

A Telemedicina no Brasil: Evolução e Perspectivas

Renato M.E. Sabbatini, PhD

O fantástico progresso tecnológico da eletrônica e da informática nas últimas décadas afetou todos os setores da sociedade, e a medicina não foi exceção. O casamento entre os computadores e as telecomunicações, a partir da década dos 70, levou ao desenvolvimento de muitas aplicações interessantes como a telemedicina, que é o uso das tecnologias de telecomunicação para a interação entre profissionais de saúde e pacientes, com a finalidade de realizar ações médicas à distância. Para isso, podem ser usados quaisquer meios eletrônicos de telecomunicação, tais como telefonia convencional e digital, radiocomunicação, redes locais e redes amplas, assim como a Internet e a Web.

A telemedicina é uma das mais poderosas tendências tecnológicas da atualidade, e surgiu de forma algo independente da informática médica. Beneficiam-se da telemedicina as instituições de saúde numa grande variedade de situações, principalmente aquelas em que a medicina convencional não está disponível facilmente. Por seu intermédio, a medicina tende a globalizar-se cada vez mais, viabilizando a interação de médicos em diferentes estados e países.

As modalidades mais comuns de telemedicina são o telediagnóstico, a teleconsulta, a telemonitoração e a teleterapia. Também poderíamos enquadrar entre as aplicações da telemedicina, de um modo geral, a teledidáctica (educação ou treinamento a distância) em saúde como parte dessa grande área. O termo telessaúde é reservado para nomear uma área ainda mais ampla do que a telemedicina, ou seja, o armazenamento, transmissão, disponibilização e interação de tudo que se refira à saúde e suas atividades-fim e atividades-meio. Por exemplo, um site de educação em saúde, com serviços interativos de perguntas e respostas para leigos, pode ser classificado como uma atividade de telessaúde.

As diversas especialidades médicas e da saúde têm aplicações específicas. Assim, existem a telemedicina, a teleodontologia, a tele-enfermagem, a telepatologia, a telerradiologia, a teleoftalmologia, etc. Nos EUA as especialidades mais comuns em saúde a distância são os cuidados domiciliares de saúde (*telehomecare*, em inglês), a radiologia, a cardiologia, a psiquiatria, a clínica geral, a pediatria, a geriatria, e a dermatologia. No Brasil, são bem menos especialidades em que a telemedicina tem encontrado aplicação, lideradas pela cardiologia, radiologia, dermatologia e medicina nuclear.

Além disso, a internet e a WWW têm facilitado tremendamente a implementação de serviços on-line de segunda opinião, particularmente nas áreas de laudos de imagens e de sinais e de patologia, entre outras, pois nessas situações não se exige que o médico consultor entre em contato direto com o paciente. Muitos planos de saúde norte-americanos já pagam por esses serviços prestados por médicos consultores

Outro conceito em voga atualmente é *e-saúde* (uma tradução direta do termo em inglês, *e-health*), e que abrange todas as aplicações de tecnologias de informação e comunicação (TICs) na área da saúde, em todos seus níveis, organizações e protagonistas, integradamente através da rede; tais como registros eletrônicos de saúde, sistemas de gestão organizacional, de intercâmbio de informações, redes comunitárias de saúde, sistemas de apoio a decisão, etc.

Quais são os elementos desejados para a e-saúde? O influente autor Günther Eysenbach fez uma interessante e bem inspirada lista de 10 itens que começam todos com a letra “e”:

1. Eficiência global aumentada do setor saúde
2. Enriquecimento da qualidade de saúde, com redução dos custos
3. Evidências, como base científica para as intervenções na e-saúde
4. Empoderamento do usuários e pacientes, através da democratização do acesso e aumento da responsabilidade dos mesmos
5. Encorajamento do uso de novas tecnologias e de uma nova relação consumidor/provedor
6. Educação de pacientes e profissionais de saúde
7. Estabelecimento de novas formas de comunicação entre as instituições de saúde
8. Extensão do escopo dos cuidados de saúde além dos seus limites convencionais, tanto no sentido geográfico, quanto temporal e conceitual (inclusive globalização)
9. Ética: novos desafios e ameaças à temas como prática profissional, consentimento bem-informado, privacidade, confidencialidade, etc.
10. Eqüidade: aumentar a igualdade de acesso de toda a população aos serviços de saúde

A e-saúde está em franco crescimento no mundo, mas ainda é incipiente no Brasil.

Desenvolvimento histórico da telemedicina

A telemedicina, em seu sentido mais estrito, é uma atividade bastante nova no Brasil. No mundo, essa área de aplicação tecnológica teve seu início com os primeiros voos espaciais tripulados, na década dos 60s, quando foi necessário realizar telemetria de rádio a grandes distâncias, para a monitorização dos sinais vitais de astronautas em órbita ou em viagem à Lua.

Na década dos 70s, diversos projetos pioneiros, utilizando ainda vídeo analógico comum e vídeo de varredura lenta, áudio analógico e telemetria por rádio, foram implementados de forma piloto em muitos países pioneiros, como na Itália, Inglaterra, EUA, Canadá e Japão.

Devido às dificuldades tecnológicas e à inexistência de redes digitais de área ampla com suficiente cobertura na época, no entanto, esses projetos foram sendo gradualmente

extintos. Somente na década dos 90s, com o surgimento das linhas de transmissão de dados de ampla distribuição, como rede comutada de pacotes, redes ISDN (Rede de Serviços Digitais Integrados), satélites geossincrônicos de comunicação de dados, e a Internet (rede TCP/IP) é que a telemedicina deslanchou novamente, partindo para sua área de maior expansão e o início do desfrute comercial das várias tecnologias desenvolvidas.

Hoje, a telemedicina é uma realidade do dia a dia de milhares de instituições de saúde em todo o mundo, e é calcada em dois fundamentos: a videoconferência, que pode ser conduzida através de ISDN, videotelefonia, satélites e IP; e a Internet, correio eletrônico, e a World Wide Web (WWW). No Brasil, as aplicações via IP e a Internet predominam, a conectividade em ISDN e satélite estão diminuindo, e a videotelefonia praticamente não existe.

Duas modalidades principais de telemedicina podem ser realizadas, de acordo com o sincronismo entre as duas pontas: a telemedicina em tempo real e a em tempo deferido, também denominada tecnicamente em inglês de “*store & forward*” (armazena e envia), que não necessita de grandes velocidades de banda e nem de aplicações que exijam tempo real.

As tecnologias usadas em telemedicina têm se expandido e diversificado a medida em que novos recursos em rede se tornam disponíveis. Assim, também os telefones celulares, principalmente os chamados “*smartphones*”, que são verdadeiros computadores de mão, passaram a ser intensamente utilizados pelos médicos e outros profissionais de saúde para várias finalidades profissionais, ao ponto que a chamada *mHealth* (saúde móvel) tornou-se um dos setores mais dinâmicos e de maior taxa de crescimento do setor. Praticamente todas as aplicações mais comuns da telemedicina, como a monitoração do paciente a distância, a teleconsulta, a videoconferência, e até a telerradiologia, já são feitas via telefonia celular. Celulares são também cada vez mais utilizados hoje no mundo todo para auxiliar a gestão multidisciplinar de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão, insuficiência cardíaca, renal e respiratória, doenças neurodegenerativas, etc., com resultados de grande impacto.

Telemedicina no Brasil

O Brasil, evidentemente, é um país onde a telemedicina encontra aplicações ideais. Isso se deve a fatores como sua extensão territorial, envolvendo enormes distâncias, precariedade e custo de transportes terrestres, isolamento das pequenas comunidades (mais de 65% dos municípios brasileiros têm menos de 20.000 habitantes), falta de recursos econômicos dos governos locais, e de boa parte da população, e, principalmente, pela extrema desigualdade numérica e de qualidade da distribuição de recursos humanos e materiais na saúde pública. Segundo levantamento do Conselho Federal de Medicina, 85% dos médicos brasileiros estão em apenas 100 cidades, sendo que apenas um estado

(São Paulo) concentra quase 50% dos médicos. Mais da metade dos municípios não possuem médicos próprios.

Portanto, a única maneira conhecida de aumentar a cobertura e disponibilidade dos serviços de saúde, ao mesmo tempo aumentando a sua qualidade, é utilizar tecnologia, e nesse ponto a telemedicina e a telessaúde, com todo seu cortejo de aplicações de sucesso, vem ao socorro dos médicos e outros profissionais de saúde brasileiros, que estão estendendo seu conhecimento a regiões do país onde ele é difícil de chegar.

Obstáculos

Apesar da óbvia necessidade, e de um ambiente relativamente favorável para seu desenvolvimento, uma série de fatores retardou bastante o início da telemedicina no Brasil. Um deles foi a falta de cultura específica para isso por parte dos usuários médicos, que muitas vezes não conseguem enxergar claramente seus benefícios. Outro tem sido o alto custo dos equipamentos de videoconferência e das linhas de conexão de alta velocidade, além de uma distribuição desigual e muito restrita em alguns pontos do território nacional, justamente os que mais precisam de serviços de telemedicina. Felizmente, estes cenários têm melhorado gradativamente, e a telemedicina, pelo menos desses pontos de vista, está se tornando uma realidade aqui. Como veremos abaixo, seguindo um modelo de sucesso adotado pelos EUA, Canadá, Índia e outros países, tem sido o patrocínio governamental inicial, e o investimento em grandes projetos experimentais liderados pelas universidades, é que tem feito a diferença.

O desenvolvimento dos serviços privados de telemedicina ocorre inevitavelmente após isso, e isso realmente tem acontecido no Brasil. O maior obstáculo para esse desenvolvimento e adoção ainda é a falta de um modelo adequado de pagamento pelos serviços de telemedicina. No Brasil, é quase inexistente a presença de procedimentos e consultas de telemedicina nas tabelas de honorários e de serviços dos planos e seguradoras de saúde, das cooperativas médicas e da medicina de grupo, sem falar do próprio governo. Enquanto essa situação perdurar, a telemedicina privada ficará restrita apenas aos pacientes particulares, e poucos hospitais terão possibilidade de desenvolver serviços nesse sentido.

Também é um problema a barreira representada pela falta de legislação e regulamentação ética restritiva da prática profissional e de responsabilidade jurídica pelos atos praticados. Felizmente, essa barreira tem sido gradativamente vencida, principalmente por uma resolução do Conselho Federal de Medicina, de 2002, que fixou normas de conduta para a utilização ética da telemedicina. Alguns aspectos cruciais precisam ser ainda resolvidos, como o fato do profissional atendente ser obrigado a possuir uma licença profissional (CRM, por exemplo, para os médicos) para cada estado em que vai atuar, mesmo que o atendimento for a distância; a proibição de realizar consultas telemédicas diretamente entre o paciente e o profissional, e a impossibilidade de se realizar telemedicina transfronteiras.

Prontuário Eletrônico do Paciente

Não é possível praticar a telemedicina de forma eficiente sem que haja um suporte informatizado a várias atividades em paralelo, como o registro e transmissão das informações sobre o caso clínico a ser atendido e discutido. Por essa razão, é vital o desenvolvimento e implementação de tecnologias como os registros eletrônicos de saúde (RES) e o prontuário eletrônico do paciente (PEP), e a adoção de padrões e nomenclaturas especialmente desenvolvidas para a informática clínica.

Por iniciativa da Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) e do Conselho Federal de Medicina (CFM) foram tomadas em 2001-2003 várias ações e decisões importantes para o embasamento legal e profissional nesta área, como a regulamentação profissional e ética da telemedicina e do prontuário eletrônico do paciente (PEP), e o desenvolvimento de um sistema de certificação de qualidade de sistemas de software para RES e PEPs lançados no mercado brasileiro

História

Historicamente, um dos primeiros projetos telemedicina brasileiro a utilizar redes digitais foi realizada pelo Núcleo de Informática Biomédica da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) em 1985, por ocasião de um acidente na cidade de Goiânia, estado de Goiás, em que várias pessoas foram contaminadas por césio radiativo liberado de um equipamento biomédico abandonado. Os médicos encarregados de realizar o laudo médico-legal do acidente, todos professores da universidade, utilizaram um sistema baseado em computadores de 8 bits (Itautec I-7000) interconectados através da RENPAC (Rede Nacional de Pacotes, operada pela Embratel, na época a empresa estatal de telecomunicações) a 2.400 bits por segundo, em hospitais das cidades de Brasília, Goiânia, Rio de Janeiro e Campinas. Utilizando correio eletrônico, os médicos recebiam relatórios diários da evolução das vítimas do acidente, internados nesses hospitais, e dialogavam pelo mesmo método com os médicos atendentes. Analisando os recursos tecnológicos disponíveis no Brasil um quarto de século atrás, pode-se perceber o enorme progresso tecnológico pelo qual passamos neste período. Hoje, um simples telefone celular conectado ao 3G é centenas de vezes mais potente e rápido que os melhores computadores que eram utilizados então.

No final da década dos 90s, com a maior disponibilidade de redes ISDN no país, tiveram início os primeiros projetos de maior envergadura e continuidade, utilizando pela primeira vez videoconferência. Podemos citar os projetos de telemedicina em medicina cardiofetal, , da Universidade Federal de Pernambuco, em Recife e cidades adjacentes, da rede dos hospitais da Fundação Pioneiras Sociais (Sarah Kubitschek), do Instituto do Coração da Universidade de São Paulo (USP), em medicina nuclear; do Instituto Materno-Infantil de Pernambuco, de discussão de casos clínicos, em cooperação com o St. Jude Children's

Research Hospital, de Memphis, EUA, e os projetos de telemedicina na região amazônica, realizados pelo Exército.

Mais recentemente, a partir de 2003/2005, tivemos os projetos de oncologia pediátrica abrangendo três hospitais, coordenado pela Universidade de São Paulo (USP – Instituto da Criança do Hospital das Clínicas e Laboratório de Sistemas Integráveis da Escola Politécnica), o grande projeto Cyclops de telemedicina no estado de Santa Catarina, realizado pelo Centro de Tecnologia da Universidade Federal daquele estado, e o projeto de ensino de telepatologia e de telenecropsia, realizado pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em cooperação com o Conselho Federal de Medicina e os Conselhos Regionais de Medicina dos estados do Paraná e de São Paulo.

O número e diversidade de projetos acadêmicos de telemedicina aumentou bastante com a implementação de redes de alto desempenho (Internet 2) pela Rede Nacional de Pesquisa e Educação (RNP), do Ministério da Ciência e Tecnologia em várias capitais e cidades brasileiras, muitos dos quais estão ainda em desenvolvimento, no que pesem as grandes dificuldades criadas pela não continuidade de apoio financeiro ao projeto. Vale mencionar também o projeto SIVAM (Sistema de Vigilância Aérea da Amazônia) um complexo e gigantesco sistema baseado em satélites, que contém um componente de telemedicina já bastante avançado, para a região, um dos maiores espaços selvagens do planeta.

Paralelamente aos esforços acadêmicos, o setor médico-hospitalar privado começou a descobrir as vantagens da telemedicina no início do século XXI. Hospitais de alto nível, como o Hospital Sírio-Libanês, e o Hospital Israelita Albert Einstein, ambos em São Paulo, equiparam-se com salas de videoconferência e começaram a utilizá-las em projetos de segunda opinião médica com entidades estrangeiras, com bom resultado, além de aplicações em educação continuada.

Na área empresarial, surgiram também, a partir de 1994, diversos serviços de telemonitoramento cardíaco transtelefônico, em nível empresarial, com projetos em São Paulo (TeleCardio, Ventrix e outras), Bahia (Telemedicina do Brasil), Minas Gerais, Paraná (TelCor), Rio de Janeiro, Mato Grosso, Pará, entre outros. Clínicas de medicina diagnóstica de ponta, como Dimen Medicina Nuclear, Laboratório Fleury e Omni Sistemas Diagnósticos, de Campinas e São Paulo, também começaram a inovar no envio de imagens médicas digitais entre filiais e para os médicos solicitantes, utilizando Internet em banda larga. Mais recentemente, surgiram também algumas empresas de telerradiologia, que oferecem um grande número de serviços de interpretação e laudo de imagens a distância, como a Pró-Laudo, a Tele-Imagen e outras, tornando-se esse um novo e promissor negócio, inclusive para prestação de serviços a outros países, como nos EUA.

Eventos e publicações

Na ausência de uma revista técnica e científica dedicada à área, uma boa forma de acompanhar o progresso da telemedicina no Brasil é através dos congressos que são realizados periodicamente. Uma série pioneira de congressos de telemedicina, coordenados pelo autor deste artigo, ocorreu entre 1999 a 2006, denominado de TELMED. Em 2002 foi também criado um Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde, por vários professores e pesquisadores de universidades como a USP, UNIFESP, UFSC, UFPE, e outras. Trata-se de uma organização profissional que organizou em novembro de 2003 o seu primeiro congresso sobre este tema, e que vem repetindo-o com sucesso a cada dois anos.

Outras sociedades profissionais, como a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS), e a Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica (SBEB) ostentam, em seu seio, grupos de interesse específicos para telemedicina e telesaúde, visando fomentar seu desenvolvimento técnico e científico. Os congressos bianuais das duas sociedades, assim como outros certames isolados organizados na área de tecnologia médica, vêm servindo de fórum para a apresentação e discussão de trabalhos.

Finalmente, por nossa iniciativa, também, foram criadas desde 1986 revistas como a Revista Brasileira de Informática em Saúde, Revista Informed, Revista de Informática em Saúde e Revista Intermedic, para a publicação de artigos em informática médica e telemedicina. Alguns sites brasileiros na WWW também foram organizados para divulgar a telemedicina, como o do Instituto Edumed para Educação em Medicina e Saúde (telemedicina.org.br) e do Grupo de Tecnologia de Informação em Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (telesaude.org.br).

Projetos de governo

A telemedicina brasileira começou a se desenvolver de verdade a partir do lançamento de dois grandes projetos de iniciativa do governo federal, o Projeto de Telessaúde na Atenção Primária, primariamente financiado e coordenado pelo Ministério da Saúde, e a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, através da RNP. Ambos estão amplamente interconectados, no entanto.

A Rede de Telessaúde na Atenção Primária é organizada em torno de núcleos regionais operados por centros de pesquisa e desenvolvimento baseados em universidades públicas, e tem por objetivo estender redes conectadas a municípios selecionados do estado onde se encontra o núcleo. O objetivo é realizar atividades de discussão de casos, discussão a distância, telediagnóstico, teleconsultas, e outras atividades, voltadas para os municípios menores e mais carentes. O Projeto começou em 2005, com cerca de 600 municípios e nove estados, que formaram os Núcleos de Telessaúde: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, Pernambuco, Ceará e Amazonas. A rede está sendo estendida atualmente para outros estados, através de uma Portaria do Ministério de Saúde de março de 2010, e tem uma Coordenação de Telessaúde própria, no âmbito do Ministério da Saúde.

A Rede Universitária de Telemedicina tem por objetivo estabelecer uma rede de videoconferência interligando cerca de 120 hospitais universitários e hospitais-escola, organizando-se em torno de grupos temáticos de interesse (atualmente são cerca de 36). A rede encontra-se operacional e bastante ativa, mas ainda em expansão. Em outubro de 2010 tinha 49 hospitais implantados e em implantação, e 59 em estudos de diagnóstico de necessidades.

A junção desses dois grandes projetos em nível estadual levou a um grande e bem-financiado fomento de núcleos de telessaúde de alta excelência na área em várias das universidades. Em Minas Gerais, por exemplo, a dianteira tomada pela Universidade Federal em Belo Horizonte, levou à criação e intensa atividade do Centro de Telessaúde do Hospital das Clínicas, do Projeto Minas Telecárdio (de oferta de serviços de telecardiologia para os municípios mineiros), e do Laboratório de Inovação e Excelência em Telessaúde. Seguindo o exemplo pioneiro da Faculdade de Medicina da USP, surgiram várias Ligas Estudantis de Telessaúde nas faculdades, e a inserção de cursos sobre este tema em muitos cursos de medicina.

Educação a distância em saúde

Outra área que tem alcançado grande expansão no Brasil não é telemedicina no sentido estrito, mas pode ser classificada como uma de suas aplicações mais estreitamente relacionadas, uma vez que não existe uma linha divisória clara entre prática e aprendizado na área clínica. Trata-se da tele-educação, ou educação a distância (EaD) em saúde. Graças a uma inovadora legislação federal sobre a EaD, a partir de 2000 a área entrou em acelerado desenvolvimento de cursos de extensão e de pós-graduação *lato-sensu* em todo o país (os cursos de graduação e de pós-graduação *stricto-sensu* ainda não podem ser facilmente implantados na modalidade a distância), sobressaindo-se aqui, como pioneiras, a Universidade Estadual de Campinas (com os primeiros projetos do Hospital Virtual Brasileiro), a Universidade Federal de São Paulo e a Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro. A partir de 2000, a Associação Médica Brasileira, o Conselho Federal de Medicina, e várias associações científicas da área médica incrementaram suas iniciativas de fomento à EaD em medicina, inclusive com um projeto de obrigatoriedade da renovação dos títulos de especialistas médicos com base em créditos de educação continuada (Conselho Nacional de Acreditação AMB/CFM). O aumento da demanda por cursos médicos a distância levou a formação de um consórcio de instituições de ensino e assistência em saúde, com o objetivo de implementar uma Rede Nacional de Educação a Distância em Saúde e Telemedicina (Projeto Edumed.net), do qual participam também empresas detentoras de tecnologia de suporte à telemedicina e EaD no mercado, tais como TES, Embratel, CardGuard, Aethra, Metron, Diebold-Procomp, Next Saúde e outras, e que é coordenado pelo Instituto Edumed para Educação em Medicina e Saúde, baseado em Campinas, e que se tornou uma das entidades de pesquisa, desenvolvimento e educação mais ativas nessa área. O projeto do Instituto nasceu da colaboração da AMB com a UNICAMP no Hospital Virtual.

A grande extensão do país e os enormes números envolvidos levaram a um uso maior de transmissões via satélite, tendo surgido empresas como a Conexão Médica, que transmite aulas e palestras, e realiza sessões interativas de discussão de casos clínicos, e alguns sistemas municipais e estaduais, como a Rede São Paulo Saudável, da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, que tem 770 pontos de recepção de aulas e cursos via satélite na cidade, para fornecer formação, capacitação, treinamento, etc., para seus quase 70.000 funcionários.

Oportunidades

Podemos dizer, sem muitas dúvidas a respeito, de que o Brasil é um país que oferece oportunidades ímpares para o desenvolvimento e as aplicações da telemedicina, o que nos permite prever que haverá no futuro próximo uma grande expansão da telemedicina no país.

Como fatores de expansão podemos citar o aumento do interesse dos governos federais e estaduais em aplicações de telemedicina, especialmente com relação ao portentoso Programa de Saúde da Família (PSF), que conta já com mais de 40 mil equipes em mais de 4.000 municípios brasileiros. Certamente os programas Telessaúde Brasil e RUTE continuarão a crescer e render frutos.

Entre os obstáculos à maior disseminação da telemedicina no Brasil está, sem dúvida, a carência de profissionais especializados. Não existe ainda, em nível de graduação ou pós-graduação, nenhum curso específico sobre o tema, e o número de profissionais com formação nessa área é ainda extremamente deficiente. Esforços, apoiados pelos órgãos de fomento à pesquisa e ensino, devem ser iniciados com urgência para remediar essa situação.

Quanto ao financiamento de projetos e de implementações práticas de rotina, as oportunidades que surgem especificamente para a telemedicina estão sendo contempladas em grandes esforços como o FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicação), lastrado em uma contribuição de 1% sobre todas as contas de telecomunicação das empresas privatizadas, o FUNTEL (Fundo de Desenvolvimento das Telecomunicações), com 0,5% das contas de telecomunicação, e projetos como o Fundo Verde-Amarelo, os Fundos Setoriais do Ministério de Ciência e Tecnologia, os aportes financeiros ao desenvolvimento gerencial do Sistema Único de Saúde (SUS) pelo Ministério da Saúde, e aportes para aplicações sociais do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Podemos olhar, assim, com otimismo para o futuro da telemedicina brasileira, que figurará certamente entre as maiores do mundo.

Referências

- [Glossário de Telessaúde](#)
- [Projeto de Telemática e Telemedicina em Atenção Primária de Saúde](#). Dez. 2005.
- Cardoso, SH; Sabbatini, RME: [O Hospital Virtual, Publicações Eletrônicas e o Ser Humano Visível: Novos Paradigmas para a Educação em Saúde](#). *Anais Congresso Regional de Sistemas de Informação em Saúde*, p. 128-137, São Paulo, BIREME, 1996.
- Chao LW, Silveira PS, Bohm GM.: Telemedicine and education in Brazil. *J Telemed Telecare*. 1999;5(2):137-8.
- ICML-9: E-Health: Evolução e desafios. **Nono Congresso de Informações em Saúde e Bibliotecas**. Salvador, BA, Brasil, setembro de 2005. www.icml9.org/news.php?lang=pt&id=163
- Eysenbach, G. What is e-health. *J Med Internet Res* 2001;3(2):e200). www.jmir.org/2001/2/e20/
- Maceratini, R.; Sabbatini, RME: [Telemedicina: A Nova Revolução](#). *Revista Informédica*, 1(6): 5-9, 1994.
- Sabbatini, RME: [Telemedicina: A Assistência à Distância](#), *Revista Médico Repórter* 2(3), 1999.
- Sabbatini, RME: [Segunda opinião médica e a Internet](#), *Revista Check-Up*, 16: outubro 2000.
- Sabbatini, RME: [O Hospital Virtual Brasileiro. Um Caso em e-Saúde](#). Em: Knight, P. et al.: **e-Gov Brasil**. Rio de Janeiro: Pearson Educational, 2003.
- Sabbatini, RME: [e-Saúde](#). Em: Knight, Peter T. et al. (Editores): **e-Desenvolvimento**. São Paulo, Editora Yendis, 2007
- Sabbatini, RME: [Telemedicina e Informatização em Saúde](#). Em: **Tecnologias Que Mudam Nossas Vidas** (Siqueira, E., Org.), São Paulo, Editora Saraiva, 2007.
- Tachinardi, U.: Internet and healthcare in Brazil: the role of the Working Group for Healthcare (GT Saude). *Comput Biol Med*. 1998 Sep;28(5):519-29.
- Urtiga, KS; Louzada, LAC. Costa, CLB: [Telemedicina: uma visão geral do estado da arte](#). *Anais do XIX Congresso Brasileiro de Informática em Saúde*, Ribeirão Preto/SP: Sociedade Brasileira de Informática em Saúde, 2004.

Empresas:

- [Telemedicina da Bahia](#)
- [TelCor](#)
- [Telecardio](#)
- [Pró-Laudo Telerradiologia](#)
- [TeleRadBR](#)

- [Teleimagem VixTecnologia](#)
- [ProImagem Telerradiologia](#)
- [Atlas Telemedicina](#)
- [Call ECG](#)
- [TeleHelp](#)

Sites na Internet

- Instituto Edumed para Educação em Medicina e Saúde: www.edumed.net
- Núcleo de Tecnologias em Saúde da Universidade Federal de Pernambuco: www.nutes.ufpe.br
- Setor de Telemedicina do Departamento de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo: www.unifesp.br/dis/set/
- Laboratório de Telemedicina e Informática em Saúde da UFSC: www.telemedicina.ufsc.br/
- Telemedicina do Hospital Sírio-Libanês de São Paulo: www.hospitalsiriolibanes.org.br/iep/ensino/telemedicina_educacao.asp
- Rede Universitária de Telemedicina (RUTE): <http://rute.rnp.br>
- Rede de Telemedicina e Telessaúde na Atenção Primária: www.telessaudebrasil.org.br
- Fundação Oswaldo Cruz: www.fiocruz.br
- Projeto Oncopediatria.org (Onconet): www.oncopediatria.org.br/
- Revista Informática Médica: www.informaticamedica.org.br/informaticamedica
- Revista Intermedic: www.informaticamedica.org.br/intermedic
- Revista Informed: www.informaticamedica.org.br/informed
- Telemedicina.org: www.telemedicina.org.br
- Telesaude.org: www.telesaude.org.br
- Conselho Brasileiro de Telemedicina e Telessaúde: www.cbtms.org.br
- Sociedade Brasileira de Informática em Saúde: www.sbis.org.br
- Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica: www.sbeb.org.br
- Grupo de Tecnologia de Informação em Saúde da UFPE:
- Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo: [www.netsim.fm.usp.br/telemedicina/](http://netsim.fm.usp.br/telemedicina/)
- Lista de discussão de Telemedicina e Telessaúde da FioCruz: <http://malaria.procc.fiocruz.br/mailman/listinfo/telessaude-telemedicina>
- Telemed News: Boletim eletrônico de Telemedicina do Instituto Edumed: <http://www.yahoogrupos.com.br/group/telemednews>
- Rede São Paulo Saudável: <http://ead.saude.prefeitura.sp.gov.br/>

Sobre o Autor

O Dr. Renato Marcos Endrizzi Sabbatini é graduado e doutorado pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, e especialista em informática médica, telemedicina e educação a distância, foi docente e pesquisador da UNICAMP, onde fundou o Núcleo de Informática Biomédica e o dirigiu por 20 anos. É fundador e presidente do Instituto Edumed, de Campinas, SP. Contato: sabbatini@edumed.org.br

IN: Sabbatini, RME: Capítulo 1: A Telemedicina no Brasil, Evolução e Perspectivas. In: *Informática em Saúde*, São Bernardo do Campo: Editora Yendis, 1912.