLIVEIRA, M. C.. Hospital universitário Professor Alberto Nunes da universidade Federal de Alagoas (UFAL): SIGs. In: RNP. **Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota Fase I - 2006/2009**. Rio de Janeiro: E-papers, 2013. Cap. 6. p. 72-77. Disponível em:

<http://rute.rnp.br/c/document_library/get_file?p_l_id=163067&folderId=1463084&name=DLFE-16606.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2014.

NAGARAJAPPA, R. et al. Teledentistry: Knowledge and Attitudes among Dentists in Udaipur, India. **Oral Health Dent Manag.**, Constanta, v. 12, n. 3, p.138-144, set. 2013.

NILSSEN, A.; GREENBERG, A. **Ease of Use in Web Conferencing: Why it Matters**. Duxbury,: Wainhouse Research, 2009. 14 p. Disponível em: <<http://www.wainhouse.com/files/papers/wr-eou-in-web-conf.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2014.

NOVAES, M.A. et al. Tele-educação para educação continuada das equipes de saúde da família em saúde mental: a experiência de Pernambuco, Brasil. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 16, n. 43, Dec. 2012. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832012000400018&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 Oct. 2013. Epub Dec 04, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-32832012005000043>.

NUTES NÚCLEO DE TELESSAÚDE. **História**. Disponível em: <http://www.nutes.upe.br/index.php?option=com_content&view=article&id=361&Itemid=2>. Acesso em: 15 nov. 2013.

OH, H. et al. What Is eHealth (3): A Systematic Review of Published Definitions. **J Med Internet Res.**, Toronto, v. 7, n. 1, p. e1, 2005. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2005/1/e1/>>. Acesso em: 31 mar. 2014.

PAGLIARI, C. et al. What Is eHealth (4): A Scoping Exercise to Map the Field. **J Med Internet Res.**, Toronto, v. 7, n. 1, p. e9, 2005. Disponível em: <<http://www.jmir.org/2005/1/e9/>>. Acesso em: 31 mar. 2014.

PRIBERAM DICIONÁRIO. **Audiokonferência**. Disponível em: <<http://www.priberam.pt/dlpo/audioconferencia>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

REDE NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA. **Sobre a RNP**. Disponível em: <<http://www.rnp.br/rnp/>>. Acesso em: 7 out. 2013.

REDENUTES. **Telediagnóstico**. Disponível em: <http://www.redenutes.ufpe.br/index.php?option=com_content&view=article&id=490&Itemid=58>. Acesso em: 7 out. 2013.

RNP. **RUTE – Rede Universitária de Telemedicina**: Apresentação do Projeto. Rio de Janeiro, 2006.

ROCCIA, F. et al. Telemedicine in Maxillofacial Trauma: A 2-Year Clinical Experience. **J Oral Maxillofac Surg.**, Philadelphia, v. 68, n. 8, p. 1101-1105, ago. 2005.

RÜDIGER, F. **As Teorias da Cibercultura: Perspectivas, questões e autores**. 2. ed., Porto Alegre: Meridional Ltda, 2011. 23 p. Disponível em: <<http://www.editorasulina.com.br/img/sumarios/536.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2013.

RUTE. **Grupos de Interesse Especial - SIGs**. 2011a. Disponível em: <<http://rute.rnp.br/web/rute/SIGS>>. Acesso em: 30 set. 2014.

RUTE. **SIG Odontologia - Diagnóstico Bucal**. 2011b. Disponível em: <<http://rute.rnp.br/web/sig-odontologia-diagnostico-bucal>>. Acesso em: 8 out. 2014.

RUTE. **SIG Bucomaxilofacial**. 2011c. Disponível em: <<http://rute.rnp.br/web/sig-bucomaxilofacial>>. Acesso em: 8 out. 2014.

RUTE. **SIG Saúde Bucal Coletiva (SBC)**. 2011d. Disponível em: <<http://rute.rnp.br/web/sig-saude-bucal-coletiva-sbc>>. Acesso em: 8 out. 2014.

RUTE. **SIG Teleodontologia**. 2011e. Disponível em: <<http://rute.rnp.br/web/sig-teleodontologia>>. Acesso em: 8 out. 2014.

SABBATINI, R. M. O Direito à Segunda Opinião Médica. **Correio Popular**. Campinas. 14 abr. 2000. Disponível em: <<http://www.sabbatini.com/renato/correio/medicina/cp000414.htm>>. Acesso em: 2 abr. 2014.

SALAZAR-FERNANDEZ, C. I. et al. Telemedicine as an Effective Tool for the Management of Temporomandibular Joint Disorders. **J Oral Maxillofac Surg.**, Philadelphia, v. 70, n. 2, p. 295-301, fev. 2012.

SCUFFHAM, P. A.; STEED, M. An economic evaluation of the Highlands and Islands teledentistry project. **J Telemed Telecare.**, London, v. 8, n. 3, p. 165-177, 2002.

SEQUEIRA, É. et al. Modelo de teleeducação sobre cuidados com a saúde oral do idoso usuário de prótese total dental. **Rev. ABENO.**, São Paulo, v. 13, n. 2, p.2-12, 2013. Disponível em: <<http://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/102/85>>. Acesso em: 30 set. 2014.

SILVA, A. B.; MORAES, I. H.S. O caso da Rede Universitária de Telemedicina: análise da entrada da telessaúde na agenda política brasileira. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-73312012000300019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 10 Nov. 2013.

SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE. **Telessaúde Santa Catarina**. 2010a. Disponível em: <<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE. **Teleconsultoria**. 2010b. Disponível em: <<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E TELESSAÚDE. **Webconferência**. 2010c. Disponível em: <<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E
TELESSAÚDE. **Cursos a Distância**. 2010d. Disponível em:
<<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SISTEMA CATARINENSE DE TELEMEDICINA E
TELESSAÚDE. **Telediagnóstico**. 2010e. Disponível em:
<<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/>>. Acesso em: 04 jul. 2014.

SKELTON-MACEDO, M. C. et al. Teleodontologia: valores agregados para o clínico/especialista. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.**, São Paulo, v. 66, n. 2, jun. 2012. Disponível em:
<http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-52762012000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 07 Out. 2013.

SKELTON-MACEDO, M. C.; ANTONIAZZI, J. H.; HADDAD, A. E. SIG Teleodontologia: Mobilização de uma nova rede de conhecimentos. In: RNP. **Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota Fase I - 2006/2009**. Rio de Janeiro: E-papers, 2013. Cap. 34. p. 303-310. Disponível em:
<http://rute.rnp.br/c/document_library/get_file?p_l_id=163067&folderId=1463084&name=DLFE-16606.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2014.

SOUZA, M. I. C. et al. Utilização do ensino à distância como ferramenta de capacitação e formação para técnico em saúde bucal. **Rev. ABENO.**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 27-33, 2013a. Disponível em:
<<http://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/103/86>>. Acesso em: 30 set. 2014.

SOUZA, R. C. et al. Processo de criação de um aplicativo móvel na área de Odontologia para Pacientes com Necessidades Especiais. **Rev. ABENO.**, São Paulo, v. 13, n. 2, p.58-61, 2013b. Disponível em:
<<http://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/104/87>>. Acesso em: 30 Set. 2014.

SUTHERLAND, L. R.; VERHOEF, M. J. Why do patients seek a second opinion or alternative medicine? **J Clin Gastroenterol.**, New York, v. 19, n. 3, p. 194-197, set. 1994.

TAKEDA, M. **Telemedicina: Santa Catarina comemora um milhão de exames.** 2011, Disponível em: <http://telessaude.bvs.br/tiki-read_article.php?articleId=299>. Acesso em: 11 out. 2014

TELESSAÚDE BRASIL REDES. **História do Telessaúde.** Disponível em: <<http://programa.telessaudebrasil.org.br/vhl/expansao/sobre-teste/>>. Acesso em: 7 out. 2013.

TelessaúdeRS. **O que é uma teleconsultoria?** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/telessauders/inicial/teleconsultorias/o-que-e-uma-teleconsultoria>>. Acesso em: 1 abr. 2014.

TELESSAÚDE SANTA CATARINA. **Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde.** Disponível em: <<https://www.telemedicina.ufsc.br/rctm/#>>. Acesso em: 9 nov. 2013.

Telessaúde Núcleo São Paulo. **Núcleo São Paulo: Sobre o núcleo.** Disponível em: <<http://www.telessaude.org.br/telessaude/nucleosp.aspx>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

TOMURO, K. Development of oral home telecare programme for the home-dwelling elderly: a pilot study. **Gerodontology**, Oxford, v. 21, n. 3, p. 177-180, set. 2004.

TORRES-PEREIRA, C. C. et al. Teledentistry: distant diagnosis of oral disease using e-mails. **Telemed J e-Health**, Larchmont, v. 19, n. 2, p.117-121, fev. 2013. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576903/>>. Acesso em: 15 set. 2014.

VON WANGENHEIN, A.; CAVALCANTE, C.; WAGNER, H. Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC): Telemedicina e Telessaúde: Projeto Nacional de Telessaúde Aplicado à Atenção Primária - SC. In: RNP. **Impactos da Rede Universitária de Telemedicina: Ações de educação contínua, pesquisa colaborativa, assistência, gestão e avaliação remota Fase I - 2006/2009.** Rio de Janeiro: E-papers, 2013. Cap. 15. p. 164-168. Disponível em:

<http://rute.rnp.br/c/document_library/get_file?p_l_id=163067&folderId=1463084&name=DLFE-16606.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2014.

WARMLING, A. M. F. et al. Aplicativo baseado nos determinantes da doença cárie para apoio à tomada de decisão. **J Bras Tele.**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p.35-42, dez. 2012. Disponível em: <http://www.jbtelessaude.com.br/jornal/volume/download_artigo/485>. Acesso em: 8 out. 2014.

WHITTEN, P. S. et al. Systematic review of cost effectiveness studies of telemedicine interventions. **Br Med J.**, London, v. 324, n. 7351, p. 1434-1437, 15 jun. 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth.** 2010. 2 v. Disponível em: <http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf>. Acesso em: 7 out. 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **EHealth.** Disponível em: <<http://www.who.int/topics/ehealth/en/>>. Acesso em: 07 out. 2013.

World Health Organization. **mHealth: New horizons for health through mobile technologies.** 3. ed. Geneva, 2012. 112 p. Disponível em: <http://www.who.int/goe/publications/goe_mhealth_web.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2014.

YUEN, H. K.; POPE, C. Oral home telecare for adults with tetraplegia: a feasibility study. **Spec Care Dentist.**, Chicago, v. 29, n. 5, p. 204-209, set. 2009.

ZADIK, Yehuda et al. Evaluation of oral mucosal diseases: inter- and intra-observer analyses. **J Oral Pathol Med.**, Copenhagen, v. 41, n. 1, p. 68-72, jan. 2012.

ZIMLICHMAN, E. Telemedicine: Why the Delay? **Isr Med Assoc J.**, Ramat Gan, v. 8, n. 7, p. 525-526, 8 ago. 2005.