CRISTIANA SILVEIRA SILVA

**Projeto de educação a distância em
dermatologia voltado para estudantes de
graduação em medicina**

Dissertação apresentada à Faculdade de
Medicina da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em Ciências

Programa de: Dermatologia

Orientador: Prof. Dr. Paulo Ricardo Criado

São Paulo

2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Silva, Cristiana Silveira

Projeto de educação a distância em dermatologia voltado para estudantes de
graduação em medicina / Cristiana Silveira Silva. -- São Paulo, 2011.

Dissertação(mestrado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
Programa de Dermatologia.

Orientador: Paulo Ricardo Criado.

Descritores: 1.Educação médica 2.Dermatologia 3.Educação a distância
4.Internet

USP/FM/DBD-376/11

Dedicatória

Dedico ao meu querido filho Matheus, que veio ao mundo durante a realizaço deste trabalho, e encheu minha vida de alegria.

Agradecimentos

Agradeço especialmente ao meu esposo Murilo, um grande incentivador do meu trabalho e companheiro fiel de todas as horas.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Paulo Ricardo Criado, pela confiança depositada em mim e pelo seu exemplo profissional e ético.

Agradeço ao Prof. Dr. Cyro Festa Neto, a Profa. Dra. Cidia Vasconcelos e Profa. Dra. Neusa Yuriko Sakai Valente, pelas valiosas sugestões, indispensáveis para o aprimoramento deste trabalho.

Agradeço a Sra. Eli Maria de Freitas, pela inestimável ajuda dispensada em todas as etapas deste trabalho.

Agradeço aos amigos Luciana Molina, Fabrício Witzel de Medeiros e Flávio Vilela, por todo esforço em tornar menos árdua esta caminhada.

Esta dissertação está de acordo com as seguintes normas, em vigor no momento desta publicação:

Referências: adaptado de International Committee of Medical Journals Editors (Vancouver)

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Divisão de Biblioteca e Documentação. Guia de apresentação de dissertações, teses e monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Julia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. 3a ed. São Paulo: Divisão de Biblioteca e Documentação; 2011.

Abreviaturas dos títulos dos periódicos de acordo com *List of Journals Indexed in Index Medicus*.

Sumário

Lista de abreviaturas, siglas e símbolos

Lista de figuras

Lista de quadros e tabelas

Lista de gráficos

Resumo

Summary

1	Introdução.....	1
2	Revisão da Literatura	6
2.1	Avanços tecnológicos e educação a distância	7
2.2	Diferença entre educação e ensino.....	9
2.3	História da educação a distância	10
2.3.1	Universidade Aberta do Brasil	17
2.3.2	Universidade Aberta do SUS.....	18
2.3.3	Rede Universitária de Telemedicina: RUTE	19
2.3.4	Estação Digital Médica	20
2.4	Legislação e educação a distância no Brasil	21
2.5	Aprendizado baseado em problemas (ABP)	24
2.6	Renovação curricular no ensino médico	28
3	Métodos.....	32
3.1	Aspectos éticos	33
3.2	Tipo de estudo e população	33
3.3	Critérios de inclusão.....	34
3.4	Critérios de exclusão.....	34
3.5	Formação dos grupos	34
3.6	Planejamento do curso de educação a distância em Dermatologia.....	35
3.7	Desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem.....	35
3.8	Curso presencial	37
3.9	Aplicação do curso.....	38
3.10	Avaliação pré e pós-curso.....	40
3.11	Avaliação da satisfação (questionário).....	40
3.12	Análise estatística	41
4	Resultados.....	43
5	Discussão	49
6	Conclusão.....	64
7	Anexos.....	66
8	Referências	73

Listas

LISTA DE ABREVIATURA, SIGLAS E SÍMBOLOS

%	Por cento
<	Menor
>	Maior
+	Mais
-	Menos
±	Mais ou Menos
=	Igual
®	Marca Registrada
ABP	Aprendizado Baseado em Problemas
ABPUD	Associação Britânica dos Professores Universitários de Dermatologia
Art.	Artigo
AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
CAI	Computer Assisted Instruction
CAPPesq	Comissão de ética para análise de projetos de pesquisas
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory, do inglês: Disco Compacto - Memória Somente de Leitura
CES	Câmara de Educação Superior
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNEM	Conselho Nacional dos Examinadores Médicos
DEJAVU	Dermatological Education as Joint Accomplishment of Virtual Universities
DOU	Diário Oficial da União
DP	Desvio Padrão
EAD	Educação a Distância
ed.	Edição
EMC	Educação Médica Continuada
ERIC	Education Resources Information Center
et al	e outros - do latim, et alli
Ex.	Exemplo
Fig.	Figura
FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

FTC	Faculdade de Tecnologia e Ciências
h.	Hora
HTML	HyperText Markup Language do inglês: Linguagem de Marcação de Hipertexto
IAC	Instrução Assistida por Computador
IES	Instituição de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MEB	Movimento de Educação de Base
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NAS	Núcleo de Assistência em Saúde
NBME	National Board of Medical Examiners
NUDOV	National Education Programme in Dermatology and Venereology
p	Grau de significância estatística
p.	Página
PBL	Problem Based Learning
rev.	Revista
RUTE	Rede Universitária de Telemedicina
SD	Standard Deviation
SUS	Sistema Único de Saúde
t	t de Student
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TV	Televisão
U.K.	United Kingdom
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UNA- SUS	Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
USP	Universidade de São Paulo
WEBMAC	Web Site Motivational Analysis Checklist
www	World Wide Web

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Página inicial do ambiente virtual de aprendizagem utilizado	36
------------	---	----

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 -	Gerações da educação a distância, adaptado de James C Taylor 2001 ⁴⁰	11
Quadro 2 -	Comparação entre os métodos de educação tradicionais e método de aprendizagem baseada em problemas, adaptado de Litto (2009) ³⁸	27
Tabela 1 -	Distribuição em relação a idade e sexo entre os grupos controle e híbrido	44
Tabela 2 -	Notas pré e pós-testes dos grupos controle e do curso híbrido.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Notas obtidas na avaliação pré-curso, nos grupos controle e híbrido, para cada aluno	47
Gráfico 2 -	Notas obtidas na avaliação pós-curso, nos grupos controle e híbrido, para cada aluno.	47
Gráfico 3 -	Classificação do ambiente de aprendizado supervisionado de acordo com o WEBMAC	48

Resumo

Silva CS. *Programa de educação a distância baseado na internet como ferramenta auxiliar no ensino da dermatologia* [Dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2011. 85p.

Os problemas dermatológicos afetam aproximadamente um terço da população em algum momento da sua vida e, em aproximadamente 10 a 15% de todas as consultas médicas, a queixa principal deve-se a um problema dermatológico. Apesar desta importância, diversos estudos têm demonstrado deficiências no ensino de dermatologia nos cursos de graduação em medicina. Os sistemas de educação a distância baseados na internet representam uma das alternativas para corrigir esta deficiência e oferecer um maior contato do estudante de medicina com a especialidade. Considerando este cenário, o objetivo deste estudo foi desenvolver um programa de educação a distância em dermatologia para estudantes de graduação em medicina e avaliar o impacto deste mecanismo de ensino no aprendizado dos alunos. Foi realizado um estudo prospectivo incluindo estudantes do segundo ano da Faculdade de Medicina da Universidade de Tecnologia e Ciências de Salvador – Bahia – Brasil. Os 44 alunos selecionados foram divididos em dois grupos; o grupo que participou de atividades presenciais apenas e o grupo que participou das atividades presenciais associado ao curso de educação a distância (curso híbrido). Todos os alunos foram submetidos a uma avaliação pré e pós curso e o desempenho foi comparado entre os dois grupos. Os estudantes que participaram do curso híbrido apresentaram escores pós-teste superiores ($8,9 \pm 0,8$) aos obtidos pelos alunos que participaram apenas das aulas presenciais ($7,75 \pm 0,98$). Esta diferença foi estatisticamente significativa ($p < 0,05$). Os resultados indicaram que o desempenho dos alunos de graduação, do curso de educação a distância em dermatologia associado a atividades presenciais, foi superior ao curso presencial apenas.

Descritores: educação médica, dermatologia, educação a distância, internet.

Summary

Silva CS. *Internet-based distance learning program as an auxiliary tool in dermatology education* [dissertation]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2011. 85 p.

Dermatological disorders affects approximately one third of the general population. It is estimated that 10 to 15% of all office visits are for dermatologic complaints. Despite this fact, in medical school, the available time for teaching dermatology is usually very limited. The internet based distance education represents a viable alternative to provide greater contact with medical student with this specialty and meet the current deficiencies. Given this scenario, the objective of this study was to develop a program of internet based distance education in dermatology to undergraduate medical students and evaluate the impact of this tool on student learning. This prospective study included student from the second year of School of Medicine at the University of Technology and Science of Salvador – Bahia – Brazil. The 44 selected students were divided into two groups: the group that participated in classroom activities and the group that participated in classroom activities associated with distance education course (blended course). Tests were applied for all students before and after the course and both scores were evaluated. Students who participated of online discussions associated with face-to face activities had statistically higher post-test scores (8.9 ± 0.8) than those who participated of the classroom activities alone (7.75 ± 0.98). This difference was statistically significant ($p < 0.05$). The results indicated superior performance of undergraduate students who participated in the course of distance education in dermatology associated with classroom activities (blended course) compared to classroom activities alone.

Descriptors: medical education, dermatology, distance learning, internet.

1 Introdução

Para se tornar apto para a prática clínica, o médico deve adquirir um conjunto de conhecimentos e habilidades em diferentes áreas durante seu treinamento ¹. Dentre as várias especialidades médicas abordadas na graduação em Medicina, a Dermatologia é uma das áreas que vem despertando grande interesse nos últimos anos ².

As doenças dermatológicas são responsáveis por significativa morbidade e altos custos para os serviços de saúde ³. Estima-se que os problemas dermatológicos afetem entre um quarto e um terço da população em algum momento de suas vidas e que as queixas dermatológicas respondam por cerca de 10% a 15% de todas as consultas médicas em um ambulatório geral ⁴⁻⁸.

A despeito desta importância, diversos estudos vêm demonstrando deficiências na grade curricular do ensino dermatológico nos cursos de graduação em Medicina ^{6, 9, 10}. Estas se devem principalmente ao fato do ensino de Dermatologia nas escolas médicas permanecer, em sua maioria, restrito a matérias opcionais ou a estágios de curta duração ¹¹. Além disso, mesmo quando esse ensino encontra-se presente, consiste sobretudo em atividades teóricas, com pouca ênfase na prática clínica ⁶.

Para corrigir falhas como estas, a formação do profissional de Medicina tem passado por profundas mudanças nos últimos anos ^{12, 13}. Estas têm como objetivo estimular a formação de um profissional generalista, crítico e reflexivo ¹²⁻¹⁴. Dentre as intervenções realizadas

recentemente, destacam-se a reformulação curricular e a formação baseada em competências ¹².

Assim, como consequência do processo de modernização no ensino médico, o aprendizado baseado em problemas / *problem based learning* (ABP/PBL) tornou-se uma modalidade de ensino adotada em diferentes instituições ^{11, 12, 15}. Este método possui como principais características, a possibilidade de estimular (1) a aprendizagem significativa, (2) a união entre teoria e prática, (3) o respeito à autonomia do estudante, (4) o trabalho em pequenos grupos, (5) a educação continuada e (6) a avaliação formativa ¹³.

A despeito destas mudanças, as atividades do ensino em Dermatologia, quando existentes, ocupam um espaço restrito na grade curricular ^{4, 11}. Por conta dessa realidade, torna-se necessário o uso de técnicas que consigam, em um curto período de tempo, maximizar o aprendizado ¹⁶. De forma ideal, estas técnicas devem estimular o reconhecimento das lesões cutâneas e o raciocínio diagnóstico, e fazer com que as informações adquiridas não sejam facilmente esquecidas ¹⁶.

Com este objetivo, a área da educação vem buscando, com a informática, propor melhorias no processo educacional por meio do emprego de ferramentas digitais ¹⁵. A educação a distância (EAD) pautada na internet apresenta-se como um elemento importante na reformulação do ensino, possibilitando a troca de informações e a comunicação, sem as limitações habituais das barreiras geográficas ^{15, 17, 18}. Além das barreiras geográficas, a educação a distância possui também a possibilidade de transpor barreiras linguísticas principalmente no que diz respeito a língua portuguesa que

reúne uma população de aproximadamente 250 milhões de indivíduos que a utilizam como primeira língua ¹⁹. Na internet, mais de 80% das informações disponíveis são veiculadas em língua inglesa ¹⁹. Não se pode deixar de registrar a baixa participação da língua portuguesa, falada por mais de 250 milhões de indivíduos em todo o mundo e, atualmente responde por apenas 0,7% de todo o material veiculado pela internet ¹⁹.

A Dermatologia, por ser uma especialidade baseada sobretudo na interpretação de imagens, representa uma área com características adequadas para se beneficiar do uso de novas tecnologias, como a educação a distância apoiada na internet ^{3, 20, 21}.

A despeito do cenário favorável à aplicação da EAD e, diferentemente do que ocorre em outras áreas, ainda existem poucas publicações disponíveis na literatura científica referente ao ensino a distância em Dermatologia ^{3, 22-24}.

De acordo com as informações descritas acima, o presente estudo tem como objetivos:

- 1) Desenvolver um programa de educação a distância, em dermatologia, baseado na internet para alunos do quarto semestre do curso de Medicina.
- 2) Avaliar o conhecimento prévio dos alunos incluídos no estudo, na área de Dermatologia.
- 3) Avaliar o conhecimento dos estudantes após terem sido submetidos ao ensino tradicional (curso presencial) e ao programa

de educação a distância, associado ao ensino tradicional (curso híbrido).

- 4) Comparar o desempenho dos alunos que cursaram a disciplina a distância associado ao ensino tradicional (curso híbrido) com aqueles que foram submetidos ao ensino tradicional apenas.

2 Revisão da Literatura

Para a modalidade da educação a distância praticada atualmente, existem diversas definições. Assim, a mais abrangente descreve-a como o processo de educação em que professor e aluno encontram-se separados pelo espaço ou tempo, e a comunicação entre eles é realizada em duas vias e mediada pela tecnologia de comunicação ^{25, 26}. Hoje, uma definição mais aceita envolve os cinco pontos que distinguem o ensino a distância de outras formas de aprendizado. Estes pontos incluem: 1) a separação quase permanente do professor e do aluno; 2) a influência de uma organização, planejamento, preparo e apoio ao estudante específicos para esta modalidade; 3) o uso de um meio eletrônico; 4) a provisão de uma comunicação em duas vias; e 5) a ausência de grupos de aprendizagem ²⁷.

2.1 Avanços tecnológicos e educação a distância

Os avanços tecnológicos, científicos e sociais vêm exigindo dos indivíduos novos comportamentos e atitudes ^{13, 28, 29}. O conhecimento multiplica-se a tal velocidade que, muitas vezes, se torna obsoleto ainda durante o período de formação universitária ³⁰. O fato acaba gerando a necessidade de constantes atualizações, que se iniciam durante a graduação e estendem-se por toda a vida profissional ^{13, 30}.

A inclusão digital abrange o desenvolvimento de aptidões necessárias para uso de computadores e outras tecnologias ³¹. Estas habilidades tornaram-se pré-requisitos fundamentais para inserção do indivíduo na sociedade, tão essenciais como a leitura, a escrita ou a aritmética ³¹.

Nos últimos anos, a informática médica, ciência multidisciplinar, que combina a tecnologia da informação com o conhecimento médico, tem sido alvo de grande interesse entre os profissionais da saúde ^{32, 33}.

Assim como aconteceu em outras áreas, a introdução da computação no campo da Medicina permitiu que uma grande quantidade de informação pudesse ser armazenada e compartilhada ³³. Além disso, a internet, que surgiu e evoluiu rapidamente durante esse processo, representa um meio poderoso de intercâmbio de informações em todas as áreas científicas ³⁴.

Apesar das vantagens associadas ao uso da tecnologia, houve um lapso de tempo entre o surgimento e a incorporação das novas tecnologias na área médica ³⁵. Só recentemente a informática em saúde desenvolveu-se como uma disciplina ou um objeto por direito próprio, e o uso da tecnologia tornou-se uma ferramenta útil na educação médica ³².

Entre as alternativas de ensino que ganharam espaço após o desenvolvimento tecnológico destaca-se a educação a distância pautada na internet ^{11, 32}. Essa nova modalidade tem modificado a forma com que a Medicina é ensinada ²⁴. Na sala de aula virtual, o ambiente é diferente do presencial. Não existem fisicamente as quatro paredes, e também mudam

as noções de espaço geográfico e de tempo ¹⁹. O acesso pode ser feito em qualquer lugar e hora.

Apesar da possibilidade de ser aplicada de forma isolada, na área médica, a EAD é mais comumente utilizada em conjunto com o método tradicional. Esta modalidade de ensino associada à EAD com o método presencial é denominada de ensino semipresencial ou híbrido ³⁰.

2.2 Diferença entre educação e ensino

A sigla EAD pode indicar tanto educação a distância como ensino a distância ¹⁷. Geralmente, os termos ensino e educação são usados indiscriminadamente para denominar um mesmo conceito, embora existam diferenças relevantes ¹⁷.

A palavra ensino indica treinamento ou adestramento ^{17, 27}. O termo ensino pode ser descrito como o ato de fornecer conhecimento ao aluno ³⁶. Já o termo educação corresponde ao conhecimento adquirido pelo aluno ²⁷, o processo pelo qual uma função se desenvolve e aperfeiçoa-se pelo próprio exercício ^{19, 36}. Como a aquisição do conhecimento representa sempre um processo ativo, optou-se neste estudo por utilizar o termo educação e não ensino a distância.

2.3 História da educação a distância

A respeito da época histórica precisa do surgimento da educação a distância, não há consenso. Assim, a discordância entre os autores quanto ao momento do surgimento da educação a distância está vinculada ao modo como cada um deles concebe e compreende tal modalidade ²⁶. Entre aqueles que defendem o início da EAD no período da antiguidade, a principal justificativa inclui o surgimento da linguagem escrita, visto que isso possibilitou a comunicação entre pessoas distantes geograficamente ^{26, 35}.

Os primeiros registros escritos representam um marco histórico. A partir daquele momento, a informação poderia ser dissociada do mestre em relação ao tempo e espaço ³⁵. Além disso, as informações poderiam ser acessadas diretamente sem a participação de intermediários ³⁵. E o papel do professor foi modificado, deixando de ser o único detentor do conhecimento para se tornar o criador e provedor de informações nos registros escritos ³⁵.

Esta mudança também alterou o papel do aluno, que se tornou capaz de acessar as informações independente da presença física do mestre, assim como ler e interpretar os registros escritos por conta própria ³⁵. Com o avanço dos métodos de comunicação, os pictogramas ou ideogramas transformaram-se em cartas e pergaminhos, e estes foram posteriormente coletados e armazenados em um único local, dando início às bibliotecas ³⁵.

Independente do período histórico de seu surgimento, as gerações da educação a distância evoluíram através do tempo com o crescimento progressivo da interatividade, flexibilidade e acesso ao conhecimento ³⁷.

Estas gerações vão desde o ensino por correspondência, passando pela transmissão de rádio e televisão, até as manifestações atuais de mídia interativa (Quadro 1) ^{19, 37}.

A primeira geração da educação a distância iniciou-se com o ensino por correspondência baseado na escrita apenas, a segunda geração foi marcada pelo advento do rádio e televisão, quando, além da escrita, tecnologias audiovisuais tornaram-se disponíveis ^{27, 37}. A terceira geração ocorreu com o surgimento do hipertexto e o início da teleconferência. A quarta geração caracteriza-se pelo aprendizado flexível e o uso de cursos disponibilizados na internet, e a quinta geração envolve os cursos online interativos ³⁷.

Quadro 1 - Gerações da educação a distância, adaptado de James C Taylor (2001) ³⁷

PRIMEIRA GERAÇÃO O modelo de ensino por correspondência	Impressão
SEGUNDA GERAÇÃO O modelo multimídia	Audio Vídeo
TERCEIRA GERAÇÃO O modelo de teleaprendizagem	Teleconferência Comunicação audiográfica CD ROM Transmissão de TV / rádio
QUARTA GERAÇÃO O modelo de aprendizagem flexível	Multimídia interativa Recursos de comunicação mediada pela internet
QUINTA GERAÇÃO O modelo de aprendizagem flexível Inteligente	Utilização de sistemas com respostas automáticas Portais institucionais

A institucionalização da educação a distância é um fenômeno mais recente, datando do final do século XIX, quando instituições particulares nos Estados Unidos da América e Europa passaram a oferecer cursos por correspondência destinados ao ensino de temas vinculados a ofícios de pequeno valor acadêmico ²⁶.

No Brasil, o provável início da educação a distância de forma oficial ocorreu em 1904, tendo como marco histórico a implantação das “Escolas Internacionais” ²⁶. Apesar disso, pesquisas em diversas fontes indicam que, pouco antes de 1900, já existiam anúncios em jornais de grande circulação no Rio de Janeiro oferecendo cursos profissionalizantes por correspondência ²⁶. Eram cursos de datilografia ministrados, não por estabelecimentos de ensino, mas, por professoras particulares ²⁶.

Na área de ensino por correspondência, o Instituto Monitor, fundado em 1939, e o Instituto Universal Brasileiro, em 1941 ^{19, 26}, tiveram fundamental importância no cenário nacional.

Inicialmente, o Instituto Rádio Técnico Monitor oferecia cursos que tinham por objetivo preparar técnicos em instalação, conserto e montagem de receptores de rádio, aparelho eletrônico que acabara de ser introduzido no País ³⁸. Acompanhando as mudanças ocorridas na sociedade brasileira, a partir da época de sua fundação, o Instituto Monitor foi criando novos cursos, buscando atender algumas demandas que surgiam em cada momento e, atualmente, ainda mantém diversos cursos em funcionamento

O Instituto Universal Brasileiro foi a segunda instituição a oferecer cursos por correspondência no Brasil ^{19, 26}. Em seus primeiros anos de atuação, o Instituto oferecia cursos de datilografia, taquigrafia e estenografia, visando a atender às demandas da época. Utilizando como meios de divulgação de seu produto jornais, revistas e rádio, os cursos do Instituto Universal chegavam aos mais longínquos pontos do País ³⁹.

Acompanhando as demandas do mercado de trabalho que vinham surgindo no Brasil, o Instituto Universal Brasileiro foi criando e ofertando novos cursos, como auxiliar de escritório, caixa, correspondente, secretariado, português e inglês, dentre outros ³⁹. Atualmente utiliza além da correspondência, modernos meios de comunicação (internet, vídeo, teleconferência) e oferece, além dos cursos supletivos dos ensinos Fundamental e Médio, um total de 33 cursos profissionalizantes ³⁹.

A educação via rádio foi o segundo meio de transmissão de informações a distância, sendo apenas precedida pelo ensino por correspondência ²⁶. Pelas suas características, a educação via rádio tinha como vantagens a possibilidade de alcançar diferentes segmentos sociais, possuir ampla cobertura geográfica e baixo custo do aparelho de recepção ^{19, 26}. Por conta destas características, logo se percebeu o grande potencial deste meio de comunicação em um País com dimensões continentais como o Brasil ¹⁹. O rádio oferecia a possibilidade de reduzir os índices de analfabetismo, alcançar públicos não atendidos pelo sistema escolar formal e populações de difícil acesso ¹⁹.

Nos anos de 1960 e 1970, surgiram no País vários sistemas de aprendizagem radiofônicos. Merecem destaque o Movimento de Educação de Base (MEB) e o projeto Minerva ¹⁹. O MEB, programa idealizado pela Igreja Católica em 1961, criou um sistema de cursos formais voltados, especialmente, à população rural ⁴⁰. O projeto Minerva, serviço de radiodifusão educativa do Ministério da Educação e Cultura, oferecia ensino supletivo para adolescentes e adultos, além de orientação profissional e programação cultural de interesse geral ^{19, 26}. Todas essas iniciativas perderam força com o advento da televisão e muitas delas mostraram-se inadequadas por não levar em consideração as diferenças culturais existentes em cada região do País ¹⁹.

A televisão para fins educacionais foi usada inicialmente nas décadas de 1960 e 1970 ^{19, 26}. Em 1965, o poder público criou a TV Educativa ¹⁹. Em 1978, a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta, mantenedora da TV Cultura de São Paulo, assinaram um convênio para realização de um projeto pioneiro de tele-educação: o Telecurso 2º Grau ⁴¹.

Em 1981, a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Bradesco colocaram no ar o Telecurso 1º Grau, destinado às quatro últimas séries do Ensino Fundamental, com o apoio do MEC e da Universidade de Brasília ⁴¹. Em 1994, foi lançado o Telecurso 2000. O curso ensina as matérias dos ensinos Fundamental e Médio via programas de televisão e apostilas impressas. Uma proposta educacional inovadora voltada a milhões de brasileiros que não concluíram, por algum motivo, os ensinos Fundamental e Médio e que já formou mais de 5 milhões de pessoas ⁴¹.

A instrução assistida por computador /*computer assisted instruction* (IAC/ CAI) ou aprendizagem por computador sem ligação à rede iniciou-se em meados da década de 1950, ocorrendo uma grande produção de material educacional nesse período ⁴².

No Brasil, os computadores chegaram ao campo da educação por meio das universidades, que instalaram as primeiras máquinas na década de 1970 ¹⁹. Esses programas auxiliavam o professor na organização da sequência das aulas e na correção dos testes ¹⁷. As novas máquinas eram ¹⁹ vistas mais como livros, depositários estáticos do conhecimento com pouca possibilidade de interação ¹⁷.

Com a criação e popularização da internet, houve uma explosão de novas iniciativas educacionais em diversas áreas, e na educação médica não foi diferente ^{1, 22, 43, 44}.

Ao final do milênio, o ensino médico baseado na internet estabeleceu-se e, nos anos subsequentes, o número de sites médicos continuou a proliferar rapidamente ^{44, 45}. A introdução da informática no ensino médico trouxe grandes mudanças, incluindo maior conectividade e rapidez na disseminação do conhecimento e a quebra da barreira de espaço e tempo ¹.

Há muito a educação deixou de ser algo que ocorre apenas durante algumas etapas específicas da vida humana, tornando-se um processo de formação contínua ²⁶. De acordo com Ebbert (1963)* apud Curran ²⁵, o primeiro relato da educação médica continuada (EMC) através do ensino a

* Ebbert A. Two-way radio in medical education. J Med Educ. 1963; 38:319-328.

distância foi na década de 1950, quando a tecnologia de rádio de duas vias foi usada pela Escola de Medicina Albany na transmissão de palestras aos hospitais regionais. Recentemente, o crescimento da Internet, associado a outras mídias interativas, possibilitou a utilização destas novas tecnologias na difusão do conhecimento médico ²⁵.

Em comparação com os programas tradicionais, a EMC baseada na internet pode oferecer maior flexibilidade de horário de treinamento, expandindo as fronteiras e chegando a profissionais geograficamente dispersos ⁴⁶. Além disso, reduz gastos com deslocamentos e o aprendizado pode se adaptar à rotina de vida de cada aluno, que agora pode obter rapidamente as informações para sua atualização profissional ^{10, 47, 48}.

A educação a distância vem sendo praticada sistematicamente há no mínimo dois séculos, embora seja uma modalidade educacional não tão recente, apenas nas últimas décadas foi largamente difundida ²⁶. O fato de inicialmente a EAD ter-se transformado em uma segunda oportunidade de estudo para pessoas que fracassaram em uma etapa anterior da vida fez com que ela fosse, por muitos anos, vista como uma forma de educação de menor importância e de baixa qualidade ^{26, 49}. Várias décadas foram necessárias para que a educação a distância se estabelecesse no mundo acadêmico, como uma modalidade competitiva perante a educação presencial ²⁶.

No Brasil, algumas iniciativas que utilizam a educação a distância merecem destaque, como a Universidade Aberta do Brasil ⁵⁰, a Universidade

Aberta do SUS ⁵¹, a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) ⁵² e a Estação Digital Médica da USP ⁵³ que serão descritas a seguir.

2.3.1 Universidade Aberta do Brasil

A Universidade Aberta do Brasil (UAB) é um sistema integrado por universidades públicas que oferece, por meio do uso da metodologia da educação a distância, cursos de nível superior para camadas da população que têm dificuldade de acesso à formação universitária ⁵⁰.

A designação aberta significa que a instituição não exige exame eliminatório como um vestibular ¹⁹. A UAB possibilita ao aluno optar por um programa que lhe garantirá um diploma acadêmico ou simplesmente lhe permitirá fazer cursos de seu interesse ¹⁹.

O Sistema UAB foi instituído pelo Decreto nº 5.800 de 8 de junho de 2006, para o desenvolvimento da modalidade de educação a distância, com a finalidade de expandir e interiorizar a oferta de cursos e programas de educação superior no País ⁵⁰. O Brasil foi o último País com população acima de cem milhões de habitantes a estabelecer uma universidade aberta ¹⁹.

A UAB fomenta a modalidade de educação a distância nas instituições públicas de ensino superior, bem como apoia pesquisas em metodologias inovadoras de ensino ⁵⁰. Desse modo, funciona como um eficaz instrumento à universalização do acesso ao ensino superior e à

requalificação do professor em outras disciplinas, fortalecendo a escola no interior do Brasil, minimizando a concentração de oferta de cursos de graduação nos grandes centros urbanos e evitando o fluxo migratório às grandes cidades ⁵⁰.

2.3.2 Universidade Aberta do SUS

A Universidade Aberta do SUS – UNA-SUS – foi instituída pelo Decreto nº 7.385 de 8 de dezembro de 2010 ⁵¹. Trata-se de uma iniciativa do Ministério da Saúde em parceria com estados, municípios, instituições públicas de ensino superior e organismos internacionais, que tem como objetivo a oferta de cursos de pós-graduação e de extensão universitária aos profissionais pertencentes ao Sistema Único de Saúde ⁵¹. Com foco na qualidade didático-pedagógica, a UNA-SUS tem como finalidade atender às necessidades de capacitação e educação permanente dos trabalhadores do Sistema Único de Saúde – SUS por meio de cursos a distância, utilizando a internet como veículo de atualização profissional ao longo da vida ⁵¹. Essa rede funciona por meio do intercâmbio de experiências e de material didático, além da cooperação para desenvolvimento e implementação de novas tecnologias educacionais em saúde ⁵⁴. Dessa forma é possível levar a cada trabalhador de saúde oportunidades de aprendizado, cursos livres e de atualização, cursos de aperfeiçoamento, especialização e até mesmo mestrados profissionais. O uso de técnicas de educação a distância minimiza a necessidade de deslocamento da cidade ou da região do

trabalhador ⁵⁴. A UNA-SUS tem os seguintes objetivos específicos: criar um acervo público e colaborativo de materiais educacionais para área da saúde; promover a incorporação de novas tecnologias de informação e comunicação aos processos de educação em saúde; oferecer apoio presencial aos processos de aprendizagem em saúde, e disponibilizar aos trabalhadores da saúde a oferta de cursos adequados à realidade local ⁵⁴.

A UNA-SUS tem como objetivo articular ações de universidades com outras instituições acadêmicas, Escolas de Saúde Pública, Serviços de Saúde e Gestão do SUS para atender aos objetivos propostos, constituindo-se em uma rede nacional para a educação permanente em saúde ⁵⁴.

2.3.3 Rede Universitária de Telemedicina: RUTE

A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia, que visa a apoiar o aprimoramento de projetos em telemedicina já existentes e incentivar o surgimento de futuros trabalhos interinstitucionais ⁵².

A rede objetiva prover a infraestrutura de serviços de comunicação, promovendo integração e divulgando as atividades das instituições participantes ⁵². Possibilita também o compartilhamento dos dados dos serviços de telemedicina dos hospitais universitários e instituições de ensino e pesquisa participantes da iniciativa ⁵². Em um segundo momento, oferece os serviços ,desenvolvidos nos hospitais universitários do País, a profissionais que se encontram em cidades distantes. A RUTE permite a

adoção de medidas simples e de baixo custo, como a implantação de sistemas de análise de imagens médicas com diagnósticos remotos e contribui também para a diminuição da carência de especialistas. Além disso, busca proporcionar treinamento e capacitação de profissionais da área médica sem a necessidade de deslocamento aos centros de referência

52.

2.3.4 Estação Digital Médica

A Estação Digital Médica, um projeto de telemedicina liderado pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), utiliza a teleducação como uma alternativa para difusão de conhecimentos ⁵⁵. O consórcio reúne nove instituições dos setores de saúde e tecnologia em diferentes regiões do País ⁵³. As ações do projeto incluem a criação de centros de tecnologia para cooperação mediada pela internet entre as instituições participantes, com estrutura de videoconferência e microcomputadores ⁵³. Suas ações visam a divulgação de projetos como o Cyberambulatório (ambulatório virtual para segunda opinião médica especializada), a Sala de Aula do Futuro (alunos assistem às aulas em tempo real por meio da internet, com interatividade e diversos recursos didáticos), o Cybertutor ⁹ (sistema para estudos baseados na internet) e o projeto Homem Virtual (projeto em que são usadas imagens tridimensionais das estruturas do corpo humano, empregando recursos da computação gráfica) ⁵³.

Além das ações descritas anteriormente, podemos citar o desenvolvimento de programas de atualização destinados a profissionais das áreas de saúde, associados a programas de prevenção de doenças voltados ao público leigo ⁵³. Tais programas incluem doenças importantes como Hanseníase, Malária, Tuberculose, Doenças Sexualmente Transmissíveis, Diabetes e Hipertensão Arterial Sistêmica ⁵³.

2.4 Legislação e educação a distância no Brasil

A Constituição Federal, assegura a todos o direito à educação ⁵⁶. Em seu Art. 205 cita que -

A educação é direito de todos e dever do Estado e da família. Será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Na esfera educacional, abaixo da Constituição Federal temos a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e, em seguida, as demais leis e atos normativos ⁵⁷.

A Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971 ⁵⁸, elaborada na época da ditadura militar, fixou as diretrizes e bases para os ensinos de 1º e 2º graus. Na verdade, percebemos que o art. 26 referia-se especificamente ao ensino supletivo e não à educação a distância como, posteriormente, veio a ser desenvolvida no País ^{26, 57}.

Art. 26. Os exames supletivos compreenderão a parte do currículo resultante do núcleo comum, fixado pelo Conselho Federal de Educação, habilitando ao prosseguimento de estudos em caráter regular, e poderão, quando realizados para o exclusivo efeito de habilitação profissional de 2º grau, abranger somente o mínimo estabelecido pelo mesmo Conselho.

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) nº 4.024 de 20 de dezembro de 1961 no art. 104 ⁵⁸ autorizou regimes pedagógicos de regimes diversos do atual, visando à ampliação do acesso porém, com restrições, sem incluir a educação a distância nos cursos de mestrado e doutorado ⁵⁷. A LDB ao mesmo tempo em que prevê a educação em sua modalidade a distância, tem seu campo de ação reduzido por meio de decretos, portarias, resoluções e demais atos normativos, que burocratizam os trâmites para implementação da educação na modalidade a distância em todos os níveis, restringindo, assim, o acesso do cidadão a esta modalidade de educação ^{19, 57}.

Em 20 de dezembro de 1996, o sistema de ensino brasileiro obteve maior flexibilidade com a promulgação da Lei nº 9.394 ⁵⁸, que definiu o conceito oficial de EAD, abrangeu a educação a distância a todos os níveis de ensino, exceto mestrado e doutorado. Sua regulamentação propiciou a criação de novas modalidades de cursos, para poder incorporar novos conteúdos, práticas pedagógicas e procedimentos de avaliação ²⁶. Podemos perceber certas limitações desta lei, pois a EAD é inicialmente considerada, com a ressalva de que o ensino a distância deveria ser utilizado como complementação de aprendizagem ou em situações emergenciais ⁵⁷. Diante

disso, este dispositivo ofereceu entraves à educação a distância ⁵⁷. Cabe observar que o dispositivo não se harmoniza com a Constituição Federal pois diferencia a EAD de outras modalidades de aprendizagem ⁵⁷.

O Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005 ⁵⁸ trouxe avanços para a educação a distância, pois tratou com igualdade todas as formas de educação. Esse dispositivo inovou ao possibilitar que as instituições de pesquisa científica e tecnológica públicas ou privadas, de comprovada excelência e de relevante produção em pesquisa, solicitassem credenciamento institucional ⁵⁷, que se referia à oferta de cursos ou programas a distância de especialização, mestrado, doutorado e educação profissional tecnológica de pós-graduação. Entretanto, a Resolução CNE/CES nº 1 de 3 de abril de 2001 ⁵⁸, ainda em pleno vigor para os cursos de pós-graduação *strictu sensu*, estabelece normas para seu funcionamento em seu art. 3º, pois exige a realização de provas presenciais e defesa presencial de monografia ou trabalho de conclusão de curso, destoando, desta forma, do direcionamento e do desenvolvimento que a educação a distância necessita ⁵⁷.

Assim, a implantação oficial da educação a distância no Brasil é um fato recente, especialmente se comparada à existência do ensino por correspondência existente no País, desde a primeira metade do século XX ²⁶. Talvez uma das razões, pelas quais exista um espaço de mais de meio século entre o surgimento e a oficialização da educação a distância no Brasil, seja as dificuldades de sua aceitação em nosso meio acadêmico que,

por muito tempo, julgou o ensino a distância uma forma “inferior” de prática pedagógica ²⁶.

2.5 Aprendizado baseado em problemas (ABP)

O método do ABP tem sido um atraente veículo para as atuais transformações mundiais ¹⁴, Vem sendo muito utilizado nas universidades de vários países para proporcionar aos futuros profissionais, não apenas as habilidades relacionadas ao conteúdo técnico, mas também o desenvolvimento de outros atributos relevantes à formação profissional ¹⁴.

O ABP baseia-se na crença de que o aprendizado por problemas faz parte da existência humana ^{14, 59}. Além disso, auxilia os estudantes no desenvolvimento de habilidades consideradas necessárias para enfrentar os desafios dos novos tempos ³⁰. O conhecimento não é apenas transferido do mestre para o aluno, mas, sim, coconstruído ⁶⁰.

As origens históricas do método de aprendizagem baseadas em problemas têm início no século XX ²⁶. Existem relatos do uso do ABP na década de 1920, como um método de estudo de casos nos cursos de Direito da Universidade de Harvard nos Estados Unidos da América, sendo posteriormente introduzido no ensino de Medicina da Universidade Case Western Reserve, também nos Estados Unidos da América ²⁶. No entanto, o ABP constituiu-se como um método de fato, no início dos anos de 1970, com os estudos de Barrows e Tamblyn na escola de Medicina da Universidade de McMaster no Canadá ^{14, 59, 61, 62}. No Brasil, as instituições pioneiras nesta

modalidade de estrutura curricular foram a Faculdade de Medicina de Marília, em 1997, e o curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina, em 1998 ¹³.

As diferenças entre o ensino baseado em problemas e o ensino tradicional são grandes ¹⁴. No ensino tradicional, a aula expositiva é vista como o meio mais eficiente e conveniente de oferecer a informação ao aluno em um menor espaço de tempo ⁶¹. Há pouca preocupação com a assimilação do conhecimento pelo aluno e a utilização posterior desse conhecimento na prática profissional ^{14, 61}. No estudo tradicional, apesar do esforço intenso ou boas notas em um teste, relativamente pouca informação permanece arquivada para ser lembrada mais tarde ⁶¹. Quando se considera o esforço dispendido pelos professores para dar suas aulas, e os esforços sobre-humanos dos alunos para reter essas informações, o método de aula expositiva parece não ser o mais eficaz de aprendizagem ⁶¹.

O efeito negativo da sobrecarga de informação é reforçado pelo uso quase universal de testes objetivos de múltipla escolha que avaliam sobretudo a recordação ou o reconhecimento dos fatos ^{61, 63}. A formação tradicional favorece a aquisição da competência legal (possuir um diploma) e não a competência real (possuir habilidades e conhecimentos específicos) ¹⁹.

Há muitos anos, Simon (1969)* apud Barrows ⁶¹ escreveu que ironicamente as habilidades cognitivas esperadas dos profissionais não são as enfatizadas nas escolas profissionais, incluindo as escolas médicas. A

* Simon HA. The Sciences of the Artificial. Cambridge, Mass: MIT Press; 1969. p.55-7.

maior ênfase dada na aquisição passiva de fatos isolados limita grandemente a aquisição de habilidades intelectuais necessárias ao desenvolvimento do raciocínio clínico, essencial à prática da Medicina, com sucesso e segurança ⁶¹.

A sobrecarga de informações nos currículos, associado a avaliações inadequadas estimula uma abordagem superficial dos assuntos pelos alunos ¹⁵. Estes, mais motivados pelo medo do fracasso do que qualquer interesse genuíno pelo conhecimento, irão atender às demandas dos cursos, com o mínimo esforço, memorizando dados apenas, sem qualquer tentativa de compreender o significado ou os princípios subjacentes ⁶¹. Por outro lado, a aprendizagem pautada em problemas é um método de ensino e aprendizagem especificamente projetado para enfatizar essas habilidades e para aumentar a retenção dos fatos e sua recordação na prática clínica ^{14, 61}. Atualmente, é empregada por várias escolas médicas e serve como um antídoto para os muitos abusos educacionais observados no ensino da Medicina tradicional ⁶¹.

O uso exclusivo do modelo tradicional de educação com base na transmissão-recepção não é mais tão eficiente, pois coloca o professor no centro do processo como o único detentor do conhecimento, ignorando a contribuição do aluno e suas particularidades e submetendo-o a um só modo de aprender, o que não estimula o desenvolvimento das habilidades essenciais requeridas de um profissional ^{61, 64}.

A abordagem da educação com base em problemas, construída sobre a capacidade de raciocinar criticamente, tem como princípios a psicologia

educacional, especificamente, a heutagogia ¹⁹. A pedagogia refere-se ao aprendizado infanto-juvenil (o professor determina o que será estudado e como será feito), a andragogia diz respeito a aprendizagem de adultos (o professor determina o que será estudado, mas o aprendiz determina como) e a heutagogia é a aprendizagem autodirigida (o quê e como será determinado pelos alunos) ¹⁹.

Para compararmos as diferenças entre os dois métodos de ensino, seus aspectos principais encontram-se resumidos nos dados do Quadro 2.

Quadro 2 - Comparação entre os métodos de educação tradicionais e de aprendizagem baseada em problemas, adaptado de Litto (2009) ¹⁹

Ensino tradicional	Aprendizagem baseada em problemas pautada na internet
Instalações físicas	Ciberespaço
Frequência obrigatória e horário rígido	Conveniência de local e horário
Ensinar	Aprender a aprender
Disciplinas obrigatórias	Conteúdos flexíveis
Unidisciplinaridade	Multidisciplinaridade
Pedagogia	Andragogia/Heutagogia
Transmissão de conhecimento	Aprendizagem coletiva
Educação formal	Educação não formal
Formação com duração prefixada	Formação ao longo da vida
Professor	Orientador de aprendizagem
Avaliação quantitativa	Avaliação qualitativa
Diploma/certificado	Satisfação de aprender

Em decorrência de sua utilização nas mais variadas áreas educacionais, o método de ensino baseado em problemas tem sofrido adaptações para se adequar aos ambientes em que é implantado, razão pela qual existem uma profusão de definições e interpretações para esse método ³⁰. Neste sentido, o método de aprendizado pautado em problemas utilizado nesta pesquisa apoia-se nos preceitos de Howard Barrows, um dos pioneiros no desenvolvimento do ABP ⁶¹.

O método de aprendizado com base em problemas (ABP), que enfatiza o envolvimento do aluno no processo de aprendizagem, tem mudado a educação médica nas últimas três décadas, porém sua influência ainda é pouco difundida na educação baseada na internet ⁶⁵.

2.6 Renovação curricular no ensino médico

A renovação curricular foi motivada pela necessidade da educação médica responder às necessidades sociais, atenuar as dificuldades e deficiências existentes na área da educação em saúde ^{13, 66}.

No Brasil, a aprovação pelo Conselho Nacional de Educação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Medicina Resolução CNE/CES nº 4/2001 art. 9 ⁶⁷ determina que o curso de graduação de Medicina deva ter um projeto pedagógico construído coletivamente centrado no aluno como sujeito da aprendizagem e apoiado no professor como facilitador e mediador do processo de ensino e aprendizagem. No art. 8 define que o projeto pedagógico do curso de Graduação em Medicina

contemplará atividades complementares, e as Instituições de Ensino Superior deverão criar mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelo estudante, mediante estudos e práticas independentes, presenciais e/ou a distância, a saber: monitorias e estágios; programas de iniciação científica; programas de extensão; estudos complementares e cursos realizados em outras áreas afins ⁶⁷. Diversos autores alertam sobre as mudanças ocorridas no currículo médico nas últimas décadas ^{13, 64, 68, 69}. Os conteúdos foram ampliados e novos conhecimentos incorporados ^{64, 69}. Embora estas mudanças tenham por objetivo proporcionar um melhor atendimento ao paciente, o tempo de formação do médico não se expandiu com a mesma velocidade ^{68, 70}. Isso ocasionou um aumento das horas /aula o que tornou os currículos cada vez mais sobrecarregados e inflexíveis ^{30, 68}.

A Dermatologia é uma entre as muitas especialidades que se encontram competindo por espaço no currículo da graduação ⁷⁰. As doenças dermatológicas são responsáveis por considerável morbidade e gastos com a saúde e representam, muitas vezes, um desafio diagnóstico, pois uma mesma lesão clínica pode ser encontrada em uma grande variedade de doenças ¹⁸. Um agravante para esta situação é que geralmente, o primeiro atendimento dermatológico é realizado por médico não dermatologista, sobretudo quando este atendimento ocorre em ambiente hospitalar ou em serviços de emergência ^{18, 71}.

Em um estudo realizado por Bassarab (1996) ⁷², a acurácia diagnóstica encontrada no atendimento de médicos generalistas a pacientes dermatológicos foi de 47%. Em 32% dos pacientes, os diagnósticos foram

incorretos e em 21% dos casos não foram firmados nenhum diagnóstico ⁷². Como o dermatologista representa o profissional médico mais qualificado para a abordagem das alterações dermatológicas, o manejo por médicos não especialistas pode resultar em atraso diagnóstico, uso de terapêuticas inadequadas e progressão da doença ^{7, 72, 73}. Além disso, os cuidados dermatológicos realizados por médicos não dermatologistas possuem um custo maior ^{7, 72, 74}. A baixa acurácia diagnóstica dos médicos generalistas em afecções dermatológicas associada a um custo maior sugere que o treinamento em dermatologia para esse grupo deve ser intensificado ^{8, 72}. O currículo em dermatologia deve maximizar experiências de aprendizagem na graduação, porém currículos com conteúdos excessivos devem ser evitados, pois não promovem vantagens em relação ao aprendizado ¹¹.

O cerne do currículo deve se basear nos problemas que os alunos de graduação irão encontrar em seu dia a dia ¹¹. Assim, é importante preparar o futuro profissional em sua nova carreira, independente da especialidade que vá seguir e também prepará-lo para encaminhar os pacientes ao especialista quando necessário ^{8, 75, 76}.

Os professores de dermatologia atualmente tem se deparado com novos desafios na área da educação, que não foram vivenciados por seus antecessores ^{70, 77}. Novas áreas foram criadas recentemente como a imunologia e dermatoscopia e o conhecimento não parou de se expandir também nas áreas mais tradicionais ⁷⁷. As iniciativas educacionais iniciais na área da dermatologia utilizaram a aprendizagem baseada em computadores sem ligação a rede ^{3, 21}. Estas modalidades não demonstraram diferenças no

aprendizado quando comparado com o método de ensino tradicional ^{3, 21}. Em seguida surgiram iniciativas utilizando a educação a distância baseada na internet com melhora no aprendizado quando comparado com a educação tradicional ^{77, 78}. Nesta conjuntura, a educação pautada na internet, se torna uma ferramenta útil podendo ser utilizada para melhorar o aprendizado das modalidades educacionais tradicionais. Podemos também citar experiências atuais como a de Alessandro Giunta (2011) ⁷⁷ que utilizou uma forma alternativa de aprendizado utilizando instrumentos de comunicação utilizados no dia a dia de baixo custo e largamente difundido como o telefone celular. Este aparelho foi utilizado com o objetivo de veicular uma plataforma de ensino na área da dermatologia. Após essa experiência educacional foi observado melhora significativa do aprendizado e redução do absenteísmo sendo considerado uma ferramenta útil no ensino da dermatologia possuindo baixo custo e de fácil acesso ⁷⁷.

3 Métodos

O desenvolvimento deste estudo foi composto de três etapas distintas. A primeira, consistiu no planejamento e desenvolvimento do programa de educação a distância. A segunda, envolveu a aplicação do curso previamente desenvolvido, e a terceira etapa incluiu a análise dos resultados.

3.1 Aspectos éticos

Antecedendo à sua realização, o projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa da Diretoria Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo – USP (Anexo 1), e pela Comissão de Ética em Pesquisa da Faculdade de Tecnologia e Ciências – FTC em Salvador - BA (Anexo 2). Todos os alunos participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Anexo 3).

3.2 Tipo de estudo e população

Um estudo prospectivo foi realizado incluindo 44 alunos do curso de Medicina da Faculdade de Tecnologia e Ciências, que cursavam o 4º semestre durante o período de julho de 2009 a julho de 2010. Nenhum dos

alunos apresentava qualquer exposição formal ou informal prévia à especialidade de Dermatologia.

3.3 Critérios de inclusão

Os estudantes do curso de Medicina da FTC que se encontravam no 4º semestre, durante o período de junho de 2009 a junho de 2010, foram convidados a participar do estudo.

3.4 Critérios de exclusão

Os estudantes que não assinaram o TCLE e os que não concluíram a disciplina de Dermatologia no referido período foram excluídos do estudo, como também foram excluídos os que apresentavam qualquer pendência em relação a matrícula junto à instituição onde o estudo foi realizado ou que já haviam tido contato prévio com a especialidade.

3.5 Formação dos grupos

Os participantes foram divididos em dois grupos: o grupo controle e o híbrido. Os alunos que cursavam a disciplina de Dermatologia durante o 2º semestre de 2009 foram incluídos no grupo controle e receberam o curso tradicional, composto por atividades práticas de atendimento a pacientes e aulas expositivas. Os alunos que cursavam a disciplina no 1º semestre de

2010 foram incluídos no grupo híbrido e receberam o curso tradicional associado ao ensino a distância mediado pela internet (curso híbrido).

3.6 Planejamento do curso de educação a distância em Dermatologia

O curso a distância foi realizado com base no plano de ensino da disciplina de Dermatologia, que faz parte do núcleo de assistência em saúde IV (NAS IV) da Faculdade de Medicina da FTC que define as competências a serem adquiridas pelo estudante de Medicina ao cursar a disciplina.

Para elaboração do plano de ensino, foi feita uma revisão bibliográfica incluindo diretrizes, manuais, livros-texto e artigos de revistas indexadas sobre o assunto. Com base nesta revisão, também foi confeccionado o material didático utilizado no curso.

O conteúdo abordado no curso foi produzido especialmente para esta atividade e incluiu os elementos essenciais do exame físico da pele, bem como a terminologia usada para descrever a morfologia das lesões elementares cutâneas, além de fisiologia e anatomia da pele.

3.7 Desenvolvimento do ambiente virtual de aprendizagem

Para o programa de educação a distância, foi criado o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) denominado Eadmed - educação a distância em Dermatologia, que permitia acesso ao conteúdo do curso. Para

confeção deste ambiente, foi utilizado o programa livre Moodle, versão 1.9.8 (2010). A Figura 1 ilustra a página inicial do site. A elaboração destes conteúdos contou com o apoio da disciplina de Informática Médica da Faculdade de Medicina da FTC.

Figura 1 - Página inicial do ambiente virtual de aprendizagem utilizado

O curso procurou atender às orientações do Conselho Nacional de Educação - CNE e aos padrões de qualidade para curso superior traçados pelo MEC, conforme o manual de indicadores de qualidade para cursos de educação a distância ⁷⁹.

O curso foi estruturado em seis módulos: 1) epiderme - estrutura básica e função, 2) derme e hipoderme, 3) características da pele em

relação a idade, sexo e etnia. 4) lesões elementares, 5) lesões secundárias e 6) outras alterações cutâneas.

Para cada módulo, foi disponibilizado uma aula em vídeo com duração de 7 a 10 minutos e para esta atividade foi utilizado o programa Cantasia®. Além do vídeo, foram elaborados especificamente para esta atividade textos em formato HTML que poderiam ser acessados através do site, além de um fórum de discussão assíncrona. No final de cada tópico, foram planejadas atividades interativas ou questões de reforço para memorização de informações relevantes. As respostas corretas e incorretas das questões foram comentadas antes de se passar para outro tópico.

A frequência mínima de 75% foi exigida para a aprovação no curso. Foram realizadas duas avaliações presenciais com questões de múltipla escolha, uma antes e outra após o curso, com nota variando de 0 a 10.

3.8 Curso presencial

Todos os alunos participaram das atividades presenciais. As aulas incluíram atendimento a pacientes em ambulatório de Dermatologia geral. Durante o atendimento, foram enfatizados os achados do exame físico dermatológico e os alunos eram orientados a identificar as lesões cutâneas no paciente e descrevê-las, conforme o material didático fornecido. Após o atendimento aos pacientes, os alunos participavam de uma aula expositiva, de acordo com os módulos pré determinados, e as dúvidas sobre os assuntos eram esclarecidas nesta ocasião.

3.9 Aplicação do curso

Após aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, foram incluídos no estudo estudantes cursando o 4º semestre da Faculdade de Medicina da FTC (Faculdade de Tecnologia e Ciência) em Salvador-BA, Brasil.

Antes do início do curso a distância, os alunos receberam uma mensagem via e-mail indicando o site que deveria ser utilizado para inscrição no curso, além da senha de acesso. Durante o processo de cadastramento, o aluno definia uma senha individual. Na página inicial do site, foram disponibilizadas as regras, a programação científica, a metodologia de ensino, os métodos de avaliação e datas das atividades e avaliações. Tanto os métodos presencial como a distância obedeceram a mesma sequência de atividades.

Durante a coordenação e acompanhamento do curso, foram avaliados os seguintes aspectos administrativos: controle da frequência dos alunos, acompanhamento das tarefas realizadas e desempenho individual em termos de notas obtidas.

Os estudantes de ambos os grupos foram expostos ao mesmo conteúdo, utilizaram a mesma fonte bibliográfica e participaram de atividades de ensino semelhantes, mas não idênticas.

O curso teve a mesma duração de 6 semanas em ambos os grupos. As atividades práticas dos grupos controle e híbrido incluíram atendimento a pacientes em ambulatório de Dermatologia geral, seguidas de discussões ou

aulas expositivas, com carga horária total de 25 horas. Os temas principais foram: propedêutica dermatológica, anatomia e fisiologia cutânea.

Além das atividades descritas anteriormente, os estudantes do grupo híbrido concluíram, de acordo com sua conveniência, um programa que incorporou elementos educacionais semelhantes aos utilizados nas atividades presenciais. A cada semana, um novo texto, vídeo e fórum de discussão assíncrona, abordando o mesmo conteúdo das atividades presenciais, estavam disponíveis no site. O curso a distância desenvolveu-se em paralelo com as aulas presenciais. Foram disponibilizadas também questões para avaliação do conhecimento adquirido até então pelo aluno ao final dos textos, e suas respostas eram comentadas ao final da atividade a distância. Os vídeos foram ilustrados com imagens representativas dos achados clínicos observados na rotina dermatológica. Além das atividades presenciais, os estudantes do grupo híbrido podiam contatar o tutor usando os fóruns de discussão ou enviando mensagens diretamente a ele por meio do ambiente de aprendizagem virtual.

No curso a distância a frequência dos alunos foi controlada com relatórios emitidos pelo AVA. Estes mostravam o percentual de atividades concluídas pelos alunos de forma contínua, além do número de visitas ao site por dia, tempo em que permaneceu conectado, número de páginas visitadas e número de mensagens postadas no fórum de discussão.

3.10 Avaliação pré e pós-curso

Após a identificação das informações e conteúdos a serem adquiridos, as questões de múltipla escolha foram escritas, de acordo com as recomendações do Conselho Nacional de Examinadores Médicos (CNME) ⁸⁰, para compor os exames pré e pós-cursos.

Os exames pré e pós-cursos foram compostos por 20 questões de múltipla escolha, e o escore final variou de 0 a 10. Dois especialistas em Dermatologia independentes avaliaram o conteúdo das duas avaliações.

Embora o conteúdo das avaliações pré e pós-cursos tenha sido o mesmo, as questões destas avaliações foram semelhantes, mas não idênticas.

Os mesmos exames pré e pós-cursos foram aplicados nos grupos controle e híbrido.

Apesar de cada aluno ter acesso a seu desempenho individual, este foi mantido em sigilo e apenas o próprio aluno ou o professor podiam acessar. Somente os dados referentes à avaliação em conjunto foram analisados e tornados públicos.

3.11 Avaliação da satisfação (questionário)

Após a conclusão do curso, para avaliar a satisfação dos estudantes com o ambiente de aprendizado virtual, todos os alunos incluídos no grupo

híbrido responderam a um questionário de satisfação. Nesta etapa, foi utilizado o questionário *Web Site Motivational Analysis Checklist* (WEBMAC®) ⁸¹ (Anexo 7). Este questionário validado tem como objetivo a avaliação do material educacional na internet e é composto por 32 questões, agrupadas em quatro dimensões: 1) estimulante, 2) significativo, 3) organizado e 4) fácil de usar.

3.12 Análise estatística

Para a análise estatística, foi utilizado o pacote estatístico SPSS 15-0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA), BioEstat 4.0 ® (Ayres et al., 2005), BioStat 2008 ® (BioStat, 2008) e o Microsoft Office Excel 2007 ®. Inicialmente, as variáveis estudadas foram avaliadas de modo descritivo, sendo os dados apresentados na forma de média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartilico. O teste de Shapiro-Wilk foi empregado para testar a normalidade, tendo sido preferido em relação ao teste de Kolmogorov-Smirnof por apresentar maior poder, sobretudo para amostras pequenas e médias.

Os escores pré e pós-cursos obtidos no grupo controle foram comparados entre si. A mesma comparação foi realizada envolvendo o grupo híbrido. Também foi feita a comparação dos resultados obtidos nos exames pré e pós-cursos entre os grupos controle e híbrido. De acordo com o teste de normalidade, foram aplicados o teste t pareado ou Wilcoxon para

comparações intragrupos e o teste t ou Mann-Whitney para as comparações intergrupos.

A consistência interna das avaliações pré e pós-cursos foram avaliadas com o uso do coeficiente alfa de Cronbach.

Com o objetivo de analisar a validade de conteúdo dos testes, dois dermatologistas independentes examinaram todas as questões.

Com o uso do coeficiente da correlação de Pearson, foi calculada a correlação da resposta em cada item que compôs as avaliações individualmente, com o escore total obtido em todos os outros itens. Este coeficiente de correlação variou de -1,0 a +1,0. Valores mais próximos do limite superior indicaram que o item testado correlacionou-se bem com o escore total. De acordo com definições comumente aceitas, quando um item apresenta um coeficiente de correlação menor que 0,3, é considerado um aferidor inadequado para o propósito do teste.

Neste estudo, o nível de significância adotado foi de 5%.

4 Resultados

Neste estudo, inicialmente, foram incluídos 49 alunos, dois foram excluídos do grupo controle e três do híbrido, pois não cumpriram as exigências mínimas de frequência ou apresentavam algum problema com a matrícula na instituição. No total, 20 alunos participaram do grupo controle e 24 do grupo de educação a distância associado ao curso presencial (curso híbrido).

As características dos alunos em relação a sexo e idade estão disponíveis nos dados da Tabela 1. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em relação a estas variáveis.

Tabela 1 - Distribuição em relação a idade e sexo entre os grupos controle e híbrido. Salvador-BA- 2009/2010.

	Masculino	Feminino	Idade média em anos $\pm$ DP
Híbrido	12	12	21,9 ($\pm$ 1,8)
Controle	9	11	22,35 ($\pm$ 1,7)

Todos alunos analisados no estudo completaram integralmente as etapas do curso.

Durante todo o curso, 168 mensagens foram postadas no fórum de discussão, e as dúvidas dos alunos foram respondidas em um prazo máximo

de 12 horas. O curso contou com a participação de um tutor coordenador e um professor de informática médica, responsável pelo suporte técnico do curso.

Dois médicos especialistas em Dermatologia avaliaram a validade do conteúdo dos dois questionários, e três questões tiveram de ser reformuladas em razão da presença de informações ou afirmativas que poderiam ser interpretadas de forma equivocada pelos alunos.

O coeficiente de correlação por item variou entre 0,44 e 0,74 na avaliação pré-teste e 0,38 a 0,77 na avaliação pós-teste. A consistência interna (alfa de Cronbach) das avaliações pré e pós-testes foi de 0,67 e 0,70, respectivamente. Embora não tenha existido consenso quanto ao valor exato de Cronbach, aceita-se por convenção o coeficiente $\geq 0,6$ como sendo satisfatório para pesquisas exploratórias.

Para o desenvolvimento de cada minuto das aulas em vídeo foram utilizadas, aproximadamente, 3 horas de trabalho.

Na fase a distância, a frequência dos alunos foi controlada com relatórios emitidos pelo tutor eletrônico. Estes mostravam o percentual de conclusão do curso pelos alunos continuamente. Apesar de todos os alunos do grupo híbrido terem cumprido todas as atividades previstas, estas foram cumpridas de forma correta, de acordo com o cronograma preestabelecido para cada módulo por 75% dos alunos do grupo híbrido.

As notas da avaliação do pré-curso foram de $3,79 \pm 0,97$ e $3,55 \pm 1,8$ DP para o grupo controle e a distância, respectivamente. Não houve

diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos quando comparadas as notas entre os dois grupos ($p > 0,05$).

Houve um incremento estatisticamente significativo das notas pós-curso nos dois grupos ($p < 0,05$), e os estudantes que participaram do grupo a distância associado ao curso presencial (curso híbrido) obtiveram notas maiores ($8,9 \pm 0,8$) do que os estudantes do curso presencial apenas ($7,75 \pm 0,98$), $p < 0,05$ (Tabela 2).

O desempenho obtido por aluno de cada grupo nas avaliações pré e pós-cursos encontra-se ilustrado nos Gráficos 1 e 2.

Tabela 2 - Notas pré e pós-testes dos grupos controle e do curso híbrido Salvador-BA, 2009/2010

	Pré-teste	DP	Pós-teste	DP	p
Grupo Controle	3,79	$\pm 0,97$	7,75*	$\pm 0,98$	$< 0,05$
Grupo curso híbrido	3,55	$\pm 1,8$	8,9*	$\pm 0,8$	$< 0,05$

DP – desvio padrão; p – valor-p. * $p < 0,05$

Gráfico 1 - Notas obtidas na avaliação pré-curso, nos grupos controle e híbrido, para cada aluno, Salvador-BA, 2009/2010

Gráfico 2 - Notas obtidas na avaliação pós-curso, nos grupos controle e híbrido, para cada aluno, Salvador-BA, 2009/2010

De acordo com dados obtidos com o uso do questionário de satisfação, o curso a distância foi avaliado positivamente em 96,4% das respostas. Para apresentação dos resultados obtidos com o uso do WEBMAC, seguiu-se a projeção cartesiana sugerida pelos autores do questionário (Gráfico 3). Neste gráfico, o eixo das abcissas reflete o quanto o ambiente de aprendizado foi considerado útil. O eixo das ordenadas traduz a organização e facilidade de seu uso. Os resultados obtidos neste estudo posicionam o AVA no quadrante superior direito do gráfico, classificando-o como altamente motivante.

Gráfico 3 - Classificação do ambiente virtual de aprendizagem, de acordo com o WEBMAC

5 Discussão

A recente evolução no campo científico e tecnológico levou a uma mudança na forma atual de pensar e agir dos profissionais de saúde ^{46, 82}. Esta mudança incluiu também o processo de formação do profissional médico ⁸².

No curso de graduação em Medicina, um dos primeiros obstáculos a ser superado é o excesso de informações disponíveis ^{19, 61}. Professor e aluno devem centrar suas atenções para selecionar o que é mais importante dentre as informações acessíveis ¹⁹. Como uma alternativa para lidar com o problema, discute-se atualmente a introdução de métodos alternativos de ensino, que consigam otimizar o tempo sem comprometer a qualidade do ensino ^{11, 16}. O uso da educação a distância utilizando a internet vem sendo analisado como uma destas novas alternativas, tendo como foco principal a complementação do ensino presencial já existente ^{11, 83}.

O ensino dermatológico está entre os atuais desafios das escolas de Medicina ⁴. Isto ocorre pois todos os médicos graduados, durante as suas carreiras, encontrarão pacientes com problemas dermatológicos, independente de trabalharem em ambiente hospitalar ou ambulatorial ou do ramo da Medicina que possam seguir ^{70, 71}.

Já foi demonstrado que os médicos recém-formados que tiveram a oportunidade de passar por curso em Dermatologia durante a graduação, sentiram-se mais preparados para diagnosticar e tratar doenças de pele

comuns, quando comparados aos médicos que não tiveram essa oportunidade ⁷².

Embora não é esperado que os médicos generalistas possuam um conhecimento profundo na área dermatológica, uma melhor formação poderá ajudar estes profissionais em sua prática clínica ⁸. Sladen (1989)* apud Basarab revelou que, aproximadamente, 25% dos encaminhamentos para uma clínica de Dermatologia poderiam ter sido tratados por um médico com uma curta experiência em um serviço dermatológico ⁸.

A ABPUD sugere que o período mínimo de treinamento em Dermatologia deva ser de 30 horas, divididos em 10 dias ⁴. Na instituição onde este estudo foi realizado, a carga horária total do curso de Dermatologia é de 25 horas, e a disciplina faz parte do currículo mínimo. É possível perceber que, mesmo estando presente no curriculum, o período de ensino dermatológico ainda não corresponde ao mínimo sugerido pela ABPUD. Este foi um dos motivos que estimulou a utilização do curso a distância em nossa instituição, como forma de complementar o período de aula presencial.

Neste estudo, optamos por utilizar a educação a distância mediada pela internet em razão das diversas vantagens desta ferramenta, como apontado por Jenkins (2008) ³. Estas vantagens incluem: conveniência e flexibilidade no momento de acesso ao curso; redução no tempo de aula presencial; promoção da aprendizagem independente; multiplicação das

* Sladden MJ, Graham-Brown RAC. How many GP referrals to dermatology outpatients are really necessary?. R Soc Med. 1989; 82: 347-8.

maneiras de executar os objetivos do curso; ampliação das possibilidades de interação humana; redução da necessidade de deslocamento e participação mais ativa dos estudantes introvertidos. Além disso, a internet é um meio que combina o poder de várias mídias como: jornais, revistas, rádio, TV, abrangendo uma grande variedade de tecnologias de computação, telecomunicações, entretenimento, interligando texto digitalizado, sons, imagens estáticas e dinâmicas ^{17, 83}.

Apesar das vantagens da educação a distância mediada pela internet, vale a pena ressaltar que estas vantagens não correspondem necessariamente à melhora significativa do aprendizado ^{70, 84}. Um dos motivos para esta realidade, diz respeito ao material educativo utilizado, visto que este nem sempre se encontra elaborado de forma adequada ⁸⁵. Por conta disso, o Ministério da Educação, por intermédio de sua comissão para a Educação Superior a Distância, alerta que o projeto de EAD deverá ser coerente com o projeto pedagógico, não podendo ser uma mera transposição do modelo presencial ⁷⁹.

A EAD possui características, linguagem e formato próprios, exigindo administração, desenho, lógica, acompanhamento, avaliação, recursos técnicos, tecnológicos e pedagógicos condizentes com seu formato ^{49, 83}. Por esses motivos, houve grande preocupação com a proposta pedagógica do curso. Antes de sua elaboração, foram definidos o público-alvo, o número de alunos, a carga horária, a duração do curso e os objetivos principais a serem alcançados. Em seguida, foi realizada extensa pesquisa bibliográfica em livros-texto especializados, bibliotecas eletrônicas e em bases de dados,

como Pubmed, Scielo e Lilacs. A confecção dos vídeos e provas seguiu os fundamentos do método de ABP. Para ilustrar os vídeos e textos, fotos digitalizadas de cortes histológicos e casos clínicos reais foram utilizados para exemplificar as lesões dermatológicas elementares.

Os sistemas de gestão do aprendizado, que são familiares ao profissionais da saúde, incluem o WebCT®, Blackboard® e Moodle®, porém, atualmente, existem mais de 200 sistemas comercialmente disponíveis e, a cada dia, o número de novos sistemas cresce de modo rápido⁶⁴. A escolha do Moodle® como ambiente de aprendizado virtual foi motivada por este ser gratuito e por permitir o uso de diversas modalidades de comunicação ao mesmo tempo, como textos, vídeos, chats e fóruns de discussão.

A despeito das inúmeras vantagens da educação a distância, existem também desvantagens como: resistência a mudança, custos elevados, dificuldades no desenvolvimento de atividades práticas, tendência dos alunos para adiar as atividades propostas, problemas em administrar o tempo e dificuldades de adaptação à plataforma de ensino³. Além destas desvantagens, destaca-se ainda a falta de contato humano direto¹¹. A interação face a face com um professor experiente apresenta benefícios difíceis de mensurar, não só em relação à qualidade do ensino, mas também na transmissão de ensinamentos, valores e tradição⁸⁶. Neste estudo, todos os alunos tiveram atividades presenciais, incluindo a oportunidade de atender pacientes ao vivo, o que compensou a falta de contato humano e a

interação com os pacientes, problema que comumente ocorre com a modalidade de educação a distância apenas.

Outro aspecto em relação à educação a distância diz respeito às dificuldades no ensino de habilidades psicomotoras que, por motivos óbvios, são aprendidas de forma mais adequada por meio de atividades presenciais^{1,11}. O fato foi observado neste estudo. Foi possível perceber uma dificuldade, ao se tentar desenvolver o material didático para abordar certos aspectos, como noções do exame dermatológico que envolviam a palpação de lesões, por exemplo (ex: esclerose ou atrofia cutânea). Entretanto tais dificuldades puderam ser superadas pelo componente presencial do curso.

No curso desenvolvido neste estudo, os assuntos abordados foram anatomia, fisiologia, histologia e propedêutica dermatológica. Estes foram os tópicos escolhidos por representarem assuntos essenciais para o aluno de graduação¹¹. A importância destes temas pode ser confirmada pelo estudo realizado por Clayton et al.⁸⁷, no qual a descrição da estrutura e a função da pele normal foram consideradas como item "muito importante" na área de ensino dermatológico por mais de 89% do painel dos membros da subcomissão de educação da Associação Britânica de Dermatologistas.

É um engano considerar que os programas de educação a distância dispensam o trabalho e a mediação do professor. Nos cursos a distância, os professores vêm suas funções se expandirem⁷⁹. A grande maioria dos professores que trabalha com a EAD, afirma que o desenvolvimento da disciplina no espaço virtual necessitou de um tempo maior para ser formulada do que usualmente é gasto para execução da mesma tarefa no

ensino presencial ^{22, 84}. Esta demanda maior de tempo ocorre porque o professor torna-se responsável pela elaboração, criação, desenvolvimento e atualização do ambiente virtual de aprendizagem e, além disso, executa atividades fora do expediente das aulas presenciais ^{17, 83, 84}.

Para cada hora de atividade, o ensino a distância requer 100-400 horas para seu desenvolvimento ⁸⁴. O tempo gasto para cada minuto/aula neste estudo girou em torno de 6h de trabalho, ou seja, para cada hora foram gastas 360 horas, o que se encontra de acordo com o tempo descrito na literatura especializada.

Quando comparamos o tempo global para desenvolver e ministrar um curso tradicional em oposição a um curso a distância baseado na internet, certamente o curso a distância irá dispendar mais tempo ^{65, 84, 86}. No entanto, uma vez que a estrutura e a programação do curso foram criadas, torna-se mais fácil realizar modificações no curso existente ou a criação de novos cursos com base no curso inicial ^{3, 65}.

A Educação a Distância é uma modalidade de ensino de incalculável importância como modo apropriado para atender a grandes contingentes de alunos de forma mais efetiva que outras modalidades ^{79, 88}. Mas diferentemente do que se pensava, algumas pesquisas indicam que os cursos a distância baseados na internet não podem gerir de modo eficaz mais de 10-20 alunos por tutor, e que a carga de trabalho do instrutor nos cursos online é três vezes maior do que nos cursos tradicionais ⁸⁴.

Durante nosso curso, o tempo necessário ao acompanhamento do grupo de 24 alunos exigiu uma média de 2 a 4 horas por dia. Incluiu-se o tempo gasto com atividades administrativo-operacionais de gestão do curso, atualização do material didático, acompanhamento dos alunos e correção das tarefas.

Na área da educação, as inovações tecnológicas contribuem para que o professor possa atuar no ensino de uma forma mais condizente com a nova geração de alunos ⁸⁴. Estas inovações facilitam as situações de aprendizagem, estimulando e despertando o interesse dos estudantes por aulas mais interativas ³³.

Diferente do que muitas vezes se diz, devemos ressaltar que o uso destas novas tecnologias não irá tornar o aprendizado rápido, fácil e divertido. A maioria da aprendizagem não é divertida. Aprender exige trabalho, disciplina, responsabilidade por parte tanto do professor como do aluno ³³.

O objetivo de qualquer avaliação é permitir inferir sobre a aquisição de competências específicas pelos examinados ⁸⁴. Neste estudo, para estabelecer critérios mais precisos para avaliar os resultados, optamos por questões de múltipla escolha, método de avaliação utilizado na área de Dermatologia na maioria das escolas médicas, embora o emprego de uma variedade de métodos de avaliação fosse o mais adequado, uma vez que nenhum método isoladamente consegue avaliar todas as habilidades de interesse ⁶³.

Para uma questão de avaliação ser consistente, dois critérios principais devem ser seguidos; o primeiro, ela deve abordar o conteúdo proposto, e o segundo, ela deve ser clara e bem estruturada, evitando interpretações errôneas pelos alunos ⁷⁵. Para a formulação das questões que compuseram os testes, adotamos a recomendação do NBME (National Board Medical Examiners) ⁸⁰, que orienta o modelo de questão “qual a melhor escolha” como o mais indicado. Durante a confecção dos testes, todas questões foram analisadas inicialmente por dois dermatologistas especialistas. Apenas aquelas consideradas adequadas foram incluídas nos testes.

Existem algumas iniciativas de educação a distância na área dermatológica descritas em outros países. Podemos citar: o projeto de educação continuada da Universidade de Erlangen ⁸⁰; o NUDOV (National Education Programme in Dermatology and Venereology) ⁸⁹ da Universidade de Karolinska, com casos clínicos simulados; o projeto da Universidade Charité de Berlin denominado DEJAVU (Dermatological Education as Joint Accomplishment of Virtual Universities) ²², que inclui casos clínicos e módulos de aprendizagem estruturado; o dermatoweb ⁷⁸ da Faculdade de Medicina de Lerida na Espanha, e o projeto intitulado ‘Practical Training Programme Dermatology 2000’ ¹¹ que foi desenvolvido e, posteriormente, incluído no curriculum de cinco universidades alemãs.

O impacto dos cursos baseados na internet sobre o ganho de conhecimento do aluno foi estudado no passado e apresenta resultados variáveis. Assim, alguns estudos têm mostrado uma leve melhora na

aprendizagem dos alunos ^{46, 90}, mas outros não mostram nenhuma diferença significativa ^{81, 89, 91}. Bernard (2004) conduziu uma meta-análise comparando o ganho de conhecimento entre cursos de educação a distância com os presenciais entre os anos de 1985 e 2002. No total, 232 estudos foram selecionados. Os resultados mostraram que muitas aplicações de EAD são superiores ao ensino presencial e, em outras, o ensino presencial foi superior à educação a distância. Em geral, as atividades síncronas (ex: teleconferência) favoreceram ao ensino presencial e as assíncronas a educação a distância.

Cook (2006) ⁹² revisou 240 artigos publicados no ano de 2005 e, após selecionar 72, obteve as seguintes conclusões: 1) os cursos de educação a distância geralmente aumentam o conhecimento quando comparados com nenhuma intervenção e 2) os cursos a distância, em geral, são tão bons como o presencial e, em alguns casos, mostram-se superiores. Outro aspecto ressaltado por Cook (2006) ⁴² é que, apesar dos cursos de educação a distância serem inicialmente bem recebidos pelos estudantes, o entusiasmo tende a esmaecer com o tempo.

Além dos diferentes resultados obtidos nas publicações prévias envolvendo a EAD, as diferenças metodológicas não permitem uma comparação direta desses resultados, impossibilitando uma conclusão a favor de um método em detrimento de outro ⁴².

Neste estudo, a comparação dos escores do teste pré-curso entre os dois grupos não foi estatisticamente significativo, sugerindo o mesmo grau de conhecimento dos alunos antes do curso. Notamos que tanto o grupo

presencial como o que participou do curso híbrido apresentaram um número maior de acertos no pós-teste do que no pré-teste, evidenciando ganho de conhecimento nas duas modalidades. Ao final do curso, os estudantes que receberam o curso a distância baseado na internet obtiveram notas maiores no teste pós-curso quando comparados aos alunos que participaram do curso convencional.

Estudos prévios sugerem que certos grupos podem ser mais receptivos à EAD, como alunos já graduados e com idade mais avançada²⁷. Acredita-se que isso ocorra por falta de maturidade, disciplina e independência dos alunos ainda não graduados. Já Campbell (2008) mostrou um melhor desempenho dos alunos de graduação por já estarem familiarizados com as novas tecnologias em relação aos alunos graduados⁸⁴. A verdade é que pouco sabemos ainda sobre os resultados da educação a distância no ensino médico⁹³. O aprendizado e o ensino são fenômenos complexos e a chave do sucesso provavelmente não se encontra no meio de ensino dispensado, mas nos objetivos instrucionais bem formulados^{42, 61}.

O recente advento e proliferação das tecnologias da rede e da Internet provocou uma furiosa busca do ensino superior e do mundo empresarial no desenvolvimento e implantação dos cursos de educação a distância com base na internet⁸⁴. Além disso, inúmeros livros, monografias e artigos descrevem formas de como desenvolver e implementar intervenções de ensino a distância baseado na internet^{46, 64, 79}.

Infelizmente apenas a menor parte destas recomendações é baseada em evidências⁹⁴. A maioria dos trabalhos publicados consiste em puro

entusiasmo pelo uso da tecnologia, incentiva o uso de novas tecnologias apenas pelo desejo e sede de tecnologia, não possuindo embasamento científico nem resultados a longo prazo ⁹⁴. O fato ressalta a importância de estudos como este.

Outro problema comumente associado à educação a distância baseado na internet diz respeito às altas taxas de abandono e à necessidade de motivação constante do aluno para completar ou mesmo iniciar uma experiência de EAD baseada na internet ⁸⁴. A respeito destes fatores, existem algumas considerações que merecem ser destacadas. O abandono não é necessariamente um sinal de fracasso, já que os novos modelos centrados na aprendizagem do aluno devem permitir e incentivar o aluno a sair e entrar do ambiente de aprendizagem quando achar mais conveniente ⁹⁵. Diferente do modelo antigo de cursos baseados no tempo e espaço, a psicologia da aprendizagem aponta para a aprendizagem contínua e não à experiência pontual em sala de aula em tempo fixo ⁹⁵. Além disso, as comparações de abandono entre a educação a distância com o ambiente da sala de aula são injustas, pois a sala de aula é um ambiente social, sendo indelicado abandonar a aula ^{45, 76}. As pessoas abandonam o ambiente de sala de aula de outras formas, como o simples desvio da atenção da explanação ⁹⁵. A diferença é que na educação a distância a desistência torna-se sempre evidente ⁴⁵. Em nosso curso, todos os alunos cumpriram as atividades propostas, porém 35% dos alunos não completaram o curso no período estipulado. Isso ocorreu provavelmente pelo fato do curso a distância exigir maior disciplina por parte do aluno para gerir o tempo.

Optamos por utilizar o WEBMAC como questionário para avaliação de satisfação dos alunos perante o curso a distância, pois este instrumento já havia sido empregado anteriormente em um estudo semelhante de forma satisfatória ⁹⁵.

A Medicina, por ser diferente de outros ramos universitários, necessita de atividades práticas para aquisição de conhecimentos complexos ⁹⁶. Apesar de essencial no exercício da Medicina, optou-se neste estudo por não avaliar a aquisição das habilidades práticas, mas apenas o ganho de conhecimento teórico foi avaliado. Assim, os efeitos sobre as habilidades práticas são apenas especulativos. Embora a retenção de conhecimento seja um ponto necessário para que ocorra o aprendizado, não é condição suficiente para promover a mudança de comportamento/atitude ⁷⁰. A mudança de comportamento envolve a aquisição de um conjunto de habilidades e conhecimentos que são dirigidos para algum objetivo específico, e é desenvolvida gradualmente pela repetição de tarefas ⁹⁶.

Embora este não tenha sido um dos objetivos deste estudo, um aspecto que deve ser ressaltado é que a avaliação da satisfação foi realizada apenas no grupo híbrido, logo, não foi possível comparar os resultados com o grupo controle. Em outras publicações que realizaram esta comparação, os resultados foram variáveis ^{70, 85, 97}.

Estudos da literatura médica e não médica vêm demonstrando altos níveis de satisfação entre os alunos. Os motivos para esta satisfação incluem: a facilidade de uso e o acesso às informações, interatividade e interface amigáveis ^{85, 92}. Apesar desta satisfação, os estudantes que

participaram de cursos de EAD baseado na internet, em geral, não consideraram tal modalidade de ensino como substituta do ensino tradicional ⁴⁵.

Muitos países ainda não têm uma estratégia específica ou programa direcionado à educação a distância ⁶⁴. O fator principal que manteve as instituições de ensino fora dos projetos da educação a distância foi o alto custo de desenvolvimento e manutenção associado à limitada infraestrutura tecnológica ^{45, 98}. Nos últimos anos, porém, tanto a queda no custo dos computadores como o crescimento explosivo da internet expandiu o uso dessas ferramentas na área da educação ⁹⁸. Por conta disso, e das vantagens da EAD expostas anteriormente, devemos admitir que a educação a distância baseada na internet deve ser incorporada definitivamente à área da Educação. O desenvolvimento de atividades de ensino utilizando a educação a distância pautado na internet criou as bases para revoluções na área da educação, permitindo que o aprendizado seja individualizado (aprendizagem adaptativa), aumentando a interação dos alunos (aprendizagem colaborativa) e transformando o papel do professor como facilitador do aprendizado, conceitos já bem estabelecidos pelo método de ABP ⁹⁸.

Ao mesmo tempo, é preciso reconhecer que a EAD não é a melhor ferramenta para todas as formas de ensino e que não abrange todos os desafios da educação médica atual ⁶⁴. Finalmente, embora o ensino a distância tenha muitas vantagens e seja uma adição valiosa para o arsenal da Educação, não é inerentemente melhor do que outras mídias ⁴². A

Educação baseada na internet não deverá necessariamente substituir toda a instrução tradicional ⁴². Mas sempre existirá espaço para discussão em grupos e aulas presenciais. Em vez disso, os educadores deverão considerar o uso das novas tecnologias como uma alternativa viável na área da Educação e uma ferramenta útil no autoaprendizado, reforçando o ensino tradicional ⁴⁴.

6 Conclusão

Dentro das condições deste estudo, concluiu-se que o uso da EAD mediada pela internet, utilizando o método de aprendizado baseado em problemas, quando associada às atividades presenciais, pode representar uma ferramenta útil no ensino de Dermatologia durante o curso de graduação em Medicina.

7 Anexos

ANEXO 1 - Carta de aprovação do estudo pela Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisas (CAPPesq) da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em sessão de **22/06/2011**, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº **078/10** intitulado: **"PROGRAMA DE ENSINO A DISTÂNCIA EM CASOS DE REAÇÃO ADVERSA CUTÂNEA A DROGA."** apresentado pelo Departamento de DERMATOLOGIA

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa (Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196, de 10/10/1996, inciso IX.2, letra "c").

Pesquisador (a) Responsável: Paulo Ricardo Criado

Pesquisador (a) Executante: Cristiana Silveira Silva

CEP-FMUSP, 22 de Junho de 2011.

Prof. Dr. Roger Chammas
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 2 - Carta de aprovação do estudo pela Comissão de Ética em Pesquisas da Faculdade de Tecnologia e Ciências, Salvador-BA.

Comitê de Ética em Pesquisa

Salvador, 14 de setembro de 2009

CEP/PARECER 01.341-2009

L. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

REGISTRO: 1.341
DATA DA ENTRADA: 14/08/2009
REFERÊNCIA: 1º Parecer
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Prof.ª Cristina Silveira Silva
PESQUISADORES: Cristina Silveira Silva
INSTITUIÇÃO: FTC - Salvador
CURSO: Medicina

TÍTULO DA PESQUISA: Programa de ensino utilizado a Telemedicina em casos de reação adversa cutânea a droga.

OBJETIVO: Avaliar o uso sistemático da telemedicina como método de ensino voltado a estudantes de medicina em casos de reação adversa cutânea a droga.

2. PARECER DO RELATOR (A)

Recomendamos para aprovação, baseado nos conceitos exigidos pelo conceito de ética.

3. PARECER DO CEP

Apresentado a este Comitê para análise ética, segundo a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. Cópia do projeto arquivado em nossa secretaria. Após apresentação pelo relator e discussão pelos Conselheiros o projeto foi considerado:

X	Aprovado
	Com pendência -60 dias para encaminhar o que foi sugerido.
	Reprovado

Atenciosamente,

MS SADIGURSKY
Coordenador do Comitê de Ética
em Pesquisa SOMESB

ANEXO 3- Carta de aprovação da mudança do título do trabalho.

O Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, em **29.06.2011**, **APROVOU A MUDANÇA DE TÍTULO** do Protocolo de Pesquisa nº **078/10** intitulado: "**Programa de ensino a distância em casos de reação adversa cutânea a droga.**" para "**Projeto de educação a distância em dermatologia voltado para estudantes de graduação em medicina**" e seus anexos, apresentado pelo Departamento de Dermatologia.

Cabe ao pesquisador elaborar e apresentar ao CEP-FMUSP, os relatórios parciais e final sobre a pesquisa .

Pesquisador (a) Responsável: Paulo Ricardo Criado

Pesquisador (a) Executante: Cristiana Silveira Silva

CEP-FMUSP, 29 de junho de 2011.

Prof. Dr. Roger Chammas
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa

ANEXO 4 -Termo de consentimento livre e esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa intitulada: Programa de educação a distância em Dermatologia voltado para alunos de graduação em Medicina. Este estudo tem como objetivo desenvolver e avaliar o desempenho de um programa de ensino a distância em Dermatologia para estudantes de graduação em Medicina. Sua participação é voluntária, e a qualquer momento você pode desistir de participar do projeto e retirar o seu consentimento.

Não haverá qualquer risco relacionado a sua participação. O benefício será aumentar o conhecimento sobre as técnicas de ensino a distância na área da dermatologia. Também não haverá qualquer custo ou compensação financeira. A sua participação nesta pesquisa consistirá em responder as provas e questionários ao longo do curso, acompanhamento das aulas e participação das atividades do curso da disciplina de Dermatologia presencial ou a distância a depender do grupo que você faça parte. O curso a distância (caso você faça parte deste grupo) transcorrerá em paralelo com o curso ofertado pela sua faculdade, e abordará conteúdo semelhante, sem interferir no andamento usual da disciplina de dermatologia. A sua recusa em participar deste estudo não trará nenhum tipo de prejuízo em sua relação com o professor ou com a instituição onde o estudo é realizado ou mesmo com a sua avaliação no curso tradicional. Suas respostas serão confidenciais, isto é, em nenhum momento será divulgado o seu nome em qualquer fase do estudo. Os dados coletados serão utilizados apenas nesta pesquisa, e os resultados serão divulgados em eventos, revistas e/ou outras publicações científicas.

Você receberá uma cópia deste termo, no qual consta o telefone e e-mail do pesquisador responsável, através dos quais você poderá tirar as suas dúvidas sobre o projeto e a sua participação agora, e a qualquer momento.

Cristiana Silveira Silva
Pesquisadora principal
Cel:
e-mail:

Declaro estar ciente do teor deste TERMO DE CONSENTIMENTO e declaro que estou de acordo em participar do estudo proposto, sabendo que poderei desistir a qualquer momento, sem sofrer qualquer punição ou constrangimento.

Assinatura : _____

ANEXO 5 - Questionário de Satisfação WEBMAC

Item Avaliado	Instância avaliada
1. A exibição do curso foi atraente	Estimulante
2. Existiu menu ou mapa no site descrevendo o conteúdo que foi abordado no curso	Significativo
3. A informação audiovisual disponibilizada no curso ajudou a esclarecer ou descrever o conteúdo	Organizado
4. A navegação no curso não exigiu habilidades especiais ou experiência	Fácil de usar
5. Existiu um título chamativo e/ou visual na página inicial do curso que atraiu a atenção dos participantes	Estimulante
6. O curso possuiu links ou referências práticas, incluindo páginas da web	Significativo
7. A proposta do curso foi clara	Organizado
8. O curso contou com uma função que permitiu receber ajuda	Fácil de usar
9. O curso foi interessante para os participantes	Estimulante
10. A informação do curso veio de fontes reconhecidas	Significativo
11. As orientações no curso foram simples e claras	Organizado
12. Foi possível se mover sempre dentro do curso para o local desejado, incluindo os acessos aos recursos do curso	Fácil de usar
13. As informações contidas no curso foram interessantes	Estimulante
14. As informações contidas no curso estavam atualizadas	Significativo
15. Existiram informações práticas em cada um dos recursos do curso	Organizado
16. Os recursos utilizados durante o curso foram facilmente visualizados	Fácil de usar
17. A variedade de formatos usados nos recursos ajudou a manter a atenção	Estimulante
18. As informações disponibilizadas no curso foram corretas e não tendenciosas	Significativo
19. Todas as informações utilizadas no curso foram apresentadas usando um formato e linguagem claros	Organizado
20. Todos os recursos do curso estavam ativos e funcionaram	Fácil de usar
21. O curso possuiu características novas e inéditas, tornando-o mais interessante aos alunos	Estimulante
22. Existiu pouca informação redundante ou sem importância no curso	Significativo

23. O conteúdo do curso foi escrito sem erros gramaticais ou outros erros	Organizado
24. Foi possível controlar o acesso à informação desejada sempre que necessário	Fácil de usar
25. Houve surpresas durante o curso	Estimulante
26. O curso ofereceu oportunidade para a interação, engajando os participantes	Significativo
27. O curso forneceu uma quantidade apropriada de informações	Organizado
28. Todos os recursos e mecanismos de navegação no site funcionaram da maneira que deveriam funcionar	Fácil de usar
29. O padrão de cores e os demais padrões usados na página do curso foram adequados	Estimulante
30. O curso ofereceu oportunidade de comunicação com os coordenadores, organizadores e equipe técnica	Significativo
31. Não importando o recurso que o participante estivesse acessando, sempre era possível retornar para a página inicial ou sair do curso	Organizado
32. O tempo necessário para acessar os recursos foi satisfatório.	Fácil de usar

3	Concordo completamente
2	Concordo parcialmente
1	Discordo parcialmente
0	Discordo completamente

As respostas para cada um dos itens da tabela anterior poderiam variar de acordo com os valores descritos acima.

8 Referências

1. Choules AP. The use of e-learning in medical education: a review of the current situation. *Postgrad Med J*. 2007;83(978):212-6.
2. Burge SM. Curriculum planning in dermatology. *Clin Exp Dermatol*. 2004 Jan;29(1):100-4.
3. Jenkins S, Goel R, Morrell DS. Computer-assisted instruction versus traditional lecture for medical student teaching of dermatology morphology: a randomized control trial. *J Am Acad Dermatol*. 2008 Aug;59(2):255-9.
4. Burge SM. Teaching dermatology to medical students: a survey of current practice in the U.K. *Br J Dermatol*. 2002 Feb;146(2):295-303.
5. Cliff S, Bedlow AJ, Melia J, Moss S, Harland CC. Impact of skin cancer education on medical students' diagnostic skills. *Clin Exp Dermatol*. 2003 Mar;28(2):214-7.
6. Basarab T, Munn SE, Jones RR. Diagnostic accuracy and appropriateness of general practitioner referrals to a dermatology out-patient clinic. *Br J Dermatol*. 1996 Jul;135(1):70-3.
7. Federman D, Hogan D, Taylor JR, Caralis P, Kirsner RS. A comparison of diagnosis, evaluation, and treatment of patients with dermatologic disorders. *J Am Acad Dermatol*. 1995 May;32(5 Pt 1):726-9.
8. Porta N, San Juan J, Grasa MP, Simal E, Ara M, Querol I. Diagnostic agreement between primary care physicians and dermatologists in the health area of a referral hospital. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99(3):207-12.

9. Soirefmann M, Boza JC, Comparin C, Cestari TF, Wen CL. Cybertutor: a teaching tool in Dermatology. *An Bras Dermatol*. 2010 Jun;85(3):400-2.
10. Hong CH, McLean D, Shapiro J, Lui H. Using the internet to assess and teach medical students in dermatology. *J Cutan Med Surg*. 2002 Jul-Aug;6(4):315-9.
11. Casanova JM, Baradad M, Soria X, Martí RM. [www.dermatoweb](http://www.dermatoweb.com). Una web docente para el aprendizaje de la Dermatología en el pregrado. *Actas Dermosifiliogr*. 2009;100(10):866-74.
12. Dutra de Oliveira JE, Carrilo SV, Almeida CAN. O papel de novas escolas de medicina no ensino médico do Brasil. *Pediatria Moderna*. 2003;39(5):153-58.
13. Siqueira-Batista R, Siqueira-Batista R. Os anéis da serpente: a aprendizagem baseada em problemas e as sociedades de controle. *Cien Saude Colet*. 2009 Jul-Aug;14(4):1183-92.
14. Savery JR. Overview of Problem-based Learning: definitions and distinctions. *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 2006;1(1):9-20.
15. Chen HS, Guo FR, Liu CT, Lee YJ, Chen JH, Lin CC et al. Integrated medical informatics with small group teaching in medical education. *Int J Med Inform*. 1998;50:59-68.
16. Enk CD, Gilead G, Smolovich I, Cohen R. Diagnostic performance and retention of acquired skills after dermatology elective. *Int J Dermatol*. 2003;42(10):812-15.

17. Costa AKS. Estado atual do uso da Educação a Distância como apoio ao ensino em cursos de graduação em Engenharia Civil no Estado de São Paulo [Dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2005.
18. Romero G, Garrido JA, Garcia-Arpa M. Telemedicina y Teledermatologia (I): concepto y aplicaciones. *Actas Dermosifiliogr*. 2008;99(7):506-22.
19. Litto MF, Formiga MM. Educação a distância: o estado da arte. 1ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 2009.
20. Bittorf A, Bauer J, Simon M, Diepgen TL. Web-based training modules in dermatology. *MD Comput*. 1997 Sep-Oct;14(5):371-81.
21. Hartmann AC, Cruz Jr. PD. Interactive mechanisms for teaching dermatology to medical students. *Arch Dermatol*. 1998 Jun;134(6):725-8.
22. Wahlgren CF, Edelbring S, Fors U, Hindbeck H, Stahle M. Evaluation of an interactive case simulation system in dermatology and venereology for medical students. *BMC Med Educ*. 2006;6:40-8.
23. Gainor SJ, Goins RT, Miller LA. Using online modules in a multi-modality teaching system: a high-touch, high-tech approach to geriatric education. *Gerontol Geriatr Educ*. 2004;24(4):45-59.
24. Goldenberg D, Beyar R. The medical school web site: medical education's newest tool. *Isr Med Assoc J*. 2000;2(10):797-800.
25. Curran VR, Hoekman T, Gulliver W, Landells I, Hatcher L. Web-based continuing medical education. (II): Evaluation study of computer-

- mediated continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof.* 2000 Spring;20(2):106-19.
26. Zamlutti MEM. Uma análise do surgimento da educação a distância no contexto sócio-político brasileiro no final da década de 30 e início da década de 40 [Tese]. Campinas-SP: Universidade Estadual de Campinas; 2006.
 27. Bernard RM, Abrami PC. How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of Educational Research.* 2004;74(3):379-439.
 28. Colzman A, Sticherling M, Stopel C, Emmrich F. Computer-assisted learning in medicine. How to create a novel software for immunology. *Arch Dermatol Res.* 2006 Jun;298(1):1-6.
 29. Maio M, Ferreira MC. Experience with the first internet- based course at the faculty of medicine, University of São Paulo. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo.* 2001;56(3):69-74.
 30. Kalatzis AC. Aprendizagem baseada em problemas em uma plataforma de ensino a distância com apoio dos estilos de aprendizagem: uma análise do aproveitamento dos estudos de engenharia [Dissertação]. São Carlos-SP: Universidade de São Paulo; 2008.
 31. Cox RD. Online educational as institutional myth: rituals and realities at community colleges. *Teachers College Record.* 2005;107(8):1754-87.
 32. Hou SM. Impact of medical informatics on medical education. *Journal of the Formosian Medical Association.* 1999;98(11):764-6.

33. Eysenbach G, Sa ER, Diepgen TL. Shopping around the internet today and tomorrow: towards the millenium of cybermedicine. *BMJ*. 1999;319:1-5.
34. Boulos MNK. Map of dermatology: web image browser for differential diagnosis in dermatology. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2006;72(1):72-4.
35. Carroll R. Current and future impact of technology on physiology education. *Am J Physiol*. 1998;275(6 Pt 2):S8-11.
36. Weiszflog W. Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. 7ª ed. São Paulo: Melhoramentos; 2010.
37. Taylor JC. Fifth generation distance education: University of Southern Queensland. Higher Educatoin Series, report nº 40, June 2001.
38. Instituto Monitor: Nossa história. [24/06/2011]; Available from: <http://www.institutomonitor.com.br/Quem-somos.aspx>.
39. Instituto Universal Brasileiro. [24/06/2011]; Available from: <http://www.institutouniversal.com.br/historia.asp?IUB>.
40. Movimento de Educação de Base. [24/06/2011]; Available from: http://www.meb.org.br/#_quemsomos.
41. Novo Telecurso. [24/06/2011]; Available from: <http://www.telecurso2000.org.br/telecurso/index.html#/main.jsp?lumPageld=40288187141C7E3201141CBAC4D40CB3>.
42. Cook DA. Where are we with Web-based learning in medical education? *Med Teach*. 2006 Nov;28(7):594-8.

43. Valcke M, De Wever B. Information and communication technologies in higher education: evidence-based practices in medical education. *Med Teach*. 2006 Feb;28(1):40-8.
44. Roesch A, Gruber H, Hawelka B, Hamm H, Arnold N, Popal H, et al. Computer assisted learning in medicine: a long-term evaluation of the 'Practical Training Programme Dermatology 2000'. *Med Inform Internet Med*. 2003 Sep;28(3):147-59.
45. Chumley-Jones HS, Dobbie A, Alford CL. Web-based learning: sound educational method or hype? A review of the evaluation literature. *Acad Med*. 2002 Oct;77(10 Suppl):S86-93.
46. Padalino Y, Peres HHC. E-learning: a comparative study for knowledge apprehension among nurses. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2007 May-Jun;15(3):397-403.
47. Fordis M, King JE, Ballantyne CM, Jones PH, Schneider KH, Spann SJ, et al. Comparison of the instructional efficacy of Internet-based CME with live interactive CME workshops: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005 Sep 7;294(9):1043-51.
48. Nascimento LV. Os Anais Brasileiros de Dermatologia e a Educação Médica Continuada. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. 2004;79(1):5-6.
49. Correia J. Estruturação de programas em EaD. In: ARTMED, editor. *Educação a distância: orientações metodológicas*. 1a ed. Porto Alegre: Artmed; 2007. p. 9-19.
50. Universidade Aberta do Brasil. [24/06/2011]; Available from: http://www.uab.capes.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=6&Itemid=18.

-
51. Universidade Aberta do SUS. [24/06/2011]; Available from: <http://portal.universidadeabertadosus.org.br/?q=node/1>.
 52. Rede Universitária de Telemedicina. [24/06/2011]; Available from: <http://rute.rnp.br/sobre/rute/>.
 53. Estação Digital Médica. [24/06/2011]; Available from: <http://www.estacaodigitalmedica.com.br/edm/>.
 54. SUS [17/10/2011]; Available from: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=29886
 55. Andreazzi DB. Teleducação interativa aplicada a um curso de extensão universitária em microbiologia clínica [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2009.
 56. Constituição da República Federativa do Brasil, 1998.
 57. Chiantia FC. Qual o amparo legal para a educação a distância no Brasil?: Associação Brasileira de Educação a Distância, Abril 2008.
 58. Ministério da Educação. Legislação da Educação a Distância. [24/06/2011]; Available from: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12778%3Alegislacao-de-educacao-a-distancia&catid=193%3Aseed-educacao-a-distancia&Itemid=865.
 59. Taylor D, Mifflin B. Problem-based learning: where are we now? Med Teach. 2008;30(8):742-63.
 60. De Wever B, Van Winckel M, Valcke M. Discussing patient management online: the impact of roles on knowledge construction for

students intering at the pediatric ward. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2008;13(1):25-42.

61. Barrows HS. Problem-based, self directed learning. *JAMA.* 1983;250(22):3077-80.
62. Tamblyn RM, Barrows HS, Gliva G. An initial evauation of learning units to facilitate problem solving and self-directed study (portable patient pack). *Med Educ.* 1980;14:394-400.
63. Burge SM, Lancaster T. Assessment in undergraduate dermatology. *Clin Exp Dermatol.* 2004;29(4):441-6.
64. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. *Acad Med.* 2006 Mar;81(3):207-12.
65. Cook DA, Dupras DM. A practical guide to developing effective web-based learning. *J Gen Intern Med.* 2004 Jun;19(6):698-707.
66. Anderson MB, Kanter SL. Medical Education in the United States and Canada, 2010. *Acad Med.* 2010;85(9 Suppl):S2-18.
67. Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Medicina Resolução CNE/CES 4/2001 (2001).
68. Burge SM. Curriculum planing in dermatology. *Clin Exp Dermatol.* 2004;29(1):100-4.
69. Souza PA, Zeferino AMB, Ros MA. Changes in medicine course curricula in Brazil encouraged by the Program for the Promotion of Medical School Curricula (PROMED). *BMC Medical Education.* 2008;8:54.

-
70. Farrimond H, Dornan TL, Cockcroft A, Rhodes LE. Development and evaluation of an e-learning package for teaching skin examination. Action research. *Br J Dermatol*. 2006 Sep;155(3):592-9.
 71. Mancusi S, Neto CF. Inpatient dermatological consultations in a university hospital. *Clinics*. 2010;65(9):851-855.
 72. Bassarab T, Munn SE, Jones RR. Diagnostic accuracy and appropriateness of general practitioner referrals to a dermatology outpatient clinic. *Br J Dermatol*. 1996;135(1):70-3.
 73. Miot HA, Paixão MP, Wen CL. Tele dermatologia - Passado, presente e futuro. *An Bras Dermatol*. 2005;80(5):523-32.
 74. Romero G, Cortina P, Vera E. Telemedicine and Tele dermatology (II): current state of research on dermatology teleconsultations. *Actas Dermosifiliogr*. 2008 Oct ;99(8):586-97.
 75. Davies E, Burge S. Audit of dermatological content of U.K. undergraduate curricula. *Br J Dermatol*. 2009 May;160(5):999-1005.
 76. Burge SM. Learning dermatology. *Clin Exp Dermatol*. 2004;29(3):337-40.
 77. Giunta A, Di Stefani A, Chimenti S. Mobile phones: a role in teaching dermatology? *Dermatology*. 2011;222(1):22-3.
 78. Ludert T, Nast A, Zielke H, Sterry W, Rzany B. E-learning in the dermatological education at the Charite: evaluation of the last three years. *J Dtsch Dermatol Ges*. 2008 Jun;6(6):467-72.
 79. Indicadores de qualidade para curso de graduação a distância. Brasília: Ministério da Educação, 2000.

-
80. Swanson DB, Case SM. Constructing written test question for the basic and clinical sciences. 3rd edition, Philadelphia PA: National Board of Medical Examiners; 2002.
 81. Arnone M. Webmac Questionnaire. [10/01/2009]; Available from: www.marilynarnone.com/WebMAC.pdf.
 82. Hackbarth G, Boccuti C. Transforming graduate medical education to improve health care value. N Engl J Med. 2011 Feb 24;364(8):693-5.
 83. Zhang D. Interactive Multimedia - Based e-learning: A study of Effectiveness. The American Journal of Distance Education. 2005;19(3): 149-162.
 84. Hopper K. Education, teleconferencing, and distance learning in respiratory care. Respiratory Care. 2004;49(4):410-23.
 85. Hammoud M, Gruppen L, Erickson SS, Cox SM, Espey E, Goepfert A, et al. To the Point: reviews in medical education online computer assisted instruction materials. Am J Obstet Gynecol. 2006 Apr;194(4): 1064-9.
 86. Bello G, Pennisi MA, Maviglia R, Maggiore SM, Bocci MG, Montini L, et al. Online vs live methods for teaching difficult airway management to anesthesiology residents. Intensive Care Med. 2005 Apr;31(4):547-52.
 87. Clayton R, Perera R, Burge S. Defining the dermatological content of the undergraduate medical curriculum: a modified Delphi study. Br J Dermatol. 2006;155(1):137-44.

-
88. Wu JH, Tennyson RD, Hsia TL. A study of student satisfaction in a blended e-learning system environment. *Computers & Education*. 2010;55(1):155-164
 89. Eysenbach G, Bauer J, Sager A, Bittorf A, Simon M, Diepgen T. An international dermatologic image atlas on the www: practical use for undergraduate and continuing medical education, patient education and epidemiological research. *Stud Health Technol Inform*. 1998; 52(2):788-92.
 90. Roesch A, Gruber H, Hawelka B, Hamm H, Arnold N, Popal H, Stolz W. Computer assisted learning in medicine: along term evaluation of the "Practical Training Programme Dermatology 2000". *Med Inform Internet Med*. 2003;28(3):147-59.
 91. Roesch A, Burgdorf W, Stolz W, Landthaler M, Vogt T. Dermatoscopy of "dysplastic nevi": a beacon in diagnostic darkness. *Eur J Dermatol*. 2006 Sep-Oct;16(5):479-93.
 92. Bhatti I, Jones K, Richardson L, Foreman D, Lund J, Tierney G. E-learning vs lecture: which is the best approach to surgical teaching? *Colorectal Dis*. 2011 Apr;13(4):459-62.
 93. Campbell M, Gibson W, Hall A, Richards D, Callery P. Online vs. face-to-face discussion in a Web-based research methods course for postgraduate nursing students: a quasi-experimental study. *Int J Nurs Stud*. 2008 May;45(5):750-9.
 94. Cook DA, McDonald F. "E-learning: is there anything special about the 'E'". *Perspectives in Biology and Medicine*. 2008;51(1):5-21.
 95. Clark D. Psychological myths in e-learning. *Medical Teacher*. 2002;24(6):598-604.

-
96. Paixão MP. Modelo de educação a distância em hanseníase voltado para a detecção de casos e diagnóstico [Tese]. São Paulo: USP; 2008.
 97. Cook DA, Dupras DM, Thompson WG, Pankratz VS. Web-based learning in residents' continuity clinics: a randomized, controlled trial. *Acad Med*. 2005 Jan;80(1):90-7.
 98. Brittain JM NA. Delivery of health informatics education and training. *Health Libraries Review*. 2000;17(3):117-28.