Desenvolvimento de Sistema de Educação Continuada a Distância e Interconsulta em Hepatites Virais

DENISE DE CÁSSIA MOREIRA ZORNOFF

BOTUCATU - SP
2009

Denise de Cássia Moreira Zornoff

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA E INTERCONSULTA EM HEPATITES VIRAIS

Tese apresentada à Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP para obtenção de título de Doutor no Programa de Pós-graduação Fisiopatologia em Clínica Médica

Orientador: Prof. Dr. Carlos Antonio Caramori

Botucatu
2009

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação
Divisão Técnica de Biblioteca e Documentação - Campus De Botucatu - UNESP
Bibliotecária responsável: *Sulamita Selma Clemente Colnago – CRB 8/4716*

Zornoff, Denise de Cássia Moreira.
Desenvolvimento de sistema de educação continuada a distância e interconsulta em hepatites virais / Denise de Cássia Moreira Zornoff. – 2009

Tese (doutorado) – Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista
Orientador: Carlos Antônio Caramori
Capes: 70804036

1. Ensino a distância. 2. Medicina – Métodos de ensino.

Palavras-chave: Educação a distância; Educação continuada; Hepatites virais; Informática médica; Moodle; Segunda opinião

Fragmento da obra de Wassily Kandinsky.
Título: On White II

Dedicatória

Aos meus amores

Ao Léo, minha luz e minha inspiração.

Obrigada por me apoiar

incondicionalmente e ser o brilhante

coautor de minha melhor produção,

nosso filho Gustavo.

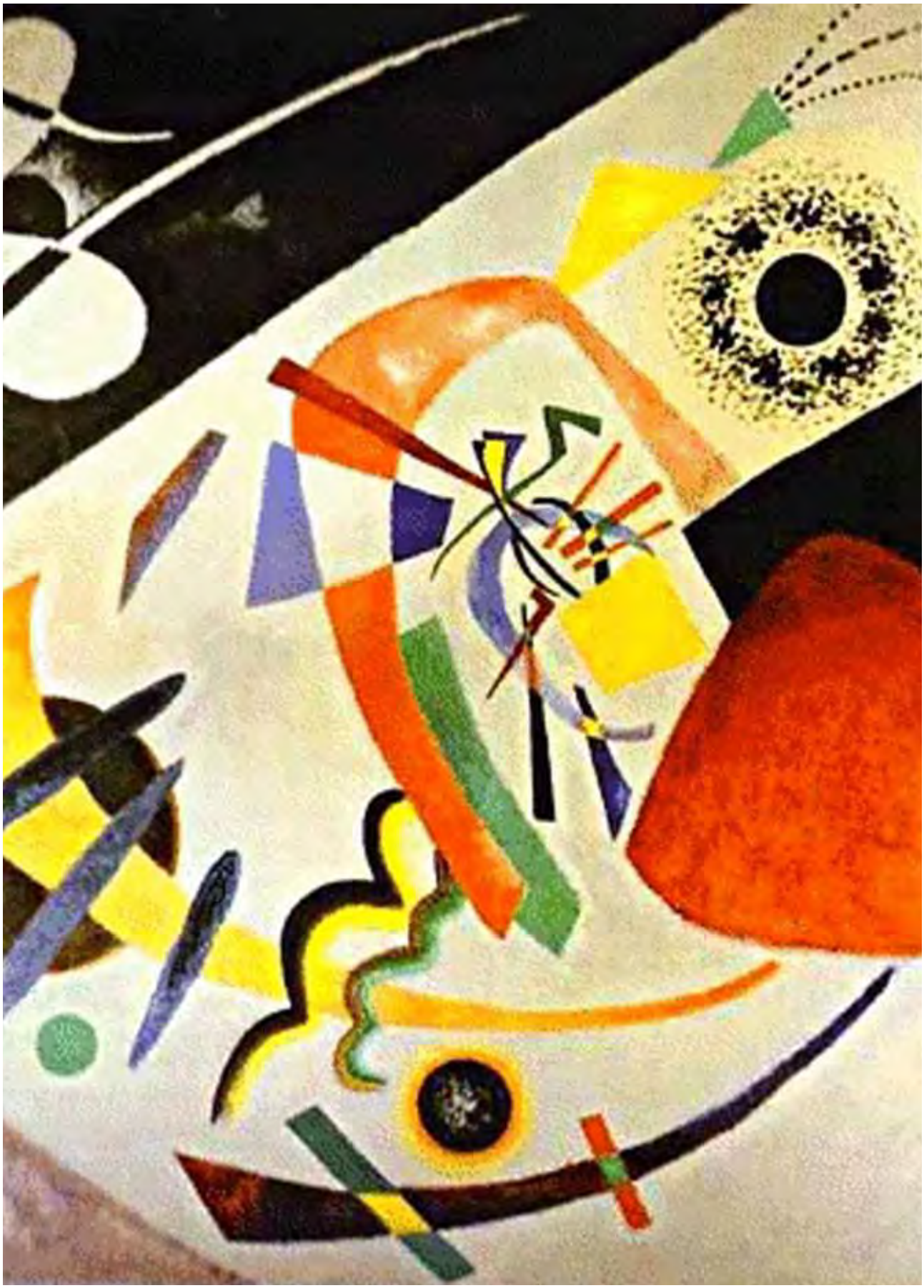
Fragmento da obra de Wassily Kandinsky.
Título: Lyrical

Dedicatória

Aos meus pais, Osny, modelo de honestidade e seriedade, e minha mãe, Nilce, a personificação do devotamento maternal. Obrigada por nortear meu caráter, minha religiosidade e me sustentar com incomensurável carinho e dedicação.

Aos motivos de meu orgulho e admiração, meus irmãos Osni e César, e às suas famílias.

À minha família Botucatuense, Caramoris, Okoshis, Paivas, Matsubaras e Godoys. Seu carinho e amizade nos fortalecem e enchem nossas vidas de alegrias.



Fragmento da obra de Wassily Kandinsky.
Título: Red Spot II

Agradecimentos

Ao meu orientador, Prof. Dr. Carlos Caramori, por me oferecer sucessivas oportunidades de crescimento e por acreditar no meu trabalho. Sua constante busca por desafios me faz acreditar que nossa capacidade de desenvolvimento acadêmico é ilimitada.

Fragmento da obra de Wassily Kandinsky.
Título: Red Oval

Agradecimentos

Aos amigos do NEAD.TIS, profissionais dedicados e competentes, que apoiaram todas as etapas da condução deste trabalho.

Aos colaboradores Lucas Frederico Arantes e Renato Antunes Ribeiro, que ajudaram muito na configuração da plataforma da pesquisa.

Ao Prof. Dr. Giovanni Faria Silva, por compartilhar sua renomada rotina de atendimento aos pacientes com hepatites virais. Suas informações foram de grande valia na criação do ambiente on-line.

À Danielle de Almeida Pacheco Thomaz que, além de ajudar no design do site e de minha tese, me fez amadurecer muito durante a orientação de seu estágio de aprimoramento profissional.

Ao Prof. Dr. Deilson Elgui de Oliveira por me apresentar e ajudar a explorar a potencialidade da plataforma Moodle.

À Profa. Dra. Beatriz Bojikian Matsubara, modelo de competência e entusiasmo acadêmico, por suas excelentes sugestões no novo formato da tese.

Ao Prof. Dr. Hélio Amante Miot, por sua cuidadosa revisão do manuscrito e contínuo incentivo.

À Rosemary Cristina da Silva, por sua ajuda na edição de minhas referências bibliográficas.

Aos funcionários, médicos e docentes do Departamento de Clínica Médica, que me adotaram em seus domínios com tanta consideração e estima.

Epígrafe

Eis aqui

um teste para verificar

se a sua missão na terra está

cumprida:

Se você está vivo,

não está.

(Richard Bach – Ilusões)

Resumo

Os profissionais da saúde necessitam de métodos efetivos de educação continuada, com estratégias de capacitação objetivas, flexíveis e dinâmicas. Desse modo, proposta de ensino/aprendizado baseadas na Web podem ser bem sucedidas na sua atualização. Levantamos a hipótese de que o emprego da plataforma Moodle de educação on-line pode viabilizar a criação de portal eletrônico para educação médica continuada e pode ser uma ferramenta viável e simples para a formulação de segunda opinião em saúde nas hepatites virais. Assim, este trabalho descreve a criação de plataforma voltada ao aprendizado em hepatites virais, empregando o sistema Moodle de gerenciamento de cursos. O portal foi desenvolvido de acordo com proposta de Cook & Dupras, que descreve 10 recomendações na elaboração de sites educacionais: análise das necessidades, metas e objetivos; determinação de recursos técnicos e necessidades; avaliação de sistemas similares pré-existentes; assegurar compromisso de todos os participantes e identificar potenciais barreiras à implantação do projeto; desenvolvimento de conteúdo em íntima coordenação com o design do site; criação de materiais que estimulem o aprendizado ativo; encorajamento no uso do site pelo usuário; avaliação dos usuários e do curso; promoção de estudo piloto; monitoração da comunicação on-line e atualização periódica. O conteúdo incluiu consensos científicos nacionais e internacionais, aulas, animações, tutoriais, suporte para segunda opinião médica e links de interesse na Web. Acredita-se que esta ferramenta ofereça uma alternativa interativa de educação e ratifique a necessidade de se promover estudos adicionais para validar estratégias efetivas de educação continuada.

PALAVRAS-CHAVE: Hepatites virais, educação a distância, educação continuada, informática médica, segunda opinião, Moodle.

Abstract

Health workers need effective methods of continuing education, with objective, flexible and dynamic strategies. Thus, teaching and learning based on Web can be successful in upgrading those professionals. We hypothesized that the use of Moodle for online education can facilitate the creation of an electronic portal for continuing medical education and it is a viable tool to formulate queries for viral hepatitis second opinion. This paper describes the creation of a learning platform focused on viral hepatitis, using the Moodle system of course management. The portal was developed according to Cook & Dupras proposal, following ten recommendations: perform a needs analysis and specify goals and objectives; determine technical resources and needs; evaluate preexisting software; secure commitment from all participants and identify potential barriers to implementation; develop content in close coordination with website design; encourage active learning; facilitate use by the learner; evaluate learners and course; pilot the website, and plan to monitor online communication periodically. The contents include national and international guidelines, presentations, support for second medical opinion and links of interest on the Web. It is expected that this tool offers an interactive alternative for education and encourage further studies to validate effective strategies for continuing education.

KEY WORDS: Viral hepatitis, distance learning, continuing education, medical informatics, second opinion, Moodle.

Lista de Figuras

Figura 1. Representação gráfica, na forma de barras, de pesquisa dos termos “continuing medical education” e “continuing professional development” na base de dados Pubmed, de 2005-2009 24

Figura 2. Página inicial do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB 35

Figura 3. Página de tutoriais e aulas do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB 35

Figura 4. Estudo de caso interativo do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB 36

Figura 5. Fórum de acesso restrito aos profissionais de saúde do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB 36

Figura 6. Glossário de Perguntas e Respostas em Hepatites Virais do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB 37

Figura 7. Representação de Gráfico e tabela de *logs* das atividades no site entre os meses de abril de 2008 e fevereiro de 2009, de acordo com o perfil dos usuários 38

Figura 8. Relatório global de atividades no site, gerado em 09 de fevereiro de 2009 39

Figura 9. Razões pelas quais o ensino integrado pode obter melhores resultados que o ensino isolado 60

Lista de Quadros

Quadro 1. Os 10 passos para o aprendizado efetivo baseado na Web (adaptado de Cook & Dupras, 2004) 27

Quadro 2. Temas para pesquisa de satisfação dos usuários (Adaptado de Huang, 2005) 30

Lista de Tabelas

Tabela 1. Casos confirmados de hepatites virais por evolução do caso, segundo forma clínica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Período: 2001-2006 20

Tabela 2. Casos confirmados de hepatites virais por forma clínica, segundo classificação etiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Período: 2001-2006 21

Tabela 3. Domínios de IP dos usuários visitantes, por país e número de IPs empregados 41

Tabela 4. Empresas responsáveis pelos acessos, por país de origem e número de *logs* e de IPs 42

Tabela 5. Conteúdos acessados por usuários cadastrados e visitantes 45

Tabela 6. Resultado da busca pelo termo “Moodle” na base de dados MEDLINE 48

Lista de abreviaturas

CDC: Centers for Disease Control and Prevention

CREMESP: Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo

DRS: Departamento Regional de Saúde

EAD: Educação a distância

EMC: Educação médica continuada

FINEP: Financiadora de Estudos e Projetos

FMB: Faculdade de Medicina de Botucatu

HON: Health on the Net Foundation

IP: Internet Protocol

MB: megabytes

PSF: Programas de Saúde da Família

SEED: Secretaria de Educação a Distância

SIEAD: Sistema de Consulta de Instituições Credenciadas para Educação a Distância e Polos de Apoio Presencial

SINAN: Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde

SUS: Sistema Único de Saúde

UBS: Unidades Básicas de Saúde

UNESP: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"

UPECLIN: Unidade de Pesquisa Clínica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da UNESP Botucatu

SUMÁRIO

Lista de Figuras III

Listas de Quadros IV

Lista de Tabelas V

Resumo I

Abstract II

1. Introdução 18

Hepatites virais 19

Educação médica continuada 23

2. Objetivo 26

3. Métodos 27

4. Resultados 32

5. Discussão 46

6. Considerações Finais 58

1. INTRODUÇÃO

É papel do profissional da saúde manter-se atualizado e buscar continuamente por oportunidades de melhorar seus conhecimentos e habilidades, no sentido de oferecer aos seus pacientes o melhor cuidado possível e disponível[1].

Este conceito pode ser considerado universal e atemporal, mas, frente à crescente oferta de informações e novas tecnologias para capacitação, a escolha das melhores opções na condução dessa capacitação é um desafio constante na área da saúde. Cabe a esses profissionais adequar variadas rotinas de trabalho às necessidades individuais de renovação ou incremento de conhecimento em suas áreas de interesse, selecionando programas de capacitação tradicionais ou inovadores que sejam adequados aos seus propósitos. Nesse sentido, observa-se uma expressiva valorização de métodos que ofereçam maior autonomia e flexibilidade, como a educação a distância, especialmente nos países desenvolvidos[2,3].

Por outro lado, países em desenvolvimento e de grandes extensões territoriais, como o Brasil, ainda utilizam essa alternativa de forma modesta, em todas as áreas do conhecimento. Pesquisa realizada em novembro de 2009 no Sistema de Consulta de Instituições Credenciadas para Educação a Distância e Polos de Apoio Presencial (SIEAD)[4] da Secretaria de Educação a Distância (SEED), Ministério da Educação, mostra que o Brasil conta com apenas 99 instituições públicas credenciadas para este formato, e muitas em caráter ainda experimental.

Além disso, o Brasil é sabidamente caracterizado por diferenças regionais marcantes, tanto no aspecto da epidemiologia das doenças, como na capacitação de seus profissionais da saúde e, assim como em outros países, há significativo retardo entre a divulgação de novos conhecimentos e a esperada mudança de comportamento na assistência[5-7].

No caso das doenças infecciosas, essa questão é particularmente importante, pois a marcante velocidade de descoberta de novas tecnologias de prevenção

e tratamento coloca os praticantes dessa especialidade em contínuo risco de desatualização.

Tomando como exemplo as hepatites virais, trabalho realizado em 2005 mostra que as publicações referentes ao vírus da hepatite B na base de dados PubMed dobraram em período de oito anos, e a situação é ainda mais acentuada em temas de maior especificidade, como o uso do Interferon e suas contraindicações, cujas produções dobraram em 48 meses[8].

Nesse sentido, as hepatites virais podem ser consideradas alvos adequados para o estudo de estratégias de educação continuada, pois, além da atualização dinâmica em seus conceitos, questões clássicas, como sua epidemiologia, acompanhamento com exames laboratoriais, biologia molecular e biópsia, bem como a indicação e monitoração de vacinação e tratamento, ainda geram dúvidas entre os profissionais da saúde[9].

Hepatites Virais

As hepatites virais são doenças de distribuição mundial, que apresentam alta prevalência e potencial impacto sobre a qualidade de vida[9-11].

Atualmente descrevem-se cinco tipos principais de vírus causadores de hepatites virais: tipo A, B, C, D e E. Os vírus A e E são transmitidos por via fecal-oral e manifestam-se na forma de hepatite aguda, sem evolução crônica, enquanto os tipos B e C apresentam forma de contágio parenteral e podem progredir para quadros crônicos e neoplasias. O vírus D é considerado defectivo ou incompleto, e manifesta-se exclusivamente em portadores do vírus B. Esta associação causa quadros de maior gravidade e potencialmente fatais[12,13].

Por serem causadas por agentes etiológicos distintos, o conhecimento da heterogeneidade de sua epidemiologia, investigação e conduta terapêutica exige alto grau de capacitação dos profissionais de saúde[14], e justifica a atenção crescente das autoridades sanitárias sobre este tema[15,16].

Acredita-se que aproximadamente 80% dos indivíduos infectados com o vírus da hepatite C irão desenvolver quadro crônico e, destes, 20% evoluirão com formas graves da doença. Na hepatite B, 25% dos portadores crônicos terão complicação hepática. A Organização Mundial de Saúde estima a existência de 325 milhões de portadores crônicos da hepatite B e 170 milhões da hepatite C em todo o mundo17. No Brasil, calcula-se que pelo menos 15% da população já teve contato com o vírus da hepatite B[18].

Dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação do Ministério da Saúde (SINAM), coletados no período de 2001-2006, contabilizam 297.118 casos confirmados de hepatite viral, com 7.259 óbitos (tabelas 1 e 2). As notificações parcialmente tabuladas dos anos de 2007 e 2008 já somaram 136.237 casos novos de hepatites B e C e 5780 óbitos (SINAN)[19].

Somada à alta prevalência, o atendimento aos pacientes com hepatites virais apresenta considerável grau de complexidade para o diagnóstico e tratamento apropriados. Corroborando com essas informações, observa-se que a análise dos dados do SINAN revela incongruências nos casos notificados. Por exemplo, foram incluídos 71.784 sem descrição da forma clínica e 30.458 casos sem descrição da etiologia, além da proposição de formas clínicas incompatíveis, tais como casos crônicos ou de portador assintomático de hepatite A (tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Casos confirmados de hepatites virais por evolução do caso, segundo forma clínica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. Período: 2001-2006

FORMA CLÍNICA	IGN/BRANCO	CURA	ÓBITO	PORTADOR CRÔNICO	HEPATITE CRÔNICA	TOTAL
Ignorada ou não informada	25.682	42.599	1.877	989	637	**71.784**
Hepatite Aguda	13.951	101.450	848	2.131	1.368	**119.748**
Hepatite Crônica	6.429	2.263	3.804	8.264	38.976	**59.736**
Hepatite Fulminante	37	94	376	44	25	**576**
Portador Assintomático	5.641	6.132	292	20.335	2.653	**35.053**
Infecção Assintomática	1.733	6.473	62	1.195	758	**10.221**
TOTAL	**53.473**	**159.011**	**7.259**	**32.958**	**44.417**	**297.118**

Tabela 2. Casos confirmados de hepatites virais por forma clínica, segundo classificação etiológica. Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. - Período: 2001-2006

CLASS. ETIOLÓGICA	IGN/ BRANCO	HEPATITE AGUDA	HEPATITE CRÔNICA	HEPATITE FULMINANTE	PORTADOR ASSINTOMÁTICO	INFECÇÃO ASSINTOMÁTICA	TOTAL
Ign/Branco	18.567	10.609	380	121	481	300	**30.458**
Vírus B	13.121	13.896	14.516	181	21.445	6.481	**69.640**
Vírus C	10.505	2.329	42.005	102	11.058	2.187	**68.186**
Vírus B + C	466	467	2.022	16	863	220	**4.054**
Vírus B + D	59	219	317	11	189	11	**806**
Outras	2.477	4.008	86	35	272	236	**7.114**
Vírus A	26.420	87.625	**233**	101	**637**	746	**115.762**
A/B ou A/C	160	561	175	9	106	40	**1.051**
Vírus E	9	34	2	-	2	-	**47**
TOTAL	**71.784**	**119.748**	**59.736**	**576**	**35.053**	**10.221**	**297.118**

Em resposta à necessidade de melhor capacitação nesta área, a Portaria n.º 263/GM de 2002 instituiu no Sistema Único de Saúde (SUS) o Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais[20]. Os objetivos deste programa, desenvolvido pelo Ministério da Saúde e pelas Secretarias de Saúde dos estados, Distrito Federal e municípios, incluíram:

I. o desenvolvimento de ações de promoção da saúde, prevenção, diagnóstico, vigilância epidemiológica e sanitária das hepatites virais, acompanhamento e tratamento dos portadores de hepatites virais;

II. a ampliação do acesso, o incremento da qualidade e da capacidade instalada dos serviços de saúde em todos os seus níveis de complexidade, bem como de centros de referência para o tratamento das hepatites;

III. a organização, regulação, acompanhamento e avaliação do conjunto destas ações de saúde para o efetivo controle das hepatites virais.

Esse mesmo documento definiu a hierarquização no atendimento das hepatites virais, estabelecendo três níveis assistenciais: Nível I – Atenção Básica; Nível II – Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Média Complexidade e Nível III – Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Alta Complexidade.

A Atenção Básica compreende ações relativas à prevenção de hepatites virais, identificação dos portadores e assistência básica dos casos identificados. Tal serviço deveria ser prestado pelos Programas de Saúde da Família (PSF), Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Centros de Testagem e Aconselhamento.

A Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Média Complexidade executaria ações de diagnóstico e tratamento dos portadores de hepatites virais nos Serviços Ambulatoriais de Especialidade, Núcleos de Gestão e Assistência, Centros de Referência e Ambulatórios de Especialidades. Este nível executaria as funções de elucidação diagnóstica, realização de marcadores sorológicos complementares e solicitação de exames de biologia molecular, além de realizar ou indicar biópsia e o tratamento.

Já a Assistência Ambulatorial e Hospitalar de Alta Complexidade estaria reservada aos Hospitais Universitários e Hospitais das Secretarias Estaduais de Saúde, cuja responsabilidade inclui a elucidação diagnóstica por meio de marcadores sorológicos complementares, biologia molecular e biópsia, tratamento segundo portarias e protocolos especiais aprovados pelos Comitês de Ética em Pesquisa.

Esse nível de hierarquização requer conscientização e capacitação dos profissionais de saúde envolvidos no atendimento dos casos de hepatites virais e exige um sistema de referência e contrarreferência efetivo. Para tanto, se faz necessária a criação de programas de educação e treinamento especializados, particularmente entre as unidades contínuas em determinada região.

O Hospital das Clínicas de Botucatu é classificado como nível III de assistência nas hepatites virais, atendendo pacientes provenientes do Departamento Regional de Saúde de Bauru (DRS VI) e outros DRS. Adicionalmente, a Faculdade de Medicina da Universidade Estadual Paulista (UNESP), no Campus de Botucatu, obteve recente aprovação em projeto para implantação de unidades de pesquisas clínicas em hospitais de ensino, referente ao edital do Ministério da Saúde, Ministério das Ciências

e Tecnologia e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). Como resultado, criou-se a Unidade de Pesquisa Clínica da Faculdade de Medicina da UNESP Botucatu (UPECLIN), com plena potencialidade para atuação na área de pesquisa clínica em hepatites virais.

Tal perfil confere ao serviço o status de unidade de referência em educação, assistência e pesquisa em hepatites virais e estimula o desenvolvimento de projetos de educação continuada nessa Instituição.

Educação Médica Continuada

Entende-se como Educação Médica Continuada (EMC) todo o conhecimento adquirido após a formação da graduação, o qual pode ser alcançado por meio de diversas atividades acadêmicas e científicas, com objetivo maior de assegurar a melhora na assistência à saúde[21].

O termo "Educação Médica Continuada" pode ser evidenciado na base de dados Pubmed[22] há mais de cinquenta anos - "Steeves LC. The Dalhousie post-graduate program; an experience in continuing medical education. Journal of Medical Education. 34(3):236-8, 1959" – e, desde então, já foi abordado em 3.399 publicações, sendo 858 nos últimos cinco anos (busca realizada em novembro de 2009). Na América Latina, a mesma busca na base de dados Lilacs[23], revelou 407 publicações, 61 destas nos últimos cinco anos.

Observou-se citação crescente da expressão alternativa "Desenvolvimento Profissional Contínuo"24 no último quinquênio (329 publicações). No entanto, esta ainda não superou a primeira na base de dados Pubmed22 (figura 1), justificando a manutenção do uso "Educação Médica Continuada" no decorrer desta composição.

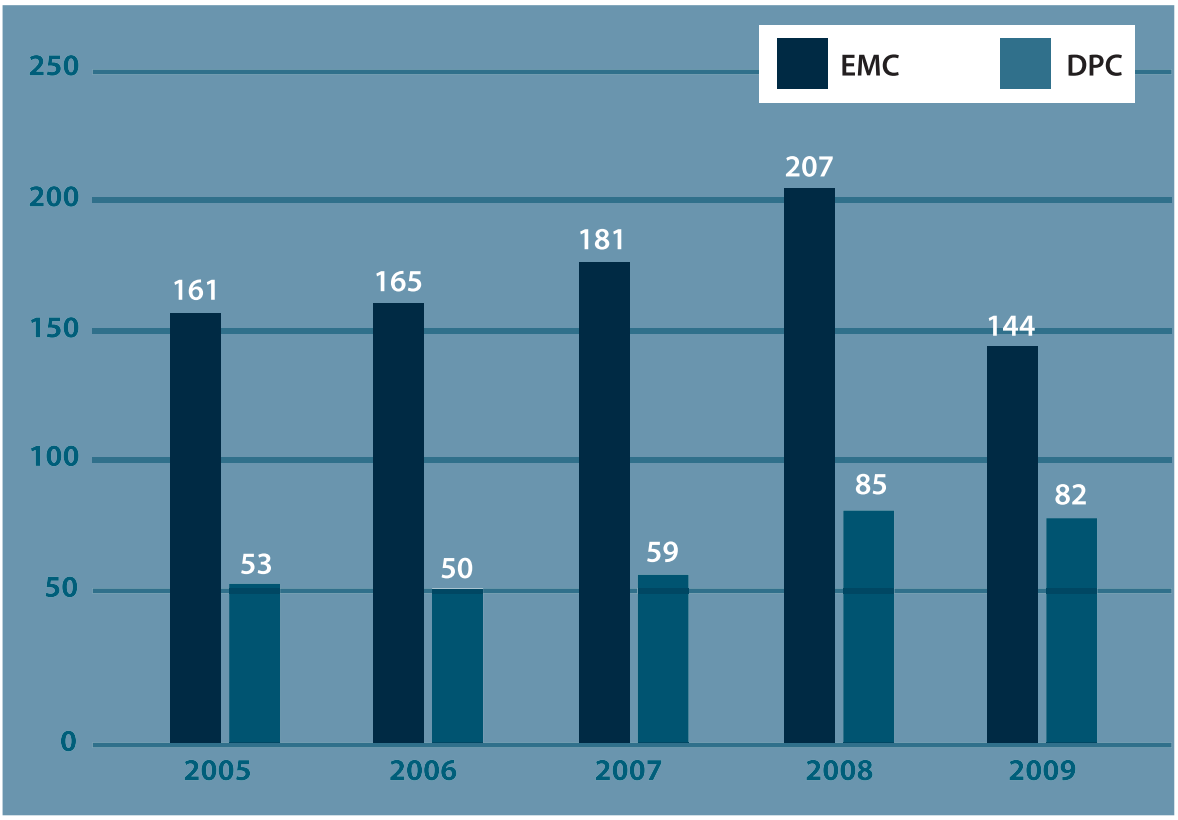


Figura1. Representação gráfica, na forma de barras, do número de referências obtidos na pesquisa dos termos "continuing medical education" e "continuing professional development" na base de dados Pubmed de 2005-2009.

O significativo aumento das informações disponíveis na área da saúde humana torna a atualização profissional uma evidente necessidade, mas também um inegável desafio.

Revisão da literatura internacional no período de 1975-1992 mostrou que a principal fonte de informações clínicas usada pelos médicos de assistência primária foi o contato pessoal com colegas, seguida da leitura de livros e revistas impressas. Os meios eletrônicos raramente foram consultados[25]. Esta prática não parece ter mudado nos últimos anos e uma das principais barreiras descritas para atualização médica é a indisponibilidade de tempo[26].

Desta forma, o planejamento de métodos efetivos para EMC exige estratégias que se apresentem de forma objetiva, em horários flexíveis e por meio de propostas criativas e dinâmicas.

A educação mediada por computador, especialmente com o apoio da Internet, é descrita como opção muito atraente para educação médica, pois permite a criação de materiais didáticos que exploram sons, imagens, animações e vídeos, além de incorporar diversas modalidades de comunicação síncronas (em tempo real) e assíncronas, podendo oferecer treinamento em horários e velocidades adaptáveis a cada usuário[27].

Há vasta coleção de artigos que tratam da criação de sites educativos, havendo consenso quanto à recomendação de explorar recursos adequados para Web, como arquivos multimídia, hipertexto e comunicação eletrônica, embora nenhum destes formatos garanta aumento significativo no poder ou qualidade da experiência educacional[28-30]. Cook & Dupras (2004)[31] destacam também a importância do uso de bons princípios de Web design, com páginas claras, concisas e consistentes, preferencialmente seguindo recomendações internacionais de usabilidade[32].

Quanto à seleção dos materiais que devem compor o ambiente voltado à educação on-line, embora os conteúdos teóricos devam ser explorados, as atividades que permitem reflexão, autoavaliação e aprendizado baseado em problema são mais efetivas no estímulo ao aprendizado[33].

Pelo exposto, acreditamos que estratégias para ensino/aprendizado baseadas no uso do computador podem ser bem sucedidas na atualização dos profissionais da saúde. Com isso, levantamos a hipótese de que o emprego da plataforma Moodle de educação on-line pode viabilizar a criação de portal eletrônico para educação médica continuada e pode ser uma ferramenta viável e simples para a formulação de consultas para segunda opinião em saúde nas hepatites virais.

O termo Moodle deriva do acrônimo de “Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment”. Este programa de código aberto foi desenvolvido pelo cientista da computação Martin Dougiamas em 2002, na Universidade Curtin de Tecnologia, Austrália. Desde então, o sistema é continuamente revisado e atualizado por uma crescente comunidade de usuários e desenvolvedores em todo o mundo[34].

2. OBJETIVOS

• Desenvolver portal on-line de apoio à educação continuada de profissionais da saúde envolvidos na atenção das hepatites virais.

• Disponibilizar modelo para Teleassistência em hepatites virais, mediado por computador, por meio de fórum da plataforma Moodle.

3. MÉTODOS

O portal foi desenvolvido de acordo com proposta de Cook & Dupras[31], que recomenda a elaboração de sites educacionais em 10 (dez) etapas, conforme quadro 1:

01. Análise das necessidades, metas e objetivos
02. Determinação de recursos técnicos e necessidades
03. Avaliação de softwares pré-existentes
04. Assegurar o compromisso dos participantes e identificar barreiras à implantação do projeto
05. Criação de materiais que estimulem o aprendizado ativo
06. Desenvolvimento de conteúdo em íntima coordenação com o design do site
07. Encorajamento no uso do site pelo usuário
08. Avaliação (dos usuários e do curso)
09. Promoção de estudo piloto
10. Monitoração da comunicação on-line e atualização periódica

Quadro 1. Os 10 passos para o aprendizado efetivo baseado na Web (adaptado de Cook & Dupras, 2004)

1. Análise das necessidades, metas e objetivos

Etapa obtida por meio de discussão com hepatologistas da disciplina de Gastroenterologia da Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP, para idealização da forma de apresentação e seleção dos conteúdos apropriados para composição do portal on-line.

A equipe de pesquisadores e técnicos envolvidos no projeto promoveu reuniões semanais, nas quais considerou que, tendo em vista a heterogeneidade de formação e das possíveis dúvidas dos potenciais seguidores da plataforma, a composição do ambiente deveria ser igualmente heterogênea.

A meta do projeto foi a criação de ambiente on-line para profissionais da atenção básica de saúde à procura de informações gerais sobre hepatites virais e que oferecesse um meio de comunicação com especialistas no tema.

Ainda considerando a diversidade dos usuários e sua disponibilidade de tempo para acesso ao ambiente, não foi proposta a criação de um curso formal, com restrição por senhas, necessidade de identificação, cronograma de atividades e critérios de avaliação. Ao contrário, todos os conteúdos possuíam livre acesso e foram disponibilizados de modo independente, possibilitando facilidade de acompanhamento e autonomia ao visitante.

2. Determinação de recursos técnicos e necessidades

O ambiente teve como base o sistema de gerenciamento de cursos de código aberto e gratuito Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment ou Ambiente Modular de Aprendizagem Dinâmico Orientado por Objeto).

Para criação do ambiente realizou-se cadastro de técnicos e especialistas em diferentes perfis de funções no site:

- Editores (permissão para inserir atividades, alterá-las e avaliá-las): grupo composto de dois usuários - a autora e o orientador da tese.

- Estudantes (permissão para acessar conteúdos abertos e participar dos fóruns gerais): grupo com três usuários - um designer e dois médicos.

- Participantes (permissão para acessar todos os conteúdos e participar de todos os fóruns gerais): grupo com sete usuários - 2 docentes e 5 médicos especializados em gastroenterologia.

- Administradores (acesso global à configuração plataforma Moodle): grupo com três técnicos em informática. Como tal, estes usuários não necessitaram de cadastro específico no site para realizar suas tarefas de desenvolvimento e análise do site. A autora também exerce função de administradora geral da plataforma Moodle e foi nesta função de executou a maior parte de suas atividades no site.

3. Avaliação de sistemas similares pré-existentes

Para análise de projetos acadêmicos similares acessíveis on-line, foi conduzida pesquisa em sites de busca no início do trabalho e ao final de seu desenvolvimento. Foram usados os termos "hepatites virais", excluindo-se textos, planilhas e apresentações de PowerPoint ("hepatites virais" -filetype:rtf -filetype:xls -filetype:doc -filetype:pdf -filetype:ppt).

4. Assegurar compromisso de todos os participantes e identificar potenciais barreiras à implantação do projeto

O projeto previu o acompanhamento contínuo do ambiente, monitorando a participação de todo o grupo nas diferentes etapas do estudo, permitindo a identificação precoce de dificuldades técnicas.

Foram definidos os seguintes participantes em cada fase do projeto:

- Fase de desenvolvimento: Docentes, médicos e técnicos de informática
- Estudo piloto: Residentes ou alunos do sexto ano médico
- Fase final: Profissionais da área da saúde

5. Desenvolvimento de conteúdo em íntima coordenação com o design do site

O material foi desenvolvido em concordância com as recomendações da resolução 097/2001 do Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo (CREMESP)35, da Health on the Net Foundation (HON)[36] e do Research-Based Web Design and Usability Guidelines 2006 (U.S. Department of Health and Human Services)[32].

6. Criação de materiais que estimulem o aprendizado ativo

A construção do ambiente teve como base a seleção e tradução de conteúdos originalmente desenvolvidos para o site de hepatites virais do Center for Diseases Control and Prevention (CDC)[37], por tratar-se de grupo reconhecido internacionalmente, que conta com equipe de técnica habilitada para criação de rico material multimídia, o qual é constantemente atualizado.

7. Encorajamento no uso do site pelo usuário

O ambiente não se propõe a oferecer treinamento formal, com evolução em etapas previamente definidas. Assim, tais aspectos foram considerados relevantes, mas não se aplicam diretamente à construção desse site.

8. Avaliação dos usuários e do curso

A avaliação do grau de satisfação na utilização do sistema baseou-se em proposta adaptada de Huang, 2005, que trata de aspectos da qualidade de conteúdo, comunicação e usabilidade[38] (quadro 2). O questionário eletrônico foi gerado na própria plataforma Moodle, utilizando a escala Likert de 5 pontos (1 - discordo plenamente a 5 - concordo plenamente) e publicado no ambiente com acesso irrestrito aos visitantes, cadastrados ou não. (anexo 1).

CONTEÚDO	COMUNICAÇÃO	USABILIDADE
Temas relevantes	Acesso ao site obtido sem dificuldade	Navegação fácil
Organização clara	Sem problema de imagem	Apresentação intuitiva
Fácil entendimento	Sem problema de som	Facilidade em obter informações procuradas
Apresentado de forma motivadora	Estimulou interação	Dificuldades técnicas não interferem no aprendizado
Temas escolhidos são relevantes	Esclareceu dúvidas	Ajuda disponível
Organização das informações é clara	Melhorou conhecimento	Ajuda eficiente
Fácil entendimento	Todas as páginas visitadas estavam disponíveis	O visual do site é agradável
Apresentado de forma a motivador o estudo	O envio de mensagens no fórum ocorreu sem dificuldades	O texto de apresentação é claro
	O envio de mensagens no chat ocorreu sem dificuldades	Os itens que compõe o site estão dispostos de maneira organizada
	A resposta aos questionários on-line foi feita sem dificuldade	É fácil localizar as informações procuradas
		Os botões funcionam corretamente
		Os links funcionam corretamente
		Navegação no site é intuitiva
		Disponibilidade de informação sobre contato em caso de dúvidas

Quadro 2. Temas para pesquisa de satisfação dos usuários (Adaptado de Huang, 2005)

9. Promoção de estudo piloto

Etapa conduzida para análise do grau de satisfação no acesso ao portal, desde a publicação do conteúdo on-line.

Foi prevista a participação de médicos residentes ou alunos do sexto ano médico em atividade de apresentação do portal e análise do mesmo pelo questionário de satisfação descrito no item 8. De acordo com os resultados obtidos, recomenda-se promover as adaptações necessárias à abertura do portal aos profissionais de saúde.

10. Monitoração da comunicação on-line e atualização periódica

Efetuada pela análise do acesso à plataforma, com tabulação personalizada do número de visitas ao site, das páginas visualizadas e dos itens clicados.

O sistema Moodle permite a realização de estatísticas de acesso às suas páginas, baseadas nos "*logs*" dos usuários. O "*log*" é definido como "registro de atividades"[39], e, neste caso, cada *log* equivale a uma ação executada pelo usuário durante sua navegação no site.

A plataforma ainda possui controle de acessos por análise da senha registrada pelo usuário ou pelo endereço do IP dos visitantes. O endereço de IP (abreviação de Internet Protocol) determina a localização geográfica em tempo real dos visitantes do site[40]. Ele é um número único para cada computador e é obrigatório para se obter autorização de acesso à Internet[41].

Para identificação da origem geográfica dos visitantes, realizou-se pesquisa no serviço "Who is" (http://www.lacnic.net/cgi-bin/lacnic/whois) da Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry (LACNIC)[42]. Esta organização é responsável pela alocação e administração dos endereços de IP na América Latina e Caribe, mas que também oferece informações de outros países.

Cabe destacar que tal identificação, em geral, não define usuários ou máquinas específicas, mas sim grupos de computadores interligados em rede, administrados como uma unidade de IP. Estes grupos de computadores são definidos em informática como "domínios"[43].

Quanto à atualização dos conteúdos, foi prevista a revisão semestral dos mesmos, para verificar tal necessidade.

4. RESULTADOS

A procura por sistemas similares em sites de busca Google™ (http://www.google.com.br/) e Yahoo™ (http://br.yahoo.com/), não localizou cursos on-line para educação continuada em hepatites virais.

O portal on-line foi montado na plataforma de código aberto Moodle, de acordo com o seguinte cronograma:

- Junho de 2005 a Setembro de 2007: seleção, tradução, digitação dos conteúdos.
- Setembro de 2007 a Outubro de 2008: abertura da página, formatação dos conteúdos para o ambiente eletrônico e definição das configurações do ambiente.
- Outubro de 2008 a Fevereiro de 2009: liberação da página aos visitantes.

Todas as etapas foram executadas pela autora da tese. As adaptações de layout da página, incluindo projetos gráficos (figuras 2-6), tiveram colaboração da equipe técnica do Núcleo de Educação a Distância e Tecnologias da Informação em Saúde, da Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP.

A definição das necessidades, metas e objetivos culminou na seleção dos seguintes itens para a composição do portal:

- Textos e artigos científicos nacionais e internacionais.
- Aulas, cursos e treinamentos para capacitação continuada.
- Suporte para interconsulta a distância e obtenção de segunda opinião médica por meio de Fórum de discussão.

A escolha de textos de referência nacionais e internacionais baseou-se em pesquisa na Web e, por questões de direitos autorais, restringiu-se aos conteúdos de livre acesso on-line.

Foram pesquisados sites de Sociedades de Gastroenterologia e Hepatologia, nacionais e internacionais, nos quais obtivemos as seguintes publicações:

Textos de referência nacionais

1. I Consenso para o Diagnóstico e Manuseio da Hepatite B e Delta (Sociedade Brasileira de Infectologia - 2006)[44]

2. Consenso sobre condutas nas Hepatites Virais B e C (Sociedade Brasileira de Hepatologia - 2005) [45]

3. Guia de vigilância epidemiológica - Volume I - AIDS/Hepatites Virais (Fundação Nacional de Saúde - 2002) [46]

4. Hepatites virais: o Brasil está atento (Ministério da Saúde - 2008)[47]

5. Manual de aconselhamento em hepatites virais (Ministério da Saúde - 2005) [48]

Textos de referência internacionais

1. American Gastroenterological Association Technical Review on the Management of Hepatitis C. American Gastroenterological Association. 2006[49]

2. Hepatitis B, hepatitis C, and other blood-borne infections in healthcare workers. Viral Hepatitis Prevention Board. 2005[50]

3. United Kingdom national guideline on the management of the viral hepatitides A, B, and C 2008. British Association of Sexual Health and HIV. 2008[51]

4. Viral Hepatitis - National Network of STD/HIV Prevention Training Centers. 2005[52]

Aulas, cursos e treinamentos

Dada à necessidade de elaboração de material educacional atualizado e de fonte creditada em prazo restrito, optou-se pela tradução e adaptação dos conteúdos publicados na Coleção sobre hepatites virais do Center for Diseases Control and Prevention[34]. A coleção é composta de aulas em arquivo PowerPoint e animações em arquivo flash.

Após a obtenção da autorização formal para uso acadêmico e adaptação do conteúdo, foram selecionados e traduzidos os seguintes temas:

1. Epidemiologia e prevenção da hepatite viral A a E (arquivo PowerPoint™)

2. Visão Geral da Hepatite A; Hepatite B; Hepatite C; Hepatite D; Hepatite E (arquivo PowerPoint™)

3. Sorologia hepatites virais (arquivo Flash™)

4. Casos clínicos (arquivo Flash™)

Suporte para interconsulta a distância e obtenção de segunda opinião médica

A possibilidade de contato e envio de questionamentos por parte dos visitantes à equipe de especialistas foi viabilizada pela oferta de dois fóruns de discussão, nativos da Plataforma Moodle.

O primeiro, de acesso livre, foi denominado "Sugestões e Comentários" e permitiu a avaliação subjetiva do site aos visitantes e ou envio de temas para discussão.

O segundo fórum, "Educação Continuada", foi configurado como ambiente de acesso restrito aos profissionais de saúde e moderado por especialistas em Gastroenterologia (figura 5). Para que o visitante visualizasse qualquer conteúdo do segundo fórum ou lhe fosse autorizado o envio de questões, exigia-se o encaminhamento de nome completo, cidade, e-mail, profissão e número de registro profissional ao e-mail do administrador. De posse destas informações, o administrador incluiria o usuário em grupo restrito, com permissão de visualização e envio de mensagens no mural de discussão.

Na página de apresentação do fórum restrito, destacou-se o perfil exclusivamente educativo do ambiente e a necessidade de atenção aos aspectos éticos e sigilosos porventura envolvidos nas questões ou imagens publicadas.

Figura 2. Página inicial do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB - www.hepatites.fmb.unesp.br

Figura 3. Página de tutoriais e aulas do site “Hepatites Virais”, na plataforma Moodle FMB - www.hepatites.fmb.unesp.br

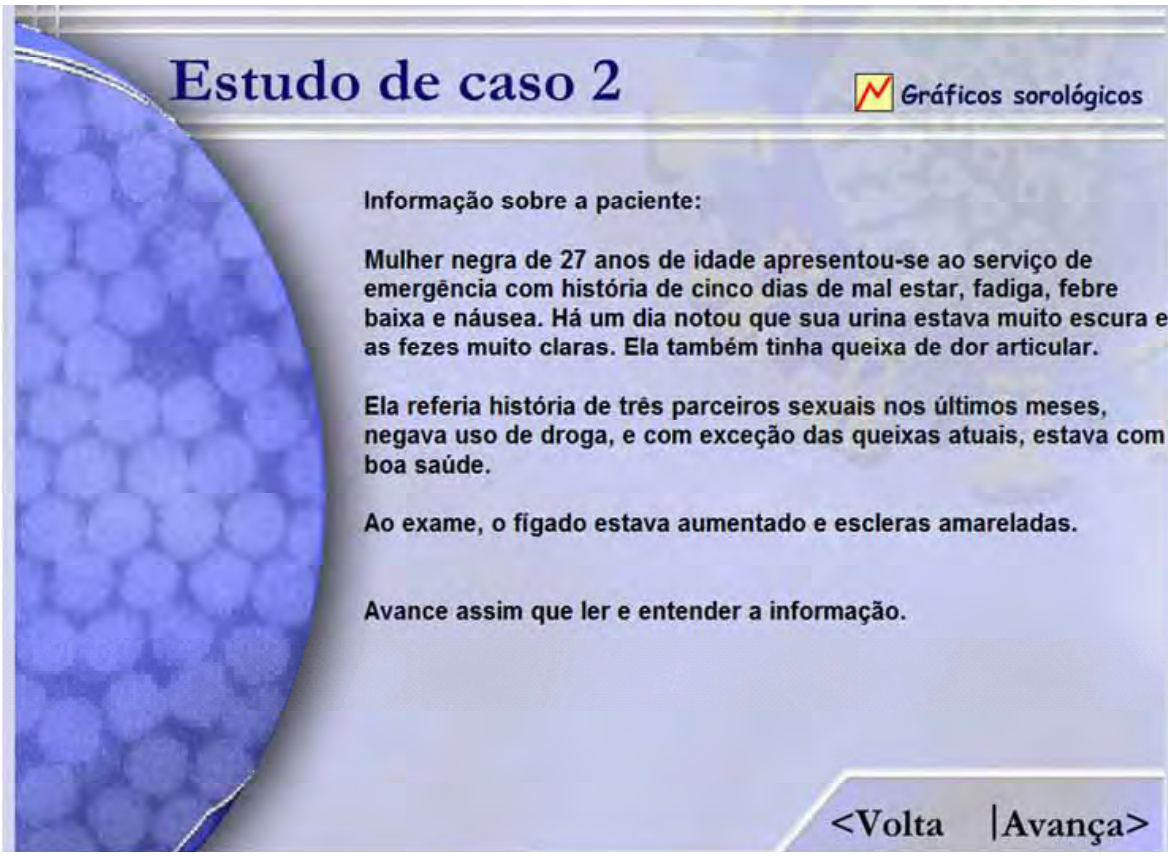


Figura 4. Estudo de caso interativo do site "Hepatites Virais", na plataforma Moodle FMB - www.hepatites.fmb.unesp.br

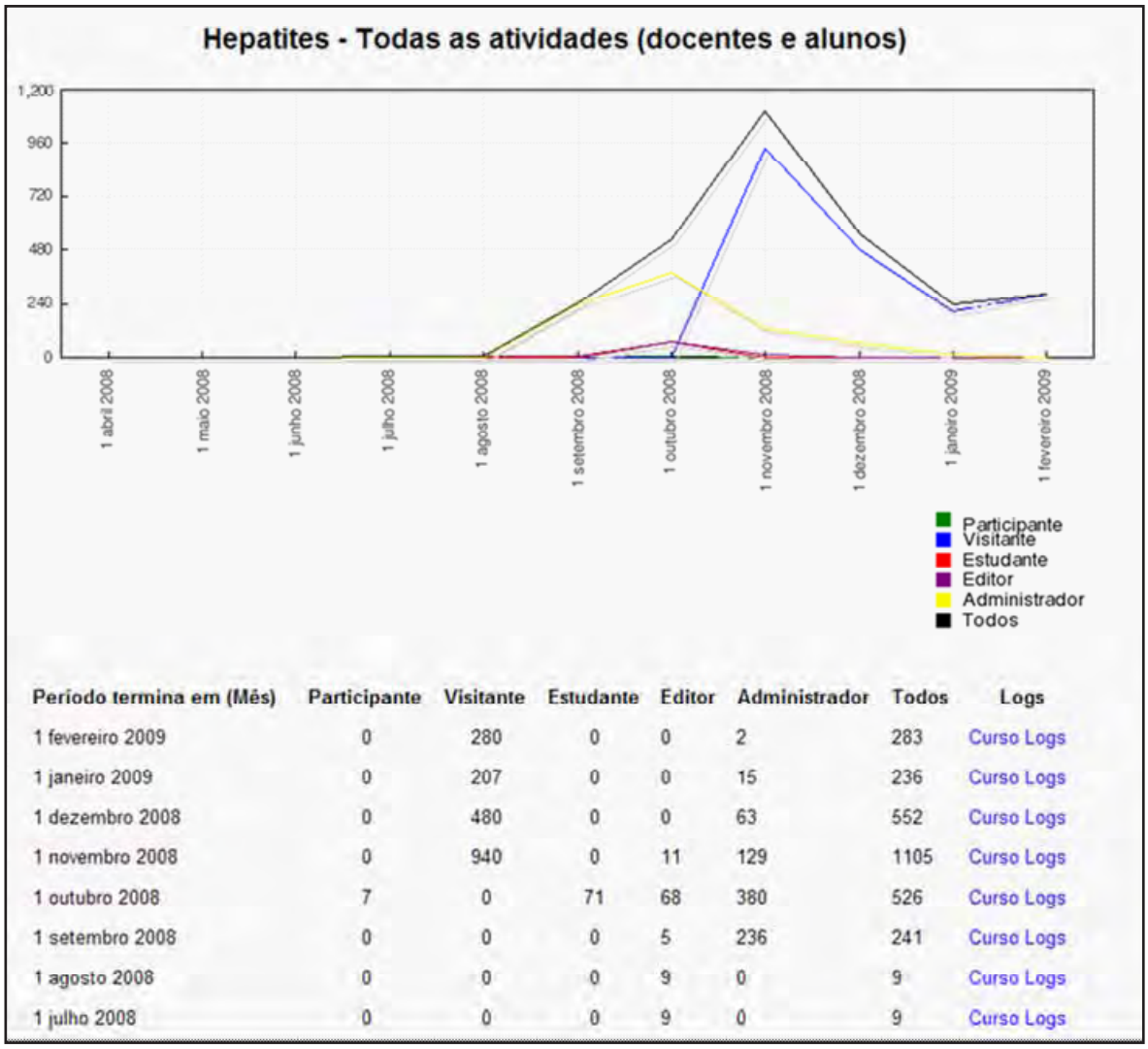
Figura 5. Fórum de acesso restrito aos profissionais de saúde do site "Hepatites Virais", na plataforma Moodle FMB - www.hepatites.fmb.unesp.br

Figura 6. Glossário de Perguntas e Respostas em Hepatites Virais do site "Hepatites Virais", na plataforma Moodle FMB - www.hepatites.fmb.unesp.br

Estatísticas de acesso

No período compreendido entre a abertura do site, 26 de setembro de 2007, até o dia 09 de fevereiro de 2009 (500 dias) contabilizou-se 6.140 *logs*.

A análise dos gráficos gerados pela plataforma Moodle permitiu identificar que a maior parte dos acessos ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2008 (figura 7). Esse achado foi coincidente com a divulgação da disponibilidade de acesso à plataforma, que ocorreu por meio de convite encaminhado na rede de correio eletrônico institucional, no dia 08 de outubro de 2008.



Período termina em (Mês)	Participante	Visitante	Estudante	Editor	Administrador	Todos	Logs
1 fevereiro 2009	0	280	0	0	2	283	Curso Logs
1 janeiro 2009	0	207	0	0	15	236	Curso Logs
1 dezembro 2008	0	480	0	0	63	552	Curso Logs
1 novembro 2008	0	940	0	11	129	1105	Curso Logs
1 outubro 2008	7	0	71	68	380	526	Curso Logs
1 setembro 2008	0	0	0	5	236	241	Curso Logs
1 agosto 2008	0	0	0	9	0	9	Curso Logs
1 julho 2008	0	0	0	9	0	9	Curso Logs

Figura 7. Gráfico e tabela de *logs* das atividades no site entre os meses de abril de 2008 e fevereiro de 2009, de acordo com o perfil dos usuários.

O relatório global de atividades no site (figura 8) apresenta visão geral das ações executadas no site e indica predomínio de visitas no item "Glossário de hepatites virais" (1.483 *logs*).

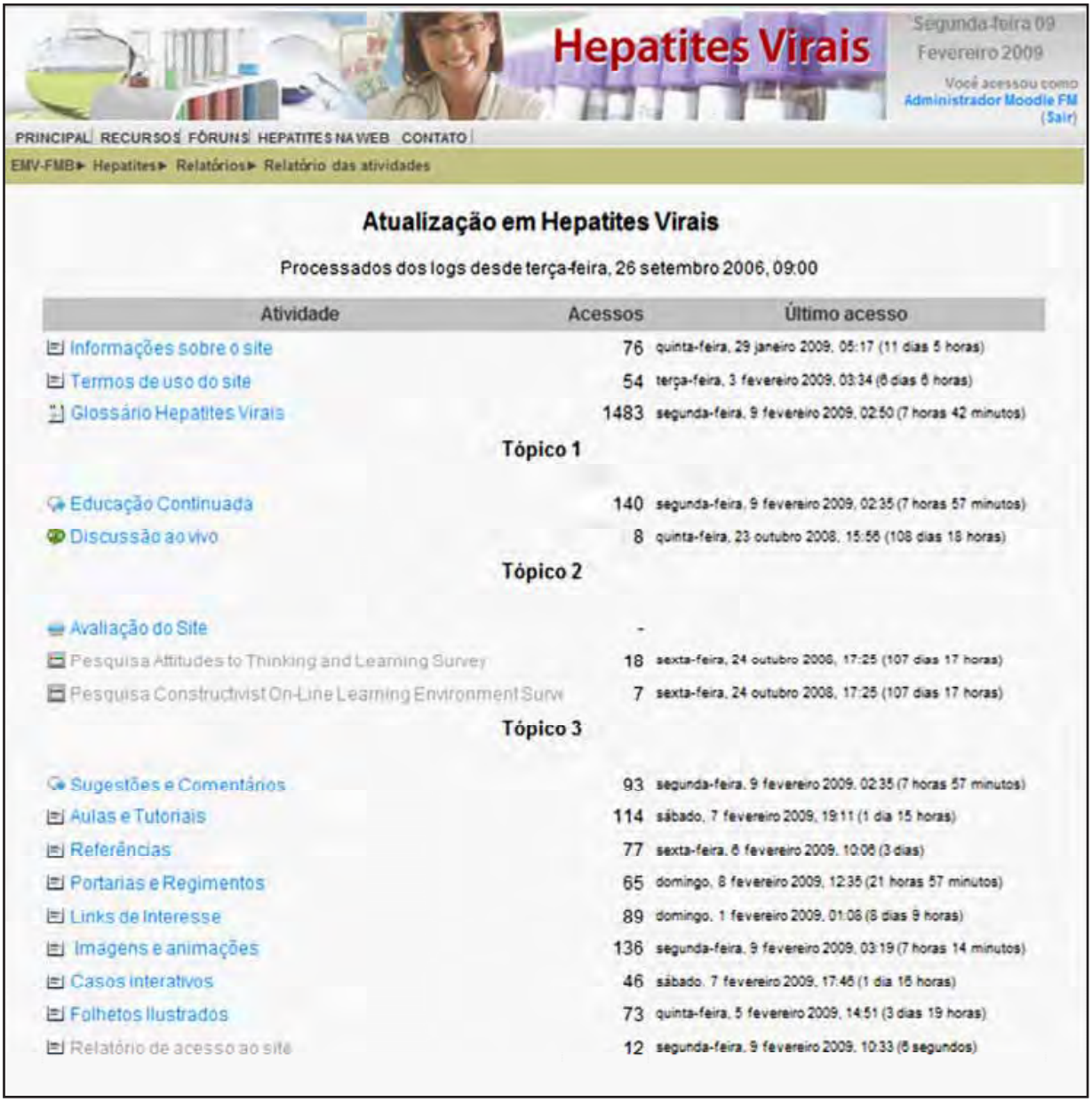


Figura 8. Relatório global de atividades no site, gerado em 09 de fevereiro de 2009.

Cabe alertar que as estatísticas geradas automaticamente pela plataforma Moodle não permitem a filtragem dos *logs* gerados por usuários que fazem parte da equipe de desenvolvimento, e, para análises posteriores, realizou-se a exportação dos dados para planilhas Microsoft Excel™.

Por meio desta nova tabulação, observou-se que, dos 6.140 acessos, 61% foram realizados pela equipe de desenvolvimento do site (3.771 *logs*) e 119 *logs* (2%) por 17 diferentes usuários cadastrados na plataforma Moodle da FMB. Os visitantes

não cadastrados representaram 37% dos acessos (2.250 *logs*). Apenas cinco usuários promoveram registro específico no portal de hepatites virais.

A maioria dos usuários cadastrados (76%) efetuou seu acesso à plataforma por um único IP. Entre os acessos por diferentes IPs, dois usuários efetuaram seus acessos por 4 IPs independentes e outros dois por 2 IPs distintos. A análise da procedência destes usuários, por busca individual dos dados registrados na plataforma, revelou predomínio de origem no estado de São Paulo (n=14), nas cidades de Botucatu (n=8) e imediações (Avaré, Bauru, Marília e São Manuel).

Dos 254 IPs registrados entre os visitantes, não foi possível determinar a origem de 14 endereços. Os domínios dos 240 IPs identificados distribuem-se em 49 organizações, provenientes de oito países. A maioria destes domínios está registrada nos Estados Unidos, 111 IPs, basicamente nos sites de busca Yahoo!™ (99 IPs) e Google™ (11 IPs). As empresas brasileiras Tele Norte Leste Participações S/A (21 IPs), Telecomunicações de São Paulo S/A - TELESP (18 IPs) e Brasil Telecom S/A - Filial Distrito Federal (17 IPs) foram responsáveis por mais de 50% dos 106 IPs utilizados em território nacional. Portugal foi o terceiro país em número de IPs (18 IPs). China, Honduras, Ilhas Virgens Britânicas, Rússia e Ucrânia tiveram apenas um IP cada (tabela 3).

Tabela 3. Domínios de IP dos usuários visitantes, por país e número de IPs empregados

DOMÍNIOS	NÚMERO DE IPS
Estados Unidos da América	
Yahoo!™	99
Google Inc.™	11
Osborne Networks	1
Brasil	
Tele Norte Leste Participações S/A	21
Telecomunicações de São Paulo S/A - Telesp	18
Brasil Telecom S/A - Filial Distrito Federal	17
NET Serviços de Comunicação S/A	8
Universidade Estadual Paulista (brain.fmb.unesp.br)	8
Global Village Telecom Ltda.	5
Claro S/A; Companhia de Telecomunicações do Brasil Central; Fiber Line Comércio e Serviços Ltda.; Grupo ISP Vivax; Universidade Estadual Paulista (ns.fc.unesp.br); Vivo S/A	2
614 TVT Maceió S/A; BCMG Internet Ltda.; Brasil Telecomunicações S/A; Companhia de Processamento de Dados do Município de São Paulo; Empresa Brasileira de Telecomunicações S/A – Embratel; Faculdades Cathedral de Ensino Superior; Internet by Sercomtel S.A; J E de Santana Filho; Governo do Estado do Mato Grosso; Norte Brasil Telecom S/A – Santarém; Smart Telecomunicações e Serviços Ltda.; Sociedade de Educação Ritter dos Reis; STV Comunicações S/A; TVC Tupa Ltda.; Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A – Usiminas; Way TV Belo Horizonte S/A; Zapnet Provedor de Internet Ltda.	1
Portugal	
Vodafone Portugal	4
Novis Telecom S/A; Telepac - Comunicações Interactivas S/A; TVCabo - Portugal Cable Modem Network	2
Cabo TV Madeirense S/A; GPRS Costumers; IGIF Ministério da Saúde; Instituto Politécnico de Bragança; Optimus Portugal; PT Prime - Soluções Empresariais de Telecomunicações; S. M. Feira Residential Customers; TVTEL - Grande Porto Comunicações S/A	1
Demais países	
Chinanet Hebei Province Network (China); Redes y Telecomunicaciones (Honduras); Dragonara Alliance Ltd. (Ilhas Virgens Britânicas); Investelektrosviaz Ltd. (Rússia); Norma-Plus Odessa (Ucrânia)	1

Para análise do número de acessos (*logs*) por domínio do IP, os sites de busca Google™ e Yahoo™ mantiveram destaque nos números de acesso, 1.568 e 318, respectivamente. Completando a relação dos 10 domínios com maior número de acesso estão a Tele Norte Leste Participações S/A (48 *logs*), Telecomunicações de São Paulo S/A (43 *logs*), Universidade Estadual Paulista - FMB (36 *log*s), Brasil Telecom S/A - Filial Distrito Federal (24 *logs*), Telepac Comunicações Interactivas S/A (23 *logs*), NET Serviços de Comunicação S/A (18 *logs*) e Global Village Telecom Ltda. (18 *logs*). Os demais domínios tiveram menos de 12 *logs* de acesso (tabela 4).

Tabela 4. Empresas responsáveis pelos acessos, por país de origem e número de logs e de IPs

DOMÍNIOS	PAÍS DE ORIGEM	NÚMERO DE LOGS	NÚMERO DE IPS
Google Inc.™	EUA	1568	11
Yahoo!™	EUA	318	99
Tele Norte Leste Participações S/A	Brasil	48	21
Telecomunicações de São Paulo S/A - Telesp	Brasil	43	18
Universidade Estadual Paulista (brain.fmb.unesp.br)	Brasil	36	8
Brasil Telecom S/A - Filial Distrito Federal	Brasil	24	17
Telepac - Comunicações Interactivas S/A	Portugal	23	2
NET Serviços de Comunicação S/A	Brasil	18	8
Global Village Telecom Ltda.	Brasil	18	5
Vodafone Portugal	Portugal	12	4
Dragonara Alliance Ltd	Ilhas Virgens	12	1
Vivo S/A	Britânicas	10	2
Universidade Estadual Paulista (ns.fc.unesp.br)	Brasil	8	2
Smart Telecomunicações e Serviços Ltda.	Brasil	6	1
Osborne Networks	Brasil	6	1
Novis Telecom S/A	EUA	5	2
Companhia de Telecomunicações do Brasil Central; Fiber Line Comércio e Serviços Ltda.;	Portugal	4	2

cont.

DOMÍNIOS	PAÍS DE ORIGEM	NÚMERO DE LOGS	NÚMERO DE IPS
TVCabo - Portugal Cable Modem Network	Portugal	4	2
Brasil Telecomunicações S/A; Norte Brasil Telecom S/A – Santarém; Usinas Siderúrgicas de Minas Gerais S/A – Usiminas; Way TV Belo Horizonte S/A	Brasil	4	1
GPRS Costumers;	Portugal	4	1
Investelektrosviaz Ltd	Rússia	4	1
Claro S/A	Brasil	3	2
Governo do Estado do Mato Grosso	Brasil	3	1
IGIF Ministério da Saúde	Portugal	3	1
Norma-Plus Odessa	Ucrânia	3	1
Grupo ISP Vivax	Brasil	2	2
BCMG Internet Ltda.; J E de Santana Filho; STV Comunicações S/A; TVC Tupa Ltda.	Brasil	2	1
Chinanet Hebei Province Network	China	2	1
614 TVT Maceió AS; Companhia de Proc. de Dados do Mun. de São Paulo; Embratel – Empresa Brasileira de Telecomunicações S/A; Faculdades Cathedral de Ensino Superior; Internet by Sercomtel S/A; Sociedade de Educação Ritter dos Reis; ZAPNET Provedor de Internet Ltda.	Brasil	1	1
Redes y Telecomunicaciones	Honduras	1	1
Cabo TV Madeirense S/A; Instituto Politécnico de Bragança; Optimus Portugal; PT Prime - Soluções Empresariais de Telecomunicações; SM Feira Residential Customers; TVTEL - Grande Porto Comunicações S/A	Portugal	1	1
Não localizado	Ignorado	21	14

Para análise de conteúdos acessados, foram considerados separadamente os *logs* dos usuários visitantes e cadastrados (tabela 5).

Entre os usuários visitantes, os conteúdos de maior acesso foram o glossário de hepatites virais (1.291 *logs*), página inicial (208 *logs*), imagens e animações (92 *logs*), folhetos ilustrados (52 *logs*), aulas e tutoriais (51 *logs*) e portarias e regimentos (40 *logs*). A busca de informações gerais sobre diferentes usuários do site contabilizaram 164 acessos.

Dos 119 *logs* dos usuários cadastrados, 40 corresponderam à visualização da página principal. Os conteúdos mais acessados a seguir foram Aulas e Tutoriais (17 *logs*), Glossário Hepatites Virais (11 *logs*), Fórum de Educação Continuada (6 *log*), Imagens, animações e referências (4 *logs*). A visão geral dos fóruns e glossários disponíveis, os links de interesses e a página com informações sobre o site tiveram apenas um *log* cada. Os 20 *logs* restantes se referem a atividades de cadastro e atualização de dados pessoais (tabela 5).

O questionário de avaliação do site recebeu 18 acessos para visualização, mas não foi respondido. Também não houve envio de mensagens no fórum de livre acesso, nem solicitação de inscrição para visualização e participação no fórum de acesso restrito. Finalmente, não ocorreu qualquer tentativa de comunicação com responsáveis pela plataforma através do endereço de e-mail publicado na mesma. Desta forma, o quesito “avaliação do sistema” ficou prejudicado nessa etapa de implantação.

Tabela 5. Conteúdos acessados por usuários cadastrados e visitantes

CONTEÚDOS	NÚMERO DE LOGS		
	VISITANTES	CADASTRADOS	TOTAL
Glossário Hepatites Virais	1291	11	1302
Página inicial do ambiente	208	40	248
Imagens e animações	92	4	96
Aulas e Tutoriais	51	17	68
Folhetos Ilustrados	52	3	55
Fórum de Educação Continuada	35	6	41
Referências	36	4	40
Portarias e Regimentos	40	0	40
Fórum de Sugestões e Comentários	36	3	39
Termos de uso do site	34	2	36
Visão dos recursos disponíveis	33	0	33
Casos interativos	32	0	32
Informações sobre o site	30	1	31
Links de Interesse	28	1	29
Visão dos fóruns disponíveis	24	1	25
Visão do questionário de avaliação do Site	18	0	18
Visão dos questionários disponíveis	15	0	15
Visão dos glossários disponíveis	13	1	14
Visão dos chats disponíveis	14	0	14
Attitudes to Thinking and Learning Survey	0	3	3
Mensagem erro	3	0	3
Constructivist On-Line Learning Environment Survey	0	2	2
Busca no fórum	1	0	1
Informações sobre usuários do site*	164	20	184

*acessos ao item “perfil” de diferentes usuários cadastrados no ambiente

5. DISCUSSÃO

O trabalho descreve a criação de portal de hepatite viral por meio da plataforma de gerenciamento de cursos on-line Moodle, seguindo a metodologia proposta por Cook & Dupras[31].

Para facilitar a organização dos pontos a discutir, retomaremos as 10 recomendações descritas na metodologia, considerando sua relevância na finalização desta proposta.

Recomendação 1 - Análise das necessidades, metas e objetivos

Embora a opção por um formato flexível e com baixo controle dos usuários tenha sido consensual e baseada em critérios bem definidos, observamos que esta decisão dificultou a análise da proposta quanto à sua efetividade na educação continuada propriamente dita.

Esse aspecto é extremamente relevante quando consideramos que o comportamento esperado dos profissionais da saúde na era da informação é a busca do aprendizado autodirigido[53,54].

No entanto, ao se delegar ao próprio profissional a responsabilidade de autoavaliar e definir suas necessidades, metas e objetivos, impõem-se aos provedores de EMC a complexa tarefa de personalizar e individualizar suas estratégias pedagógicas.

Com isso, é relativamente fácil compreender a insatisfação que métodos tradicionais de EMC podem gerar, pois a determinação dos conteúdos é feita por terceiros e não pelo público alvo. Desta forma, permanece um desafio definir qual a formatação adequada para atingir a este propósito com precisão.

Recomendação 2 - Determinação de recursos técnicos e necessidades

Nas fases iniciais de discussão e planejamento, levantou-se a possibilidade de desenvolver integralmente o ambiente eletrônico a ser empregado no estudo.

No entanto, observou-se que o sistema previsto exigiria uma multidisciplinaridade inatingível à atual capacitação da equipe técnica, especialmente no suporte à programação para web e design instrucional. Também não se considerou a alternativa de adotar softwares de gerenciamento de educação on-line, como WebCT (Blackboard Inc.)[55], já que a plataforma não teria o formato de curso a distância formal e sim de ambiente com conteúdos de referência e possibilidade de comunicação remota com especialistas.

Simultaneamente ao desdobramento da pesquisa, grupos de outras instituições acadêmicas desenvolveram iniciativas similares e colocaram seus sistemas finalizados à disposição do projeto, no entanto, barreiras técnicas e operacionais inviabilizaram essa integração e o uso destes sistemas.

A dificuldade no desenvolvimento e seleção do sistema on-line que serviria de base ao estudo, resultou em atraso considerável no cronograma proposto.

Fortuitamente, no primeiro semestre de 2006, a plataforma Moodle foi adotada como ambiente de gerenciamento de cursos na Faculdade de Medicina de Botucatu e a crescente experiência no uso da ferramenta revelou, neste sistema, a resposta às necessidades tecnológicas do projeto.

Com esta alternativa, além da economia de tempo resultante da escolha de um programa reconhecido internacionalmente, contamos com suas características de flexibilidade, facilidade na disponibilidade de recursos, alto grau de autonomia ao desenvolvedor e possibilidade de gerenciamento dos acessos ao site[56].

A citação da plataforma Moodle nas publicações da área da saúde, ainda é limitada. Pesquisa com uso irrestrito da palavra “Moodle” na base de dados Pubmed[22], realizada em Março de 2009, revelou apenas nove trabalhos (tabela 6)[57-65]. Destes, oito estudos tratavam do uso da plataforma na execução de projetos de educação eletrônica, sendo dois com uso prévio ou associado da plataforma WebCT[38]. Um artigo descreve o uso comparativo entre a plataforma Moodle o sistema de criação de páginas eletrônicas Manila™ (De Anza College)[66].

Tabela 6. Resultado da busca pelo termo "Moodle" na base de dados Pubmed (pesquisa realizada em 12/05/2009)

PUBLICAÇÕES	ABORDAGEM
Carley S and Mackway-Jones K. Emerg Med J. 2007 Aug;24(8):525-8. Costa-Santos C et al. Stud Health Technol Inform. 2007;129(Pt 2):1366-71. Giacomozzi C et al. Ann Ist Super Sanita. 2008;44(2):145-53. Kukolja-Taradi S et al. Croat Med J. 2008;49(3):344-51. Mossin EA, Pantoni RP, Brandão D. ISA Trans. 2009 ;48(1):132-41. Shah IM, Walters MR, McKillop JH. Emerg Med J. 2008; 25(6):354-7.	Moodle como plataforma de EAD em cursos diversos
García Ureña MA et al. Cir Esp. 2009;85(3):165-70. Voisard R et al. Forensic Sci Int. 2007 Apr 11;167(2-3):196-200.	Comparação Moodle e WebCT™
Sparacia G et al. Radiographics. 2007;27(2):573-81.	Comparação entre Moodle e Manila™

Em síntese, as propostas trazem relatos da experiência dos autores na migração de atividades educativas tradicionais para o uso desta plataforma de educação a distância. A ampla variedade de temas e formatos descritos corrobora com a flexibilidade do sistema observada no estudo e endossa o uso da plataforma Moodle na criação de sites para apoio às atividades acadêmicas e de treinamento na saúde.

Recomendação 3 - Avaliação de softwares pré-existentes

Embora o projeto não seja considerado propriamente um software, este item originalmente considera os custos envolvidos na iniciativa e descreve que usualmente é mais barato adquirir um software já disponível comercialmente do que desenvolvê-lo.

Além da questão econômica, esta etapa deve considerar a existência de produto similar, sua compatibilidade com a proposta do projeto em questão, pontos positivos, limitações e potencialidade para aprimoramento de suas funcionalidades através da criação de um novo produto.

Atendendo a esta recomendação, desde o início da pesquisa procedeu-se a busca por plataformas nacionais com as características propostas pelo estudo, mas,

até o presente momento, não localizamos qualquer produto análogo. A análise realizada em junho de 2007 encontrou 209.000 endereços, e nas 468 páginas disponíveis para visualização não identificou qualquer ambiente com propostas similares às do projeto. O resultado ainda foi negativo em nova pesquisa realizada em setembro de 2009, com visita às 300 primeiras páginas de um total de 82.200. A presente plataforma foi localizada na 32ª posição da busca.

Quanto à avaliação de custos, o trabalho atual não teve como objetivo esse diagnóstico. Estudos recentes de Yates67, Mazmanian68 e Herman69 descreveram a importância das análises de custo-efetividade, custo-benefício ou custo utilidade em qualquer projeto e são boas referências no tema.

Não localizamos estudos com análises formais de custo-efetividade ou custo-benefício no uso da Internet em atividades de EMC.

Recomendação 4 - Assegurar o compromisso dos participantes e identificar barreiras à implantação do projeto

"As necessidades técnicas são importantes em um curso on-line, mas o elemento humano é crítico"[31]. A recomendação de garantir a aceitação e comprometimento de toda a equipe envolvida na pesquisa é vital ao sucesso de qualquer projeto. Nesta etapa, recomenda-se definir pessoas ou grupos dos quais o estudo depende, incluindo administradores, docentes e técnicos, além de considerar o público ao qual ele se destina.

O projeto previa participação de docentes, médicos e técnicos de informática na fase de desenvolvimento e de residentes ou alunos do sexto ano médico colaborando em estudo piloto para análise crítica da plataforma na fase final do estudo. No entanto, foram observadas dificuldades na adesão dos colaboradores, tanto na etapa de desenvolvimento quanto na final. Nesta última, por problemas operacionais e dificuldade em garantir a participação de número significativo de alunos ou residentes no estudo piloto, optou-se por abolir esta fase, embora cientes que a decisão comprometeria a análise dos resultados.

Cook & Dupras[31] destacaram que a falta de tempo, a resistência ao método de aprendizado on-line, as dificuldades técnicas no uso de computadores e a percepção de baixa prioridade do projeto para o currículo são possíveis obstáculos ao desenvolvimento de cursos on-line. Além disso, Greenhalgh[70] sumarizou os seguintes pontos como desafios ligados à adoção do aprendizado assistido por computador na educação médica:

> *- Financiamento reduzido, aumento no número de alunos, dispersão geográfica e competição aumentada em um mercado global complexo, colocam as escolas médicas sob pressão para abraçar o aprendizado assistido por computador*
>
> *- Novas tecnologias podem ter importantes vantagens educacionais, mas, sem suporte e treinamento para o staff e os estudantes, elas podem resultar em um caro desastre*
>
> *- A expansão do aprendizado assistido por computador requer mudança cultural, assim como cuidadoso planejamento estratégico, compartilhamento de recursos, incentivos ao staff, promoção ativa de trabalho multidisciplinar e controle efetivo de qualidade*
>
> (Greenhalgh, 2001, p.40)

Estas colocações referem-se ao ensino da graduação, mas também se aplicam às atividades de educação continuada. Desta forma, possivelmente a falta de treinamento formal na plataforma, limitações no planejamento estratégico e a ausência de incentivos aos participantes podem ter colaborado com a baixa adesão dos colaboradores do estudo.

Recomendação 5 - Desenvolvimento de conteúdo em íntima coordenação com o design do site

Quanto às características do material selecionado para composição do site, Cook & Dupras[31] destacam que é frequente o uso da técnica de "shovelware" na criação de ambientes educacionais eletrônicos. O termo se refere à conversão descuidada dos conteúdos de uma disciplina já existente para o meio digital, implicando que eles seriam transportados, como pelo uso de uma pá (shovel), de um lado para outro[71].

Conforme elucidado no método, a composição do projeto não partiu de materiais previamente utilizados em curso presencial, mas sim, do ambiente on-line voltado às hepatites virais do CDC americano, de grande renome e experiência. Tal escolha agilizou a disponibilidade de conteúdos multimídia com marcada qualidade técnica e inquestionável respaldo científico.

Esta estratégia foi considerada uma opção bem sucedida pela equipe de pesquisadores e, adicionalmente, viabilizou a comunicação da autora com pares daquela instituição. Destacamos que, embora todos os conteúdos deste site internacional possuam livre acesso para uso e cópia, o processo de tradução e adaptação dos materiais selecionados foi devidamente formalizado e autorizado, e observamos acentuada receptividade e suporte por parte dos produtores originais do conteúdo.

Recomendação 6 - Criação de materiais que estimulem o aprendizado ativo

A Internet pode ser um meio muito útil às atividades de educação médica continuada, por contornar alguns limites de tempo e espaço geográfico, ser flexível a diferentes velocidades de acompanhamento dos conteúdos e permitir a oferta de conteúdos ricos e interativos[21, 72].

Meta-análise recente[33] levantou 17 anos de publicações, comparando o uso da Internet na instrução de profissionais da saúde a nenhuma intervenção ou às intervenções não baseadas na Internet. Com 201 estudos eleitos, os resultados associaram grandes efeitos positivos ao ensino baseado na Internet em comparação à ausência de intervenção. Já na comparação das demais intervenções com o ensino baseado na Internet, a efetividade foi similar entre os grupos.

Esta experiência não teve como objetivo analisar diferentes veículos ou formatos para a oferta de conteúdos que visem o estímulo ao aprendizado ativo por meio da Internet. No entanto, o estudo endossa o uso da plataforma Moodle para este fim, já que ela permitiu a publicação de materiais educacionais diversificados com grande rapidez, incluindo textos, apresentações multimídia, animações, imagens, fóruns, questionários e chats, todos com significativa autonomia da autora.

O ambiente Moodle baseia-se no conceito da "Pedagogia Social Construtivista", o qual defende que a construção do conhecimento é facilitada pelo contexto social[73]. Desta forma, recursos pedagógicos que explorem colaboração e compartilhamento entre educadores e aprendizes ou entre os próprios aprendizes teriam maior chance de sucesso.

Os conteúdos compostos por animações, casos clínicos interativos e fóruns apresentam características que estimulam o aprendizado ativo. No entanto, a relativa riqueza de tais materiais não despertou a resposta esperada por parte dos visitantes. Durante todo o período analisado não se observou qualquer tentativa de comunicação com os responsáveis pelo sistema ou envio de sugestões ou comentários por meio dos fóruns de discussão.

A importância do contexto social na educação é aspecto clássico, reconhecido nas teorias pedagógicas clássicas de Jean Piaget, Lev Vygotsky[74] e Paulo Freire[75]. No entanto, alguns autores contemporâneos trazem novas peculiaridades a esta discussão, como quando debatem os termos "interação" e "interatividade". Embora alguns educadores tratem estes conceitos como sinônimos[76-78], outros preferem descrevê-los como qualidades distintas[79-81]. Para estes, "interação" seria compreendida como a ação entre dois ou mais indivíduos, enquanto "interatividade" seria a denominação reservada à troca de informações homem-máquina.

Ao considerarmos esta abordagem, podemos sugerir que, embora a presente plataforma tenha apresentado conteúdos que potencialmente favorecessem a interatividade (homem-máquina), esta característica não promoveu a interação dos participantes, seja entre si ou com os responsáveis pelo site.

Wagner[80] destacou que, para os críticos, a interatividade é rotineiramente apontada como "o ingrediente que falta" à educação a distância em comparação às experiências presenciais tradicionais. Por outro lado, os defensores da educação a distância apontam que a possibilidade de oferecer e controlar a interatividade seria justamente uma evidência de que este método pode ser tão bom ou até melhor que a educação face a face.

De qualquer forma, embora o processo de interação possa se beneficiar ou até ser estimulado pelo uso da Internet, seu uso não garante a socialização dos sujeitos que a empregam e o isolamento do curso a distância pode interferir negativamente com o resultado final no aprendizado.

Além da interação e colaboração, novos conceitos fisiopatológicos do raciocínio levantam outras variáveis importantes para o aprendizado significativo[82-83].

Pat Wolfe[83] descreveu que o aprendizado é diretamente relacionado à memória, e seu sucesso depende do desenvolvimento de conexões neurais de longa duração. Além disso, o desempenho cerebral precisa ser altamente dinâmico e seletivo, visto que a incorporação indistinta de todas as informações recebidas por este órgão seria incompatível com a capacidade de processamento das mesmas. Desta forma, mais do que um órgão designado para guardar informações, o cérebro seria responsável por triar e escolher o que se deve esquecer.

Neste sentido, o aprendizado é uma resposta altamente personalizada, dependendo dos conhecimentos prévios, áreas de interesses, memórias, sentimentos, ou seja, todas as informações retidas e com as quais os novos conhecimentos ou contextos devem ser analisados e relacionados, no sentido de criar ligações cerebrais e significados individuais para cada aluno. É só a partir da criação destas conexões é que as novas informações podem "fazer sentido". Com isso, conceitos e dados relevantes são recuperados e aplicados com facilidade, e não simplesmente memorizados[84].

Analogicamente, o cérebro humano seria como uma esponja, onde as informações pouco organizadas e que não encontram alguma relação ou conexão com informações prévias poderiam deixar marcas temporárias, mas, com o tempo, elas simplesmente evanesceriam, sem deixar uma "memória" significativa. Por outro lado, ao receber um corpo de informações mais coeso (informações melhor organizadas e com relação a conteúdos previamente incorporados), o cérebro aumentaria a chance de retenção do conteúdo e de criar conexões lógicas com conhecimentos já armazenados.

Todas as considerações anteriores confirmam a necessidade de se produzir e promover materiais didáticos individualizados e flexíveis, tanto na educação presencial quanto por meio da Internet.

Na análise dos conteúdos acessados por usuários registrados na presente plataforma, observou-se maior número de visitas às aulas e tutoriais, seguindo-se do glossário de hepatites virais, imagens e animações, referências e dos folhetos Ilustrados. Já entre os usuários visitantes, o predomínio dos acessos ocorreu no glossário de hepatites virais, mas, sem possibilidade de individualizar as questões procuradas ou de rastrear o comportamento do visitante, já que, conforme esclarecido anteriormente, os IPs definem os domínios de onde partiram os acessos, mas não os usuários. Considerando que entre os visitantes não cadastrados o número de *logs* na página principal foi seis vezes menor que no glossário, pode-se supor que este acesso foi fortuito, possivelmente através de sites de busca.

De um modo geral, é possível especular que a coleção de materiais pré-selecionados pode ter trazido desapontamento aos visitantes do ambiente educacional. A falta de um programa de estudo bem definido e a oferta de tópicos de complexidades distintas pode tanto ter superado a capacidade de entendimento de alguns, quanto decepcionado as expectativas de outros. Desta forma, não houve interesse, por parte dos profissionais da saúde, em fazer deste ambiente um referencial na sua educação continuada em "hepatites virais".

Recomendação 7 - Encorajamento no uso do site pelo usuário

Corroborando com a afirmação de Cook & Dupras[31], na atual experiência também não foi possível endossar a paráfrase do filme Campo dos Sonhos[85] - "If we teach, it they will come". Ainda que o site fosse composto de conteúdo referenciado e com organização baseada em recomendações técnicas criteriosas, o baixo número de usuários cadastrados sugere que foi subestimada a necessidade da maior divulgação do portal como referencial de educação continuada.

Embora seja estimulante acreditar que o intenso trabalho envolvido no planejamento e criação de um portal educacional seja automaticamente recompensado pelo sucesso no número de participantes e aderência à proposta, esta expectativa pode não se confirmar ao final da tarefa[86].

A estratégia selecionada para divulgação do ambiente baseou-se no envio de mensagens eletrônicas na rede interna da instituição e para os contatos da equipe de pesquisadores. Adicionalmente, a plataforma Moodle foi configurada para permitir a pesquisa e divulgação rotineira de seus conteúdos através da página de busca Google™.

A consequente visibilidade pôde ser confirmada pela ampla diversidade de domínios observados, nacionais e internacionais (tabela 3). No entanto, a extensa cobertura não foi acompanhada pelo interesse dos usuários em formalizar o pedido para acompanhamento da proposta.

O formato aberto do site parece ter favorecido a baixa adesão de seguidores e sugere a necessidade de adaptação personalizada do ambiente, para usuários específicos.

Recomendação 8 - Avaliação dos usuários e do curso

A plataforma Moodle oferece grande facilidade para escolha de ferramentas de avaliação. O sistema automaticamente gera inúmeros relatórios internos, além de permitir a criação de diversos questionários e enquetes personalizadas.

Conforme a proposta da metodologia, a autora criou formulário para avaliação do grau de satisfação na utilização do sistema, utilizando ferramenta disponível na própria plataforma Moodle. No entanto, o acesso ao mesmo era facultativo e independente, e não obtivemos resposta por parte dos participantes cadastrados ou visitantes.

Mais uma vez, a formatação da plataforma como treinamento formal, onde a avaliação de conteúdos individuais ou do site fosse estimulada em determinados momentos, poderia ter maior chance de sucesso.

Partindo dos relatórios internos do Moodle, o trabalho explorou alguns conceitos de Web Mining - técnicas de mineração de dados, para extrair informações úteis a partir de documentos na Web[87,88] – no estudo dos *logs* na plataforma. O número restrito de usuários cadastrados e a impossibilidade de identificação personalizada dos visitantes inviabilizaram a progressão além da análise descritiva dos mesmos (tabelas 3 e 4), porém,

pode-se confirmar a grande potencialidade do Moodle para acompanhamento das ações dos usuários no ambiente.

Neste sentido, graças aos relatórios internos constatou-se a grande visibilidade do glossário de hepatites virais, levantando-se a hipótese de que o formato com perguntas e respostas rápidas pode facilitar o encontro do site nos mecanismos eletrônicos de busca e, consequentemente, atrair usuários ao ambiente.

Recomendação 9 - Promoção de estudo piloto

Conforme já descrito na recomendação 4, o projeto visava a condução de estudo piloto com residentes ou alunos do sexto ano médico, o qual, por problemas operacionais e dificuldade em garantir a participação deste grupo, não foi executado.

No entanto, é admissível argumentar que o resultado do estudo piloto originalmente programado não atenderia ao questionamento que surgiu no decorrer do estudo – O formato atual é adequado à EMC ou seus conteúdos deveriam ser reorganizados na forma de curso tradicional?

A comparação randomizada entre os diferentes formatos pode ser considerada em estudos futuros.

Ainda que a falta do estudo da usabilidade e satisfação dos usuários impeça maiores ponderações sob esse aspecto, no decorrer do estudo o ambiente foi agraciado com o selo HON Code[36], o que distingue suas qualidades como fonte de informação na área da saúde.

Recomendação 10 - Monitoração da comunicação on-line e atualização periódica

O presente item refere-se à necessidade de manutenção do ambiente e pode ser resumido em três aconselhamentos:

1. Planeje o suporte técnico ao ambiente
2. Teste periodicamente os links
3. Atualize o conteúdo regularmente

No estudo, contamos com equipe técnica para suporte, mas a solicitação neste sentido foi nula.

Com relação aos links, 90% referem-se a conteúdos publicados nos servidores internos e não houve qualquer alteração. Quanto aos links externos, apenas um estava inativo e teve necessidade de atualização. Adicionalmente, observou-se que o site do National Center for HIV/AIDS, Viral Hepatitis, STD, and TB Prevention, referência original de grande parte do conteúdo do ambiente on-line deste estudo, foi totalmente modificado. Assim, embora ocorra o redirecionamento automático ao novo endereço, optou-se por atualizar seu link na plataforma (http://www.cdc.gov/hepatitis/index.htm).

Sobre a necessidade de atualização regular, os autores reconhecem a importância dessa recomendação e, consequentemente, optaram pela seleção de conteúdos que historicamente não sejam significativamente dinâmicos, e deram preferência aos materiais com aspectos gerais da epidemiologia e diagnóstico das hepatites.

Ainda assim, ao final da redação, não mais se localizaram os arquivos originais das aulas de hepatites em inglês no site do CDC e haverá substituição destes por novo material, desenvolvido internamente. Adicionalmente, optaremos pela publicação do novo conteúdo no formato pdf (Portable Document Format – Adobe System, 1993). Estes arquivos são menos susceptíveis aos problemas de leitura por navegadores alternativos ao Internet Explorer (Microsoft Corporation) e mais acessíveis aos mecanismos de indexação e busca de conteúdos disponibilizados na Internet.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão anterior revela que a metodologia selecionada foi adequada aos propósitos deste estudo e pode ser recomendada àqueles que pretendem construir ambientes educativos na Web.

A escolha do tópico “hepatites virais” pode ter sido um fator adicional para justificar a baixa adesão de usuários na plataforma. Embora as recomendações de assistência às hepatites no Brasil preconizem seu atendimento de forma hierárquica[20], este tratamento, em geral, é restrito aos médicos de serviços terciários. Desta forma, a busca espontânea pela capacitação no tema não seria uma prioridade dos profissionais de serviços básicos de saúde, e sugere que a conquista do público alvo merece especial atenção no planejamento dos cursos de EMC.

Quanto à tentativa de usar o fórum de acesso restrito da Plataforma Moodle como recurso de segunda opinião em saúde, a proposta não pôde ser avaliada no estudo atual.

Cabe lembrar que ainda há muitos aspectos incertos nas questões éticas e de segurança envolvidas no processo de solicitar ou prestar segunda opinião em saúde. Para uma ampla visão dos múltiplos aspectos envolvidos nestas atividades, sugerimos a leitura de Campos (2003)[89], que aborda este tema com muita propriedade e clareza.

Ainda assim, considera-se válido afirmar o envio de questões práticas aos especialistas por meio da ferramenta fórum possui grande potencial na EMC, já que oferece elementos associados ao sucesso desta modalidade de ensino.

Em estudo recente, Raza[72] propôs que as “sessões de aprendizado interativas e clinicamente integradas” seriam o método de aprendizado ideal na EMC. Esta modalidade estaria em contraposição ao denominado “curso isolado”, conforme previamente discutido por Coomarasamy & Khan[90], em pesquisa publicada no British Medical Journal (figura 9).

Assim, o uso de fóruns pode permitir a realização de praticamente todas as etapas descritas por estes autores como necessárias ao “ensino integrado”:

1. O aprendiz identifica o problema clínico real e o envia por meio do fórum

2. A evidência é buscada ativamente por parte do consultor especialista

3. Os conhecimentos são estudados simultaneamente à solução de problemas reais

4. A informação é diretamente relevante à prática, pois a dúvida partiu do próprio profissional

5. A informação é arquivada eletronicamente e pode ser rapidamente recuperada quantas vezes forem necessárias, inclusive por outros profissionais com dúvidas semelhantes. O fórum automaticamente arquiva perguntas e respostas, permitindo busca por palavras-chave

6. O uso prático dos conhecimentos adquiridos na resolução do problema clínico e contorno das possíveis barreiras na condução do caso em questão, reforçam o aprendizado

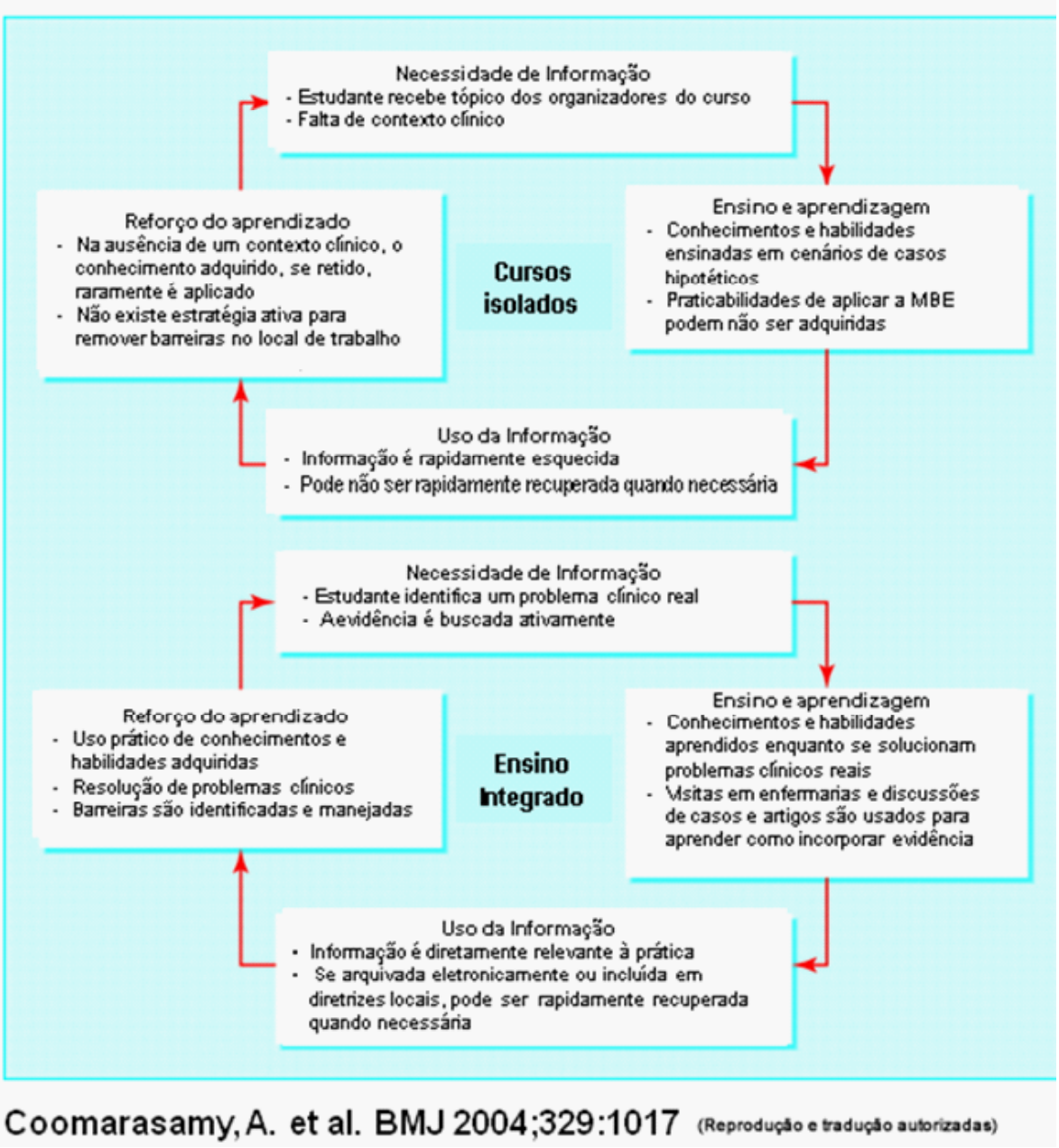


Figura 9. Razões pelas quais o ensino integrado pode obter melhores resultados que o ensino isolado. Reprodução e tradução autorizadas pelo BMJ – sob número 2280331466058, de 01/10/2009

Ao término desta redação, localizou-se artigo recentemente publicado sobre a implantação de serviço de Telepatologia na Geórgia[91], no projeto "ePathology–Virtual Pathology Center in Georgia as the Continuation of Virtual Healthcare Center" (http://www.vhcc.ge/ e http://vhcc.charite.de/). No estudo, a plataforma Moodle foi utilizada para atividades de educação, enquanto as teleconsultas aconteciam por meio do fórum

Simple Machines™ (www.simplemachine.org). Este fórum, assim como a plataforma Moodle, é uma ferramenta de código aberto, mas os autores não esclarecem se a opção da Simple Machines™ ofereceria alguma vantagem em relação ao fórum nativo do Moodle.

Finalmente, acreditamos que este estudo contribuiu expressivamente na capacitação e amadurecimento dos pesquisadores envolvidos na criação deste ambiente de EMC, e ratificou a necessidade de se promover estudos adicionais para validar estratégias efetivas.

No Brasil, a Resolução CFM Nº 1.772/2005, destaca que "os Programas de Educação Médica Continuada são, mundialmente, práticas obrigatórias para a atualização do profissional em busca da manutenção de suas competências científicas, com vistas ao melhor exercício da Medicina em suas especialidades e áreas de atuação". Esse documento celebrou a criação da Comissão Nacional de Acreditação e instituiu o Certificado de Atualização Profissional, determinando que até 2011, médicos especialistas sejam compulsoriamente submetidos à certificação de atualização profissional, "sob pena de perda do registro desses títulos e/ou certificados".

Por conta disso, o tema EMC ganha renovada importância no Brasil e deve aquecer muitas discussões nos próximos dois anos.

Referências*

1. Bennett NL, Davis DA, Easterling Jr. WE, Friedmann P, Green JS., Koeppen BM, Mazmanian PE and Waxman HS. Continuing Medical Education: A New Vision of the Professional Development of Physicians. Acad. Med. 2000;75:1167–1172.
2. Casebeer L, Engler S, Bennett N, Irvine M, Sulkes D, DesLauriers M, Zhang S. A controlled trial of the effectiveness of internet continuing medical education. BMC Med. 2008;6:37.
3. Christante L, Ramos MP, Bessa R, Sigulem D. O papel do ensino a distância na educação médica continuada: uma análise crítica. Rev Assoc Med Bras. 2003; 49:326-9.
4. Ministério da Educação (BR). Secretaria de Educação a Distância (SEED), Sistema de Consulta de Instituições Credenciadas para Educação a Distância e Polos de Apoio Presencial (SIEAD) [Internet]. Brasília: Ministério da Educação 2009 [acesso 04 de nov 2009]. Disponível em: http://siead.mec.gov.br/novosiead/web/site
5. Thangaratinam S, Barnfield G, Weinbrenner S, Meyerrose B, Arvanitis TN, Horvath AR, Zanrei G, Kunz R, Suter K, Walczak J, Kaleta A, Rengerink KO, Gee H, Mol BW, Khan KS. Teaching trainers to incorporate evidence-based medicine (EBM) teaching in clinical practice: the EU-EBM project. BMC Med Educ. 2009;9:59.
6. Castro RCF. Impacto da Internet no fluxo da comunicação científica em saúde Rev Saúde Pública 2006;40:57-63.
7. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. Lancet. 2003; 362: 1225–30.
8. Neirotti R, Oliveri F, Brunetto MR, Bonino F. Software and expert system for the management of chronic hepatitis. J Clin Virol. 2005;34 Suppl 1:S29-33.

*** International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journal: sample references [Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 2003 [last updated 2009 may 14]. Available from:http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html National Library of Medicine. List of journals indexed in Index Medicus. Washington:NLM; 2003.**

9. Marsano LS. Hepatitis. Prim Care Clin Office Pract. 2003;30:81-107.

10. Krugman S. Viral hepatitis: A, B, C, D and E infection. Pediatr Rev. 1992;13:203-12.

11. Perez V. Viral hepatitis: historical perspectives from the 20th to the 21st Century. Arch Med Res. 2007;38:593-605.

12. Vergani D, Mieli-Vergani G. Viral hepatitis: virus/host interaction. J Gastroenterol Hepatol. 2004;19:S307-10.

13. Guidotti LG, Chisari FV. Immunobiology and pathogenesis of viral hepatitis. Annu Rev Pathol Mech Dis. 2006;1:23-61.

14. Gilbert LK, Bulgera J, Scanlona K, Moyerb L. Viral hepatitis prevention education: what do people and providers need to know? Patient Educ Couns. 2005;59:46-55.

15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de aconselhamento em hepatites. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. Série A: Normas e Manuais Técnicos.

16. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. A, B, C, D, E de hepatites para comunicadores. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. Série F: Comunicação e Educação em Saúde.

17. Lavanchy D. Public health measures in the control of viral hepatitis: a World Health Organization perspective for the next millennium. J Gastroenterol Hepatol. 2002;17 Suppl 4:S452-9.

18. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Saúde Brasil 2004 – uma análise da situação de saúde.Brasília: Ministério da Saúde; 2004.

19. Ministério da Saúde (BR). Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2004 [acesso 17 de out 2006]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/novo/

20. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância Epidemiológica. [Internet]. Portaria n.º 263/GM, de 5 de fevereiro de 2002. Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais. Brasília: Ministério da Saúde; 2002

[acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2002/Gm/GM-263.htm

21. Leach DC, Fletcher SW .Perspectives on continuing education in the health professions: improving health care through lifelong learning. Chest. 2008;134:1299-303.

22. U.S. National Library of Medicine. National Institutes of Health. Pubmed [Internet] Bethesda (MD): National Library of Medicine; 2009 [acesso 4 nov 2009]. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

23. LILACS- Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde [Internet]. São Paulo: BIREME/OPAS/OMS; 1981-. [acesso 4 nov 2009]. Disponível em: http://www.bireme.br/php/index.php

24. Cervantes A. Continuing medical education (CME) or continuing professional development (CPD): a need, a challenge, but also a must. Clin Transl Oncol. 2009;11(4):189-90.

25. Verhoeven AA, Boerma EJ, Meyboom-de JB. Use of information sources by family physicians: a literature survey. Bull Med Libr Assoc. 1995;83:85-90.

26. Coumou HC, Meijman FJ. How do primary care physicians seek answers to clinical questions? A literature review. J Med Libr Assoc. 2006;94:55-60.

27. Garrison JA, Schardt C, Kochi JK. Web-based distance continuing education: a new way of thinking for students and instructors. Bull Med Libr Assoc. 2000;88: 211-7.

28. Friedl R, Höppler H, Ecard K, Scholz W, Hannekum A, Ochsner W, et al. Multimedia-driven teaching significantly improves students' performance when compared with a print medium. Ann Thorac Surg. 2006;81:1760-6.

29. Chenkin J, Lee S, Huynh T, Bandiera G. Procedures can be learned on the Web: a randomized study of ultrasound-guided vascular access training. Acad Emerg Med. 2008;15:949-54.

30. Perfeito JA, Forte V, Giudici R, Succi JE, Lee JM, Sigulem D. Development and assessment of a multimedia computer program to teach pleural drainage techniques. J Bras Pneumol. 2008;34:437-44.

31. Cook DA, Dupras DM. A practical guide to developing effective web-based learning. J Gen Intern Med. 2004;19:698-707.

32. U.S. Department of Health and Human Services. Research-Based Web Design and Usability Guidelines [Internet]. Washington: HHS ;2006 [acesso 17 de out 2006] Disponível em: http://usability.gov/pdfs/guidelines_book.pdf.

33. Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. Internet-based learning in the health professions: a meta-analysis. JAMA. 2008;300:1181-96.

34. Moodle.org [Internet]. [acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://moodle.org/

35. CREMESP. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Manual de ética para sites de medicina e saúde na Internet [Internet]. São Paulo; 2001 [acesso 17 de out 2006]. Disponível em: www.cremesp.org.br/legislacao/leg_internet/etica_internet.htm

36. Health on the Net Foundation [Internet]. Código de conduta para sites de medicina e saúde. Genebra: HON; 2009 [acesso 1 jul 2009]. Disponível em: http://www.hon.ch/HONcode/Portuguese/

37. Centers for Disease Control and Prevention. Division of Viral Hepatitis. National Center for HIV/AIDS, Viral hepatitis, STD and TB prevention [Internet]. Atlanta: CDC; 2007 [acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://www.cdc.gov/ncidod/diseases/hepatitis/index.htm

38. Huang C. Designing high-quality interactive multimedia learning modules. Comput Med Imaging Graphics. 2005;29:223-33.

39. Merriam-Webster.com [Internet]. “log.” Merriam-Webster Online Dictionary. Springfield: Merriam-Webster Inc.; 2009 [acesso 18 fev 2009]. Disponível em: http://www.merriam-webster.com/dictionary/log

40. Merriam-Webster.com [Internet]. “IP address.” Merriam-Webster Online Dictionary. Springfield: Merriam-Webster Inc.; 2009 [acesso 18 fev 2009]. Disponível em: http://www.merriam-webster.com/dictionary/IP address.

41. The International Telecommunication Union. IP numbers - no address, no access. Comum Tec. 2005;83:9-11.

42. LACNIC. Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry [Internet]. Montevideo: LACNIC; 2009 [acesso 1 jul 2009]. Disponível em: http://lacnic.net/documentos/lac/factsheet-en.pdf

43. Dicionário Eletrônico Houaiss de Língua Portuguesa. Versão 1.0 [Internet]. Domínio. 2001 [acesso 18 fev 2009]. Disponível em: http://www.dicionariohouaiss.com.br/revisao2/maisdetalhes.htm

44. I Consenso da Sociedade Brasileira de Infectologia para o Diagnóstico e Manuseio da Hepatite B (e Delta). Braz J Infect Dis [Internet]. 2006 [acesso 17 out 2006];10 Suppl 1: 1-78. Disponível em: http://www.infectologia.org.br/anexos/SBI_I%20Consenso%20tratamento%20hepatite%20B%202005.pdf

45. Sociedade Brasileira de Hepatologia. Hepatite B. In: Consenso sobre condutas nas Hepatites Virais B e C; 26-27 ago 2005; [Internet] São Paulo, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Hepatologia; 2005 [acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://www.sbhepatologia.org.br/pdf/uploads/76281consenso_redacao_final_b.pdf

46. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica. v.1: AIDS/Hepatites Virais [Internet]. 5a ed. Brasília: FUNASA; 2002 [acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/guia_vig_epi_vol_I.pdf

47. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Hepatites virais: o Brasil está atento [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [acesso 18 fev 2009]. Série B. Textos Básicos de Saúde. Disponível em:http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hepatites_virais_brasil_atento.pdf

48. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica.Manual de aconselhamento em hepatites virais. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. Série A. Normas e Manuais Técnicos.

49. Dienstag JL, McHutchison JG. American Gastroenterological Association Technical Review on the Management of Hepatitis C. Gastroenterology. 2006;130(1):231-64.

50. Viral Hepatitis Prevention Board. Hepatitis B, hepatitis C, and other blood-borne infections in healthcare workers. Viral Hepatitis [Internet]. 2005 nov [acesso

17 out 2006];14(1):1-16. Disponível em: http://www.vhpb.org/files/html/Meetings_and_publications/Viral_Hepatitis_Newsletters/vhv14n1.pdf.

51. Clinical Effectiveness Group. British Association for Sexual Health and HIV. United Kingdom national guideline on the management of the viral hepatitides A, B, and C 2008 [Internet]. London: BASHH; 2008 [acesso 18 fev 2009]. Disponível em: http://www.guideline.gov/summary/pdf.aspx?doc_id=13597&stat=1&string=.

52. National Network of STD/HIV Prevention Training Centers. Viral Hepatitis [Internet]. Washington: NNPTC; 2005. p.1-42 [acesso 17 out 2006]. Disponível em: http://depts.washington.edu/nnptc/core_training/clinical/PDF/Viral%20Hepatitis.pdf.

53. Merriam SB. Andragogy and Self-Directed Learning: Pillars of Adult Learning Theory. New Dir Adult Cont Educ. 2001;89:3-14.

54. Hiramanek N. Self directed learning and continuing medical education. Aust Fam Physician. 2005; 34:879-80.

55. Backboard home page [Internet]. Washington: Blackboard Inc.; 2009 [acesso 18 ago 2008]. Disponível em: http://www.blackboard.com/

56. Rice HW. Moodle e-learning course development: a complete guide to successful learning using Moodle. Birmingham: Packet Publishing; 2006.

57. Carley S, Mackway-Jones K. Developing a virtual learning course in emergency medicine for F2 doctors. Emerg Med J. 2007;24:525-8.

58. Costa-Santos C, Coutinho A, Cruz-Correia R, Ferreira A, Costa-Pereira A. E-learning at Porto Faculty of Medicine. A case study for the subject introduction to medicine. Stud Health Technol Inform. 2007;129 Pt 2:1366-71.

59. Giacomozzi C, Campobello G, Huijgens B, Ilsbroukx S, Macellari V, Magni R, et al. Tele-rehabilitation and e-learning: the HELLODOC educational experience. Ann Ist Super Sanita. 2008;44:145-53.

60. Kukolja-Taradi S, Dogas Z, Dabi M, Drenjancevic Peri I. Scaling-up undergraduate medical education: enabling virtual mobility by online elective courses. Croat Med J. 2008;49:344-51.

61. Mossin EA, Pantoni RP, Brandão D. A fieldbus simulator for training purposes. ISA Trans. 2009;48:132-41.

62. Shah IM, Walters MR, McKillop JH. Acute medicine teaching in an undergraduate medical curriculum: a blended learning approach. Emerg Med J. 2008;25:354-7.

63. García Ureña MA, Marín Gómez LM, Vega Ruiz V, Díaz Godoy A. Aplicación de las nuevas tecnologías en la enseñanza de la cirugía en la licenciatura de medicina. Cir Esp. 2009;85:165-70.

64. Voisard R, Champod C, Furrer J, Curchod J, Vautier A, Massonnet G, et al. Nicephor[e]: a web-based solution for teaching forensic and scientific photography. Forensic Sci Int. 2007;167:196-200.

65. Sparacia G, Cannizzaro F, D'Alessandro DM, D'Alessandro MP, Caruso G, Lagalla R. Initial experiences in radiology e-learning. Radiographics. 2007;27:573-81.

66. De Anza College [Internet]. Cupertino: De Anza College; 2009 [acesso 1 jul 2009]. Disponível em: http://faculty.deanza.edu/support/

67. Yates BT. Cost-inclusive evaluation: a banquet of approaches for including costs, benefits, and cost–effectiveness and cost–benefit analyses in your next evaluation. Eval Progr Plann. 2009;32:52-4.

68. Mazmanian PE. Continuing medical education costs and benefits: lessons for competing in a changing health care economy. J Contin Educ Health Prof. 2009;29:133-4.

69. Herman PM, Avery DJ, Schemp CS, Walsh ME. Are cost-inclusive evaluations worth the effort? Eval Program Plann. 2009;32:55-61.

70. Greenhalgh T. Computer assisted learning in undergraduate medical education BMJ. 2001;322:40-4.

71. Fraser AB. Colleges should tap the pedagogical potential of the World-Wide Web. Chron. High. Educ.1999;45:B8 [acesso 01 jul 2009] Disponível em: http://www.fraser.cc/Talks/Chronicle.html

72. Raza A, Coomarasamy A, Khan KS. Best evidence continuous medical education. Arch Gynecol Obstet. 2009;280:683-7.

73. Moodle.org [Internet]. Philosophy. [acesso 01 jul 2009]. Disponível em: http://docs.moodle.org/en/Philosophy

74. DeVries R. Vygotsky, Piaget, and education: a reciprocal assimilation of theories and educational practices. N Ideas Psychol. 2000;18:187-213.

75. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 28ª ed. São Paulo: Paz e Terra; 1996.

76. Moore MG. Three types of interaction [editorial]. Am J Dist Educ. 1989;3:20-2. [acesso 05 out 2009]

77. Gilbert J, Morton S, Rowley J. E-Learning: the student experience. Br J Educ Technol. 2007;38:560-73.

78. Mattar J. Interatividade e aprendizagem. In: Litto FM, Formiga M. Educação a distância: o estado da arte. São Paulo: Perason Education do Brasil; 2009. Cap. 16, p.112-120.

79. Wagner ED. In support of a functional definition of interaction. Am J Dist Educ. 1994;8:6-29.

80. Wagner ED. Interactivity: from agents to outcomes. N Direct Teach Learn. 1997;71:19-26.

81. Belloni ML. Infância, mídias e educação: revisitando o conceito de socialização. Perspectiva. 2007;25:41-56.

82. Bransford JD, Brown AL, Cocking RR. How experts differ from novices. In: How people learn: brain, mind, experience, and school [Internet]. Washington: National Academy Press; 1999 [acesso 29 out 2009]. Disponível em: http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=6160&page=R1.

83. Wolfe P. The role of meaning and emotion in learning. N Direct Adult Contin Educ. 2006;110:35-41.

84. Taylor K. Brain function and adult learning: Implications for practice. N Direct Adult Contin Educ. 2006;110:71-85.

85. Field of Dreams [filme]. Director Phil Alden Robinson. Los Angeles: Gordon Company; 1989. Color, 107 min.

86. Martinez M. High attrition rates in e-learning: challenges, predictors and solutions. eLearn Dev J. 2003;14:1-9.

87. Etzioni O. The world wide web: Quagmire or gold mine. Commun ACM. 1996;39:65-68.

88. Romero C, Ventura S, García E. Data mining in course management systems: Moodle case study and tutorial. Comput Educ. 2008;51:368-84.

89. Campos, CJR; Anção MS, Ramos, MP; Sigulem D. A questão ética da segunda opinião médica na internet Diagn. Tratamento.2003;8:128-133.

90. Coomarasamy A, Khan KS. What is the evidence that postgraduate teaching in evidence based medicine changes anything? A systematic review. BMJ. 2004;329:1017.

91. Kldiashvili E, Schrader T. Implementation of telepathology in the Republic of Georgia. Telemed J E Health. 2009;15:479-83.

92. Conselho Federal de Medicina (BR). [Internet]. Resolução CFM n.º 1.772/2005, de 12 de agosto de 2005. Dispõe sobre a Comissão Nacional de Acreditação - Certificação de Atualização Profissional. Diário Oficial da União. [acesso 01 nov 2009]. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2005/1772_2005.htm

Avaliação do Site

Hepatites Virais

*1 O visual do site é agradável

Escolher...

Escolher...
Concordo plenamente
Concordo em parte
Não concordo nem discordo
Discordo em parte
Discordo totalmente

*2 site é claro

*3 Os itens que compõe o site estão dispostos de maneira organizada

Escolher...

*4 É fácil localizar as informações que procuro

Escolher...

*5 Os botões funcionam corretamente

Escolher...

*6 Os links funcionam corretamente

Escolher...

*7 Navego no site de maneira intuitiva

Escolher...

*8 Consigo localizar responsável para contato em caso de dúvidas

Escolher...

*9 Os temas escolhidos são relevantes

Escolher...

*10 A organização das informações é clara

Escolher...

*11 O conteúdo é de fácil entendimento

Escolher...

*12 O conteúdo é apresentado de forma a motivar o estudo

Escolher...

13 Gostaria de fazer algum comentário adicional?