

MAURÍCIO PEDREIRA PAIXÃO

Modelo de educação a distância em hanseníase
voltado para rede de detecção de casos e
diagnóstico

Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Patologia

Orientador: Prof. Dr. Chao Lung Wen

São Paulo

2008

MAURÍCIO PEDREIRA PAIXÃO

Modelo de educação a distância em hanseníase
voltado para rede de detecção de casos e
diagnóstico

Tese apresentada à Faculdade de Medicina
da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de concentração: Patologia

Orientador: Prof. Dr. Chao Lung Wen

São Paulo

2008

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, dotado de notável sabedoria adquirida pelas incontáveis horas investidas na leitura. Referência na minha vida quer pelo caráter firme e indelével, quer pela postura médica e ética profissional, mas que infelizmente partiu cedo. Ainda que o convívio tenha sido abreviado pelo destino, a sua presença forte ecoa no meu âmago, clarificando-me os pensamentos, e estimulando-me sempre a seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela saúde e o equilíbrio ao longo desta trajetória de cinco anos.

A minha mãe, pilar de honestidade e de perseverança, pelas preces e estímulos constantes na minha vida.

A minha esposa, pelo amor e dedicação. A minha sogra, ao meu sogro e a minha cunhada, pelo afeto recebido ao longo desses anos.

A minha família, pelo carinho ao longo desta trajetória.

Aos irmãos que a vida me deu, meus amigos André Luiz Paraná Ferreira, João Duder Peixoto e Luciano Salles Souto Maia, pela alegria e pelo companheirismo desde a minha infância e juventude.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Chao Lung Wen, por ter acreditado e me incentivado pacientemente para a elaboração deste trabalho, além das oportunidades profissionais oferecidas.

Ao meu amigo Hélio Amante Miot, pelas valorosas discussões e contribuições desde o meu primeiro contato com a Telemedicina. Personificação do espírito científico, autodidata, agrega empreendedorismo e criatividade na busca por soluções, afinados com o grande senso de compaixão, humanidade e companheirismo. Sinto-me honrado por tê-lo como amigo, e por desenvolver trabalhos conjuntos na Telemedicina e na Dermatologia.

Aos meus professores e amigos da FMABC, em particular ao Prof. Carlos D'Apparecida Machado Filho e ao Prof. Dr. Luiz Henrique Camargo Paschoal, por sempre incentivarem a minha trajetória acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Luiz Jorge Fagundes, por estabelecer, ao longo de quase cinco anos, o convívio com residentes que freqüentaram o Centro de Saúde Geraldo Horácio de Paula Souza da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, muito importante para o meu amadurecimento acadêmico, além do seu exemplo de postura ética e profissional.

A toda equipe técnica da Telemedicina, em particular ao Marcelo Minoru Onoda e ao Carlos Gustavo Zagatto, que em muito me auxiliaram para a conclusão deste trabalho.

Ao Prof. Raymundo Soares de Azevedo Neto, por me orientar com bondade, dedicação e paciência, fornecendo conselhos valorosos.

Ao Prof. Cyro Festa Netto e Maria Angela Bianconcini Trindade, pelo apoio nas iniciativas em hanseníase desenvolvidas.

Aos Prof. Dr. Pedro Elias de Souza e Dr. Cleinaldo de Almeida Costa, pela articulação com a Secretaria Municipal de Parintins e com o Instituto Alfredo da Matta, além do empenho durante a realização de todo o curso.

Aos alunos e professores do Curso de Difusão em Hanseníase, pela dedicação na realização deste trabalho.

EPÍGRAFE

Querer quase nada.

Ter vivido há um mil novecentos e setenta e nove anos

Retirar os cravos dos Seus membros

Recelê-Lo em meus braços

Pensar-lhe as feridas

E dizer-lhe simplesmente:

- Vamos caminhar juntos, Amigo

- Você me mostra o caminho...

Umberto de Castro Paixão[†], 1979.

Esta tese está de acordo com:

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

Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Serviço de Biblioteca e Documentação. Guia de Apresentação de Dissertações, Teses e Monografias. Elaborado por Anneliese Carneiro da Cunha, Maria Júlia de A. L. Freddi, Maria F. Crestana, Marinalva de Souza Aragão, Suely Campos Cardoso, Valéria Vilhena. São Paulo: Serviço de Biblioteca e Documentação; 2004.

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

SUMÁRIO

| | |
|--|-----|
| Lista de Tabelas | |
| Lista de Quadros | |
| Lista de Figuras | |
| Lista de Abreviaturas | |
| Lista de Símbolos | |
| Lista de Siglas | |
| Resumo | |
| Summary | |
| 1 INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 A hanseníase..... | 1 |
| 1.2 O panorama da hanseníase no Brasil e no mundo | 8 |
| 1.3 A hanseníase no Brasil | 11 |
| 1.4 A distribuição dos profissionais de Saúde no país | 17 |
| 1.5 Papel da educação no combate à doença | 18 |
| 1.6 Contexto de uso da Telemedicina e Telessaúde..... | 23 |
| 1.7 Breve revisão pedagógica | 25 |
| 1.8 Objetos de Aprendizagem e suas singularidades | 33 |
| 1.9 Teleducação | 34 |
| 1.10 O Panorama da Teleducação no Brasil..... | 37 |
| 1.11 Justificativa do Estudo | 39 |
| 2 OBJETIVOS | 41 |
| 3 MÉTODOS | 42 |
| 3.1 Desenvolvimentos pré-curso..... | 42 |
| 3.1.1 Objetos de aprendizagem em vídeos..... | 42 |
| 3.1.2 Elaboração do ambiente virtual de aprendizagem | 43 |
| 3.2 Curso de Difusão em Hanseníase | 47 |
| 3.3 Análise estatística | 49 |
| 4 RESULTADOS | 51 |
| 4.1 Conteúdos e ferramentas interativas | 51 |
| 4.2 Casos clínicos do Simulador de Casos..... | 56 |
| 4.3 Pertinência das questões do Simulador de Casos | 59 |
| 4.4 Resultados do curso | 60 |
| 4.4.1 Simulador de Casos..... | 64 |
| 4.4.2 Ficha de Pesquisa Motivacional..... | 69 |
| 5 DISCUSSÃO | 75 |
| 5.1 Considerações finais (perspectivas) | 108 |
| 6 CONCLUSÕES..... | 120 |
| 7 ANEXOS..... | 121 |
| Anexo A Participação do autor nos vídeos e descrição da construção destes Objetos de Aprendizagem. | 121 |
| Anexo B Glossário | 129 |
| Anexo C Ficha de Avaliação dos Casos Clínicos e das Questões do Simulador de Casos. | 134 |
| Anexo D Ficha de Pesquisa Motivacional | 135 |
| Anexo E Conteúdo e Sistemática do Curso | 138 |
| Anexo F Projeto Piloto Nacional de Telessaúde Aplicada à Atenção Básica | 143 |
| 8. REFERÊNCIAS | 148 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabela 1 | Situação da hanseníase no mundo no início de 2007 | 9 |
| Tabela 2 | Situação da hanseníase nos países que não conseguiram a eliminação. | 9 |
| Tabela 3 | Classificação da localidade considerando-se a prevalência e taxa de detecção de casos novos. | 12 |
| Tabela 4 | Taxa de prevalência de hanseníase por região de 1990 a 2005. | 15 |
| Tabela 5 | Número de profissionais da ESF na cidade e no estado de São Paulo e percentual entre eles. | 17 |
| Tabela 6 | Número de profissionais da ESF na Região Norte. | 18 |
| Tabela 7 | Evolução dos gastos, número de equipes, população assistida e % de cobertura populacional do PSF. | 24 |
| Tabela 8 | Respostas fornecidas pelos avaliadores dos casos. | 57 |
| Tabela 9 | Resíduos padronizados obtidos nos grupos | 58 |
| Tabela 10 | Respostas fornecidas para as questões do SC. | 59 |
| Tabela 11 | Número de aprovados e reprovados no curso por ocupação profissional. | 61 |
| Tabela 12 | Distribuição das participações nas ferramentas interativas por ocupação profissional. | 62 |
| Tabela 13 | Número de participantes que concluíram o Simulador de Casos por ocupação profissional. | 67 |
| Tabela 14 | Distribuição das tentativas até o acerto por grupo profissional. | 68 |
| Tabela 15 | Aspectos positivos referidos. | 73 |
| Tabela 16 | Sugestões referidas. | 73 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|--|----|
| Quadro 1 | Atributos importantes dentro do processo pedagógico..... | 29 |
| Quadro 2 | Aspectos comparativos entre propostas pedagógicas..... | 30 |
| Quadro 3 | Avaliação das dimensões dos objetos de aprendizagem..... | 33 |
| Quadro 4 | Conteúdo do Simulador..... | 65 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|--|----|
| Figura 1 | Microscopia eletrônica demonstrando reprodução por fissão binária (aumento de 32.000x)..... | 1 |
| Figura 2 | Aspecto histológico do bacilo (aumento de 400x, com coloração de Fite-Faraco)..... | 2 |
| Figura 3 | Diagrama de fluxo após a infecção pelo bacilo..... | 3 |
| Figura 4 | Mancha hipocrômica no antebraço direito com ausência de pêlos..... | 4 |
| Figura 5 | Placa na região deltóidea direita..... | 4 |
| Figura 6 | Pápulas e nódulos na face interna do joelho esquerdo..... | 4 |
| Figura 7 | Graves deformidades causadas pela doença..... | 7 |
| Figura 8 | Prevalência da Hanseníase no mundo no início de 2007..... | 10 |
| Figura 9 | Coeficientes de prevalência e de detecção de casos novos de 1985 a 2005 no Brasil..... | 11 |
| Figura 10 | Taxa média de detecção de Hanseníase no Brasil por Municípios de 2000 a 2002..... | 13 |
| Figura 11 | Taxa média de detecção de hanseníase no Brasil em menores de 15 anos de idade por Municípios de 2000 a 2002..... | 14 |
| Figura 12 | Amazônia Legal e sua equivalência territorial..... | 16 |
| Figura 13 | Evolução da Implantação das ESFs no Brasil de 1998 a abril/2008..... | 25 |
| Figura 15 | Vídeo do Homem Virtual em Hanseníase demonstrando a transmissão por via área..... | 51 |
| Figura 16 | Imagem da Série Geração Saúde onde os atores mostraram aspectos importantes da doença, incluindo o uso do HVH..... | 52 |
| Figura 17 | Vídeo de Hanseníase do Projeto Dermatologia Solidária..... | 52 |
| Figura 18 | Portal de Acesso do Curso de Difusão em Hanseníase..... | 53 |
| Figura 19 | Conteúdo em texto disponibilizado pelo AVA..... | 53 |
| Figura 20 | Questões de reforço após os tópicos..... | 54 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| Figura 21 | Estrutura hierarquizada da lista de discussão..... | 54 |
| Figura 22 | <i>Chat</i> com vídeo para enriquecer a discussão, além do uso de <i>emoticon</i> (Anexo B)..... | 55 |
| Figura 23 | Diário de atividades..... | 56 |
| Figura 24 | Comparação entre os avaliadores dos casos do SC..... | 58 |
| Figura 25 | Videoconferência entre São Paulo, Manaus e Parintins..... | 63 |
| Figura 26 | Simulador de Casos..... | 64 |
| Figura 27 | Respostas comentadas do Simulador de Casos..... | 65 |
| Figura 28 | Fluxograma do Simulador de Casos..... | 66 |
| Figura 29 | Desempenho por grupo profissional..... | 67 |
| Figura 30 | Freqüências das respostas obtidas por questão..... | 70 |
| Figura 31 | Freqüências das respostas obtidas por dimensão..... | 71 |
| Figura 32 | Análise de correspondência das respostas por dimensão..... | 72 |
| Figura 33 | Projeção cartesiana do WEBMAC..... | 74 |
| Figura 34 | IDH e parâmetros usados no cálculo..... | 77 |
| Figura 35 | Cálculo do IDH..... | 77 |
| Figura 36 | Mapa do IDH por região do país..... | 79 |
| Figura 37 | Município de Penalva no Estado do Maranhão..... | 79 |
| Figura 38 | Criança que residia em casa de taipa e com piso de terra..... | 80 |
| Figura 39 | Mudança de atitude após as recomendações..... | 81 |
| Figura 40 | Infra-estrutura de transporte no estado do Amazonas..... | 84 |
| Figura 41 | Estrutura da rede GESAC..... | 111 |
| Figura 42 | Ponto ligado à Internet através do GESAC..... | 111 |
| Figura 43 | Antena de comunicação via satélite, unidade de apoio incluindo painel para fornecimento de energia por fonte solar e um Terminal de Usuário..... | 112 |
| Figura 44 | Área de cobertura que já dispõe de terminais remotos..... | 112 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| Figura 45 | Computador da Saúde, <i>Notebook</i> da Saúde e <i>softwares</i> instalados. | 114 |
| Figura 46 | Navio de assistência hospitalar atuando na população ribeirinha. | 118 |
| Figura 47 | Estruturas poligonais representando três objetos: o bacilo (ao centro), parte de uma hemácia (direita) e parede do vaso (esquerda)..... | 123 |
| Figura 48 | Frame finalizado com textura e iluminação definitivas. | 124 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|--------|--------------------------|
| aux. | auxiliares de enfermagem |
| derm. | dermatologista |
| Dr. | doutor |
| ed. | edição |
| esp. | especial |
| et al. | e outros |
| n. | número |
| p. | página |
| prof. | professor |
| supl. | suplemento |
| téc. | técnicos de enfermagem |
| x. | vezes |

LISTA DE SÍMBOLOS

| | |
|-------------|---|
| ® | marca registrada |
| < | maior que |
| > | menor que |
| [intervalo] | intervalo com extremos incluídos |
|]intervalo] | intervalo com extremo excluído a esquerda |
| [intervalo[| Intervalo com extremo excluído a direita |
|]intervalo[| intervalo com extremos excluídos |
| ≤ | maior ou igual que |
| ≥ | menor ou igual que |
| % | porcentagem |
| ZRes | resíduos padronizados |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|--|
| ACS | Agentes Comunitários de Saúde |
| AVA | Ambiente Virtual de Aprendizagem |
| BAAR | Bacilo Álcool-Ácido Resistente |
| BCG | Bacilo de Camille Guérin |
| CS | Case Simulator |
| CCEX | Comissão de Cultura e Extensão Universitária |
| CD | Compact Disc |
| CFM | Conselho Federal de Medicina |
| COCEX | Conselho de Cultura e Extensão Universitária |
| CS | Computador da Saúde |
| DEGES | Departamento de Gestão da Educação na Saúde |
| DTMFMUSP | Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo |
| DVD | Digital Video Disc |
| ESF | Equipe de Saúde da Família |
| FHT | Family Health Team |
| GESAC | Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão |
| HVH | Homem Virtual em Hanseníase |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano |
| MS | Ministério da Saúde |
| NIE | Núcleo de Informações Essenciais |
| OA | Objeto de Aprendizagem |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |

Lista de Siglas

| | |
|--------|---|
| OPAS | Organização Pan-Americana de Saúde |
| PACS | Programa de Agentes Comunitários de Saúde |
| PSF | Programa de Saúde da Família |
| PNT | Programa Nacional de Telessaúde |
| PNUD | Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento |
| RUTE | Rede Universitária de Telemedicina |
| SAS | Secretaria de Atenção à Saúde |
| SBD | Sociedade Brasileira de Dermatologia |
| SC | Simulador de Casos |
| SGTES | Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde |
| SIPAM | Sistema de Proteção da Amazônia |
| SPSS | Statistical Package for Social Sciences |
| UAB | Universidade Aberta do Brasil |
| UBS | Unidade Básica de Saúde |
| UNASUS | Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde |
| USP | Universidade de São Paulo |
| WEBMAC | Web Site Motivational Analysis Checklist |
| WHO | World Health Organization |

RESUMO

Paixão MP. *Modelo de educação a distância em hanseníase voltado para rede de detecção de casos e diagnóstico* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2008. 157p.

INTRODUÇÃO: A hanseníase persiste como grave problema de saúde pública no Brasil, e não foi atingida até o momento a meta de eliminação determinada pela Organização Mundial da Saúde. As Equipes de Saúde da Família (ESFs) constituem uma ampla rede de profissionais que atuam na atenção primária. A educação a distância em hanseníase destas equipes representa uma estratégia atraente. Ao permitir a identificação precoce de casos, seguida de tratamento adequado, favorece a cura e reduz incapacidades e/ou seqüelas. **MÉTODOS:** Foi planejado o desenvolvimento de um Curso de Extensão Universitária, utilizando tecnologias interativas voltadas para a educação a distância dos profissionais da saúde. Contou-se com planejamento pedagógico específico. Durante este processo, previu-se que os centros de referências em hanseníase pudessem atuar junto a estes profissionais que trabalham em pontos isolados e com alta prevalência da doença. Foi planejada a elaboração do ambiente de teleeducação para oferecimento do curso, incluindo a criação de um simulador de casos voltado para o reconhecimento da doença, além de outras informações julgadas essenciais por dermatologistas. Elaborou-se uma metodologia para avaliar a adequação do seu conteúdo. Baseado no questionário validado WEBMAC (*Web Site Motivational Analysis Checklist*), um instrumento padronizado foi

desenvolvido para avaliar a satisfação deste curso a distância. RESULTADOS: Foi realizado um curso de hanseníase a distância, voltado para as Equipes de Saúde da Família (ESF) nas cidades de Manaus e Parintins, contando com fundamentação pedagógica baseada em conceitos construtivistas e da andragogia. As ferramentas do curso viabilizaram a interação entre os professores e os participantes. O Simulador de Casos (SC) demonstrou diferenças na capacidade de reconhecimento de casos em três grupos distintos, formados por: dermatologistas com experiência específica em hanseníase, dermatologistas sem experiência específica e alunos do quinto ano de medicina. Os dermatologistas com experiência específica obtiveram um melhor desempenho no SC. O seu conteúdo mostrou-se adequado na avaliação dos três grupos. Os participantes apresentaram retenção dos conceitos abordados no SC após um ano (avaliação tardia). Foi obtido elevado grau de satisfação com o curso por meio de instrumento padronizado. CONCLUSÃO: A estratégia educacional mostrou-se factível, e os resultados alcançados favorecem o desenvolvimento futuro de iniciativa em larga escala destinada à educação a distância em Hanseníase das ESFs e a abordagem de outros temas em saúde.

Descritores: Hanseníase, Educação a distância, Telemedicina

SUMMARY

Paixão MP. *Model of distance education in leprosy focused on diagnostic and case detection network* [thesis]. São Paulo: "Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo"; 2008. 157p.

INTRODUCTION: Leprosy remains as a serious public health problem in Brazil, and it was not yet achieved the goal of eliminating leprosy determined by the World Health Organization. Family Health Teams (FHTs) form a wide network of professionals who work in primary care. Distance education in leprosy of these teams represents an attractive strategy. Since it could allow early case identification, followed by appropriate treatment, it maximizes cure and reduces disability and/or sequels. **METHODS:** It was planned to develop an Extension University Course, using interactive technologies directed to distance education of health professionals. It had specific educational plan. During this process, it was decided that leprosy reference centers could act with these professionals who work in isolated areas and with a high prevalence of the disease. It included the creation of a case simulator toward disease recognition, and extra information considered essential by dermatologists. A methodology to evaluate adequacy of its contents was created. Based on WEBMAC (*Web Site Motivational Analysis Checklist*) validated questionnaire, a standardized instrument was developed to assess the satisfaction of this course. **RESULTS:** It was realized a leprosy distance course, directed to FHTs from the cities of Manaus and Parintins, that included pedagogical fundamental based on constructivist and andragogic

Summary

concepts. Course tools enabled interaction between teachers and participants. Case Simulator (CS) disclosed differences in the ability of recognition of cases into three distinct groups, formed by: dermatologists with specific experience in leprosy, dermatologists without specific experience and fifth year students of medicine. The dermatologists with specific experience obtained a better performance in the CS. Its content assessed by all three groups seemed to be appropriated. Participants showed retention of the concepts cited in the CS after a year (late evaluation). The course obtained high degree of satisfaction and it was demonstrated by standardized instrument. CONCLUSION: The course proved to be feasible, and results favor the development of future large-scale initiative focused on distance education in leprosy for FHTs and the approach to others health subjects.

Descriptors: Leprosy, Education, Distance, Telemedicine

1 INTRODUÇÃO

1.1 A HANSENÍASE

A hanseníase é uma doença conhecida há milênios, citada em um dos primeiros tratados chineses, o Nei Ching Su Wen, atribuído ao imperador Huang Ti que viveu entre 2698 e 2598 a.C. (Skinsnes e Chang, 1985). Há cerca de 1400 a.C. já havia, também, sua citação no Regveda Samhita, que é um dos primeiros livros sagrados da Índia (Rastogi e Rastogi R., 1984).

O agente etiológico é o *Mycobacterium leprae* (Figura 1). Trata-se de uma micobactéria de crescimento lento, com reprodução por fissão binária, não cultivável, que possui, além do homem, outros potenciais hospedeiros como: primatas, tatus, camundongos e roedores (Opromolla, 2000).



Figura 1 – Microscopia eletrônica demonstrando reprodução por fissão binária (aumento de 32.000x).

FONTE: Homem Virtual de Hanseníase (Anexo A).

O bacilo é álcool-ácido resistente, também chamado de BAAR (Bacilo Álcool-Ácido Resistente) (Figura 2). Esta característica demonstrada pelo método de Ziehl-Neelsen permite que o bacilo seja corado em vermelho pela fucsina. Isto é encontrado em outras micobactérias, como o *Mycobacterium tuberculosis* (Jopling, 1991).

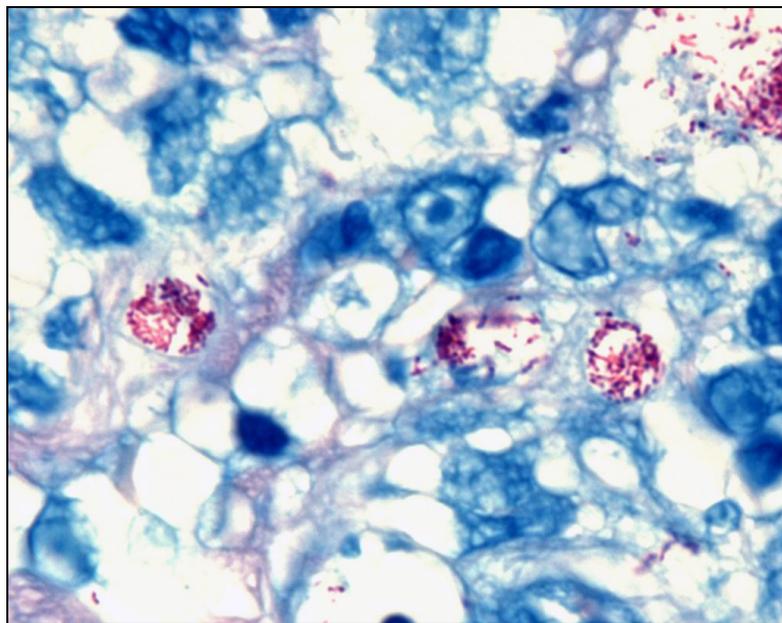


Figura 2 – Aspecto histológico do bacilo (aumento de 400x, com coloração de Fite-Faraco).

FONTE: Banco de lâminas da Faculdade de Medicina do ABC.

O bacilo é um parasita intracelular obrigatório. É encontrado nas células de Schwann nos nervos, dificultando o processo de eliminação pelo sistema imune do hospedeiro. Por esse motivo, o bacilo tem predileção pelos nervos. Outras células podem ser parasitadas como: macrófagos, células musculares, células endoteliais dos vasos sanguíneos, melanócitos da pele e condrócitos da cartilagem, para citar as mais importantes (Jopling, 1991).

A via de transmissão com valor epidemiológico é a via respiratória (Opromolla, 2000). Para a propagação da endemia é necessário contato próximo e prolongado. O Ministério da Saúde (MS) considera como contactante o indivíduo submetido a este tipo de contato por cinco anos ou mais. É recomendada profilaxia com vacina com o bacilo de Camille Guérin (BCG) para estes casos.

A Figura 3 mostra de forma simplificada as possíveis evoluções após a infecção pelo bacilo, demonstrando a dependência com resposta imune contra o bacilo.

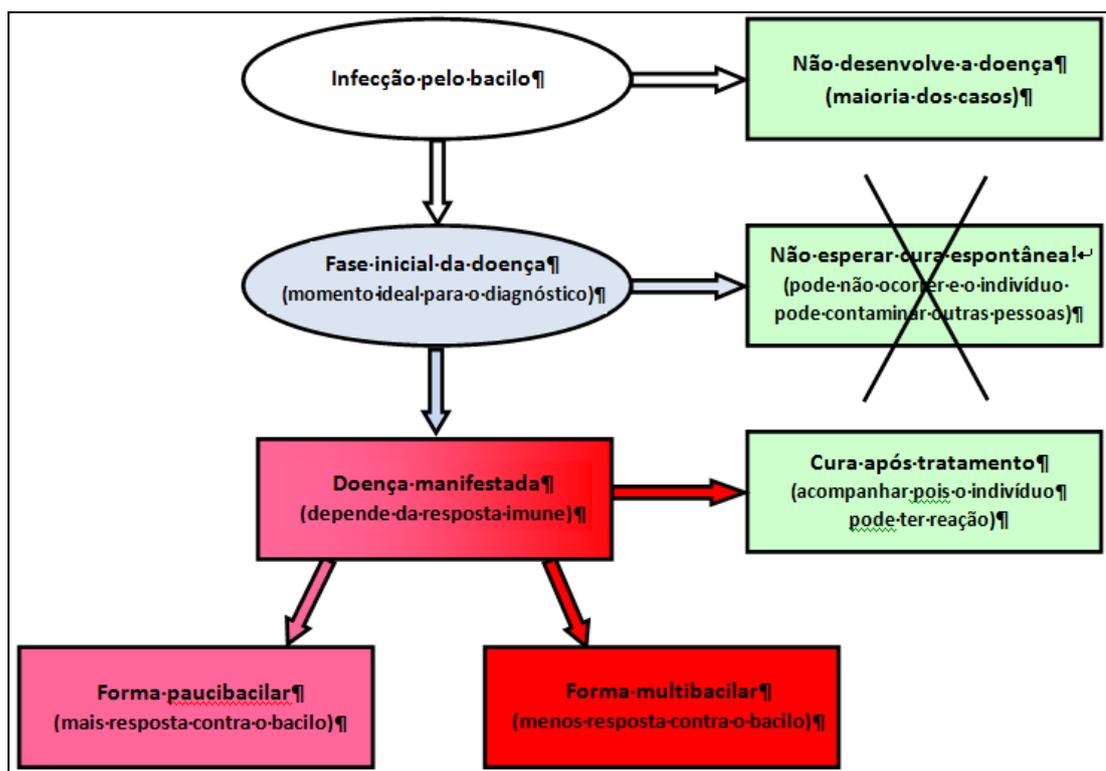


Figura 3 – Diagrama de fluxo após a infecção pelo bacilo.

A doença pode determinar diversos tipos diferentes de lesões na pele. As primeiras manifestações encontradas na pele são: presença de máculas

(lesões sem relevo) hipocrômicas (com menos pigmentação), podendo ser por alteração de sensibilidade e da sudorese (produção do suor). Pode determinar áreas alopécicas (ausência de pêlos) (Figura 4).



Figura 4 – Mancha hipocrômica no antebraço direito com ausência de pêlos.

Outras lesões encontradas são as placas (lesões com relevo e planas) (Figura 5), pápulas (lesões elevadas menores que 1 cm) e nódulos (lesões elevadas de maior tamanho) (Figura 6). Pode determinar uma infiltração difusa da pele (Sampaio e Rivitti, 2001).



Figura 5 – Placa na região deltóidea direita.



Figura 6 – Pápulas e nódulos na face interna do joelho esquerdo.

O diagnóstico da hanseníase é essencialmente clínico. Para simplificar a classificação da doença, o Ministério da Saúde estabeleceu uma classificação prática com implicação para o tratamento, diminuindo a dependência de métodos de maior complexidade voltados para o diagnóstico.

É baseada no número de lesões. Podendo, operacionalmente, a doença ter duas formas:

- Paucibacilar: casos com até 5 lesões de pele.
- Multibacilar: casos com mais de 5 lesões de pele.

Existem outras classificações que cumprem objetivos específicos.

Dois aspectos fazem da hanseníase uma doença bastante singular. Considerada por dermatologistas como “a grande imitadora” pelas inúmeras possibilidades de apresentações clínicas, acaba por gerar dificuldades diagnósticas.

Apesar de ser considerada uma doença de longa evolução, pode de forma súbita apresentar episódios reacionais responsáveis por incapacidades e seqüelas (Scollard et al., 2006).

Na sua evolução, os episódios reacionais são constantes desafios para os médicos. Sua evolução temporal distinta, consoante à forma clínica envolvida, varia de quadros silenciosos até situações mais graves, com sérias manifestações neurológicas e sistêmicas (Araújo, 2003).

No passado, a falta de tratamento eficiente determinou o isolamento compulsório dos doentes. Os filhos recém-nascidos e sadios eram afastados de seus pais doentes, devendo receber assistência nos educandários ou

preventórios. Esta política sanitária buscava o controle da endemia na população (Eidt, 2004). Todavia, ainda que necessária, colaborou para aumentar o pavor e o pânico, havendo um reforço nos mitos e tabus sobre a doença.

O advento da sulfona no início da década de 40 foi de suma importância para o combate da hanseníase. Permitiu grandes mudanças nas políticas de controle da doença, culminando com o fim do isolamento compulsório (Nogueira, 1995).

Outra conquista que promoveu um avanço fundamental na política sanitária mundial foi a instituição da poliquimioterapia. A partir dos anos 80, a Organização Mundial de Saúde (OMS) passou a recomendar o uso associado de dapsona, rifampicina e clofazimina (Eidt, 2004).

Esta política foi responsável por uma mudança radical na prevalência da doença no mundo. Houve uma queda de 5,4 milhões de casos novos detectados em 1985 para 1,7 milhões em 1994 (Noordenn, 1995). Mais de 13 milhões de pessoas foram tratadas no período de 1982 a 2002 (Richardus e Habbema, 2007).

Apesar das conquistas diagnósticas e terapêuticas que ocorreram, Richardus e Habbema (2007) afirmaram que há que se preocupar com os mais de 5 milhões de novos casos que são estimados para o período de 2000 a 2020.

Incremento na identificação precoce de novos pacientes representa uma das medidas de maior impacto no combate (Britton e Lockwood, 2004). A identificação rápida do indivíduo que está doente (diagnóstico precoce)

permite através da conduta terapêutica rápida (tratamento precoce) abreviar a evolução da doença, as chances de se desenvolverem as reações, o risco de desenvolverem incapacidades motoras e sensitivas definitivas.

O tratamento da doença já nas suas primeiras doses elimina o risco de contágio, quebrando o elo epidemiológico necessário para a transmissão da doença (Martelli et al., 2002; Britton e Lockwood, 2004).

A doença é conhecida pelo seu caráter estigmatizante, e pode determinar graves deformidades, limitando a capacidade funcional do indivíduo, com deterioração da sua auto-estima e profundo impacto na qualidade de vida.

As graves seqüelas encontradas em pacientes, que não receberam a atenção adequada, condicionam no doente uma forte deterioração da sua qualidade de vida, inclusive o afastando do trabalho (Figura 7).



Figura 7 – Graves deformidades causadas pela doença.

O forte estigma trazido pela doença e agravadas pela desinformação favorecem o enfraquecimento dos vínculos pessoais. Por esses motivos, o

indivíduo acaba não suportando esta situação imposta pela doença. Busca o ostracismo isolando-se da sociedade e do convívio familiar, e sem uma fonte de renda, conseqüência da impossibilidade de trabalho, acaba necessitando do Estado para sua subsistência.

Os danos trazidos pela doença transcendem a dimensão física, determinando cicatrizes psicológicas profundas e irreparáveis. Por isso, o diagnóstico e o tratamento precoces representam os elementos mais importantes no combate à doença (Martelli et al., 2002; Britton e Lockwood, 2004). Estas ações devem ser estimuladas em qualquer tipo de iniciativa gestora em Saúde, no intuito de evitar a ocorrência da situação extrema acima apresentada.

1.2 O PANORAMA DA HANSENÍASE NO BRASIL E NO MUNDO

Segundo o relatório global de hanseníase da Organização Mundial de Saúde (OMS) (*World Health Organization (WHO)*, 2007), no início de 2007 havia 224.717 casos de Hanseníase; e o número de casos novos detectados em 2006 foi de 259.017. Houve uma queda de 13,4% no número de casos novos quando comparado com 2006. A Tabela 1 mostra a situação da doença no mundo.

Conceitualmente, a eliminação da hanseníase é definida pela OMS como a redução para menos de um caso em cada 10.000 habitantes (WHO, 2007). Dos 122 países em 1985, apenas quatro países não conseguiram este objetivo de eliminação, sendo um deles o Brasil. A Tabela 2 mostra a situação da hanseníase nestes países.

Tabela 1 – Situação da hanseníase no mundo no início de 2007

| Região | Casos registrados no início de 2007 | Casos novos detectados durante 2006 |
|-----------------------|--|--|
| África | 29.548 | 27.902 |
| Américas | 64.715 | 47.612 |
| Leste e Sul da Ásia | 116.663 | 174.118 |
| Oeste do Mediterrâneo | 3.986 | 3.261 |
| Leste do Pacífico | 9.805 | 6.124 |
| Total | 244.717 | 259.017 |

FONTE: Relatório da situação global da hanseníase em 2007 da OMS.

Tabela 2 – Situação da hanseníase nos países que não conseguiram a eliminação.

| País | Casos registrados no início de 2007 | Casos novos detectados durante 2006 |
|--------------------------------|--|--|
| Brasil | 60.567 | 44.436 |
| República Democrática do Congo | 8.261 | 8.257 |
| Moçambique | 2.594 | 3.637 |
| Nepal | 3.951 | 4.253 |

FONTE: Relatório da situação global da hanseníase em 2007 da OMS.

Angola, Bangladesh, Brasil, China, República Democrática do Congo, Índia, Indonésia, Madagascar, Moçambique, Myanmar, Nepal, Nigéria, Filipinas, Sri Lanka, República Unida da Tanzânia representam os quinze países com mais de mil casos novos detectados em 2006. Juntos respondem por 94% de todos os casos novos de hanseníase no mundo.

A Figura 8 demonstra a situação global da hanseníase.

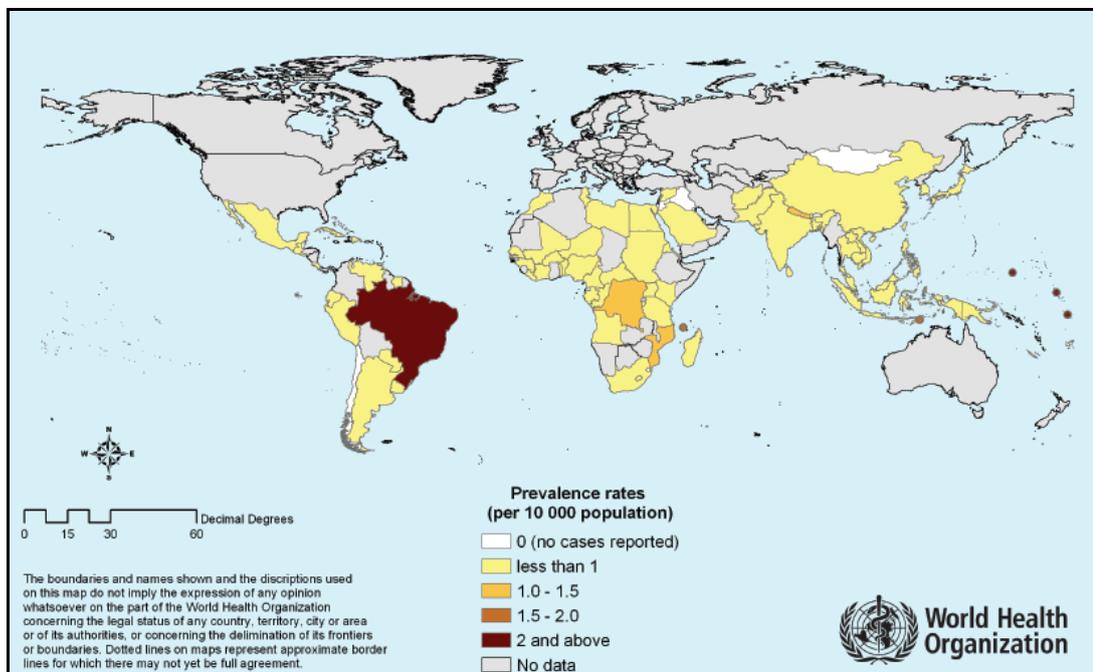


Figura 8 – Prevalência da Hanseníase no mundo no início de 2007.
FONTE: WHO (2007).

Apesar de a Índia ser o país com o maior número de casos (139.252 casos novos no início de 2007), este número vem caindo de forma consistente. Comparativamente, havia 473.658 casos novos em 2002 na Índia contra 38.365 no Brasil, uma diferença superior a mais de 400.000 casos novos. Em 2007, esta diferença não chega a 100.000 casos novos.

Diferentemente do que vem ocorrendo na Índia, o Brasil não vem apresentando uma queda tão consistente do número de doentes. Além disso, no ano de 2007, houve um aumento significativo no número de casos novos registrados no Brasil (WHO, 2007).

Nas duas últimas décadas, a prevalência global da hanseníase vem caindo em cerca de 90% e mais de 14 milhões de indivíduos foram curados

pela PQT. Além disso, o coeficiente de detecção de casos novos apresentou uma queda de 35% ao se compararem os anos de 2001 a 2004 (WHO, 2007).

1.3 A HANSENÍASE NO BRASIL

O Brasil representa o único país das Américas onde a hanseníase não foi eliminada. A Figura 9 demonstra os coeficientes de prevalência e de detecção de casos novos. Ainda que avanços tenham ocorrido nos níveis de prevalência de 16,4 em 1985 para 1,71 em 2004, não se observou um comportamento semelhante na detecção de casos novos na série temporal.

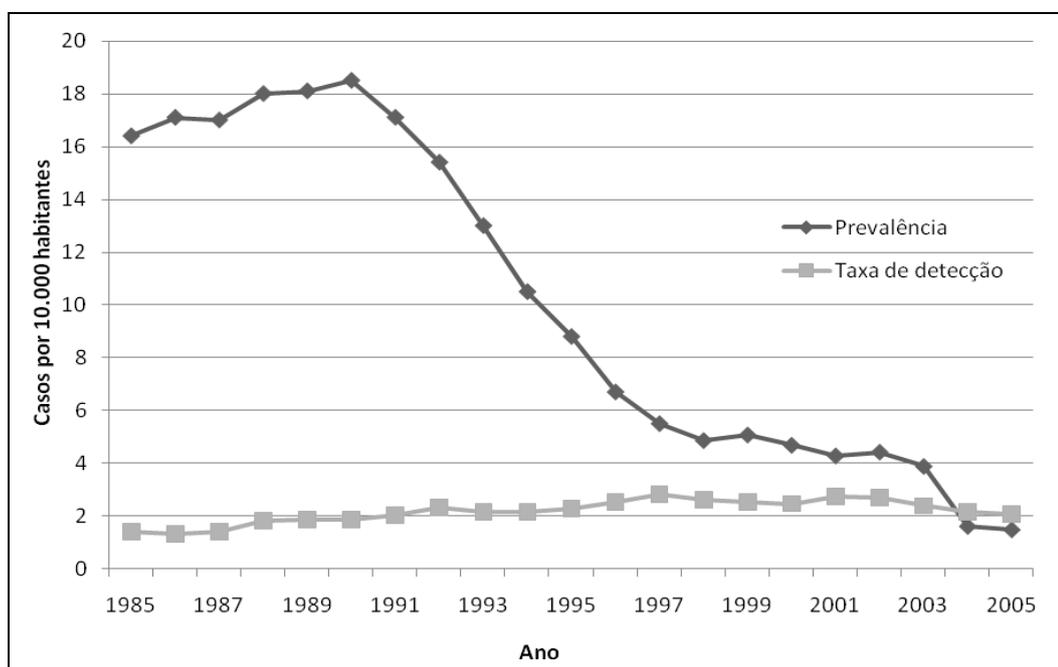


Figura 9 – Coeficientes de prevalência e de detecção de casos novos de 1985 a 2005 no Brasil.

FONTE: DATASUS.

Na Tabela 3 estão descritos os valores preconizados pelo MS e que permitem classificar a endemia com base nos coeficientes de prevalência da hanseníase (Brasil, 2002a).

Tabela 3 – Classificação da localidade considerando-se a prevalência e taxa de detecção de casos novos.

| Classificação | Coeficiente de prevalência | Taxa de detecção de casos novos |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| Hiperendêmico | ≥ 20 | ≥ 4 |
| Muito alto | [10, 20[| [2, 4[|
| Alto | [5, 10[| [1, 2[|
| Médio | [1-5[| [0,2, 1[|
| Baixo | <1 | <0,2 |

FONTE: Guia para o controle da hanseníase.

É evidente a magnitude deste sério problema de saúde pública no Brasil.

Os fatores associados à distribuição espacial da hanseníase, de modo geral, podem se agrupar em naturais e sociais. Entre as premissas naturais, encontram-se variáveis como o tipo de clima, de relevo e de vegetação, determinando diferentes ecossistemas. Os solos úmidos, baixas temperaturas e elevada umidade favorecem a sobrevivência do bacilo. Primatas, tatus e roedores são animais também infectados pelo bacilo e, embora a hanseníase não seja reconhecida como uma zoonose, futuras investigações devem esclarecer estas potenciais implicações no controle da doença (Magalhães e Rojas, 2007).

Entre as premissas sociais, destacam-se condições desfavoráveis de vida, desnutrição, movimentos migratórios etc (Magalhães e Rojas, 2007).

A Figura 10 demonstra, de forma pormenorizada, a distribuição das taxas de detecção por municípios do país nos anos de 2000-2002 (Magalhães e Rojas, 2007).

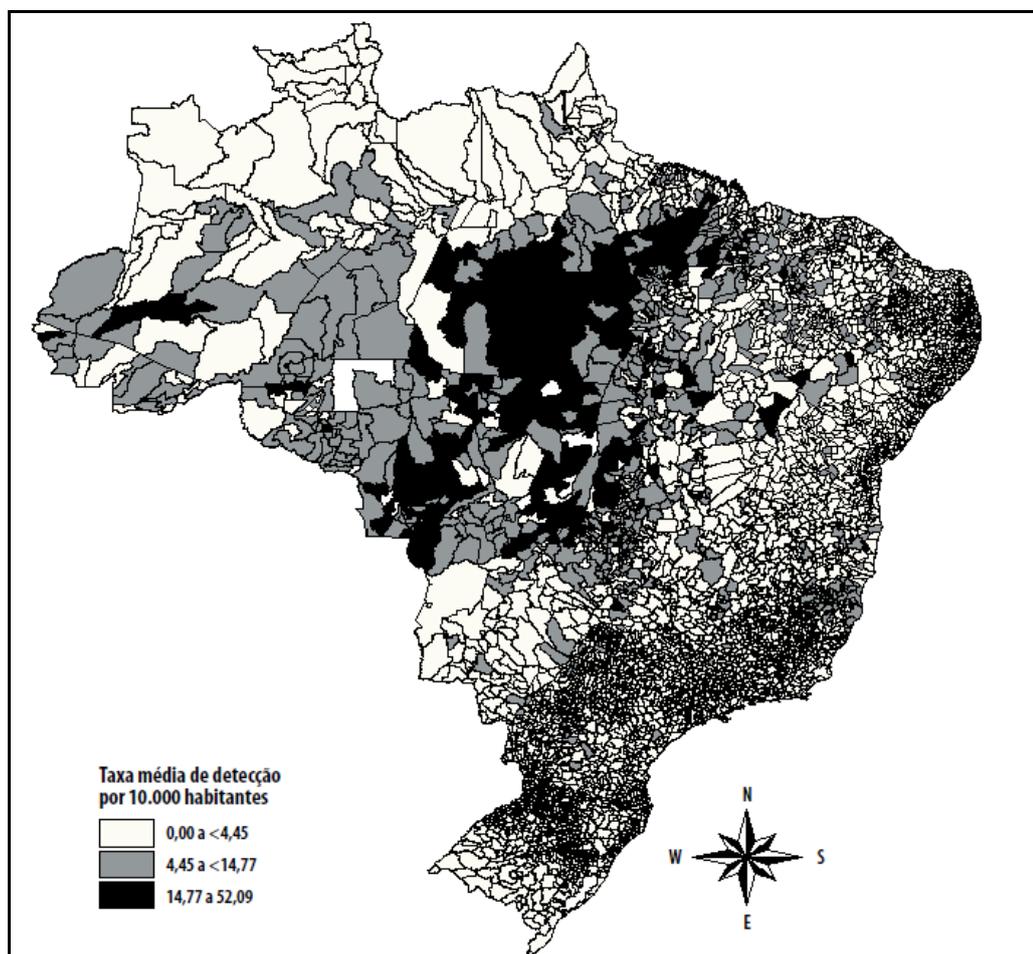


Figura 10 – Taxa média de detecção de Hanseníase no Brasil por Municípios de 2000 a 2002.

É encontrada uma altíssima heterogeneidade na detecção de casos de hanseníase entre os municípios. Fatores determinantes da capacidade diagnóstica, acesso aos serviços de saúde e vulnerabilidade pela presença

de fontes de infecção humana contribuem para isto (Magalhães e Rojas, 2007).

Na Figura 11 está demonstrado o coeficiente de detecção de casos em menores de 15 anos por municípios (Magalhães e Rojas, 2007). Isto indica que um número elevado de crianças e jovens são expostos precocemente aos indivíduos doentes, desenvolvendo a doença. Possivelmente com contato domiciliar com indivíduos multibacilares não tratados (mais contagiantes). Este outro indicador mostra a gravidade da endemia no país (Ferreira e Alvarez, 2005).

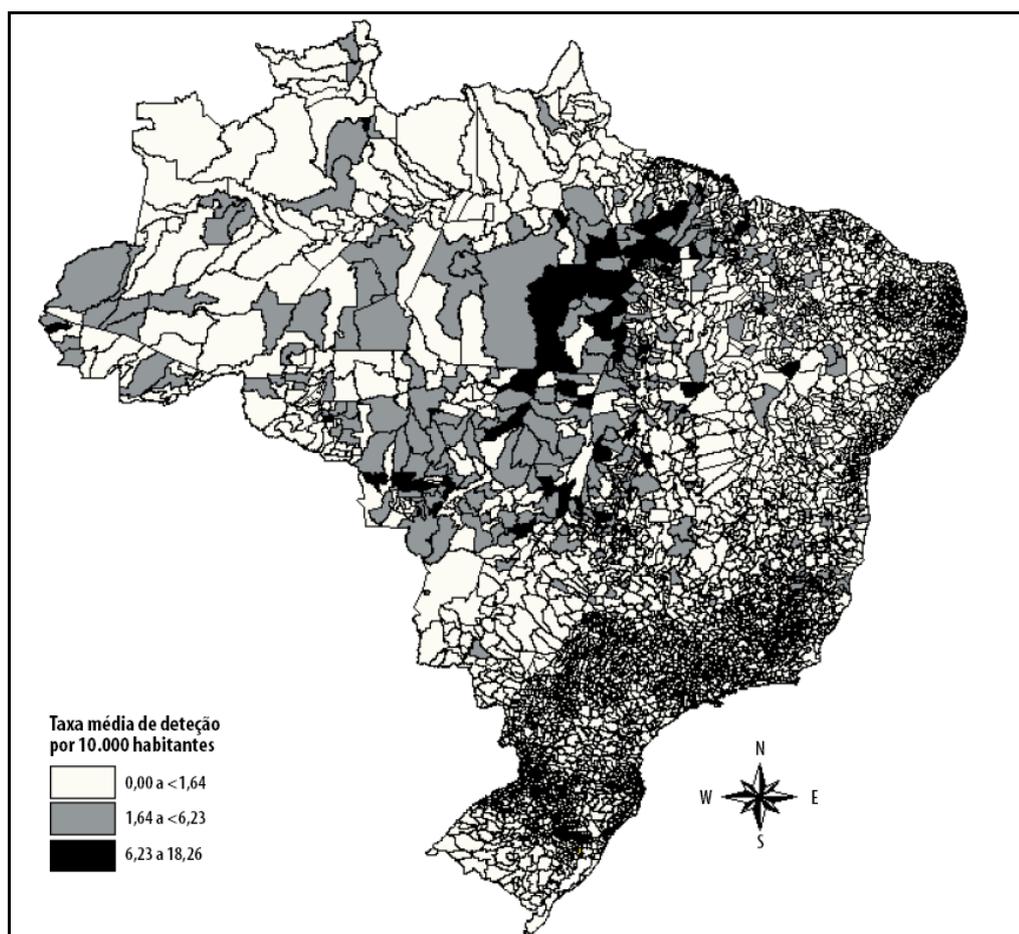


Figura 11 – Taxa média de detecção de hanseníase no Brasil em menores de 15 anos de idade por Municípios de 2000 a 2002.

Em termos das macrorregiões do país, a hanseníase apresenta maior prevalência nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste (Tabela 4).

Tabela 4 – Taxa de prevalência de hanseníase por região de 1990 a 2005.

| Regiões | 1990 | 1993 | 1996 | 1999 | 2002 | 2005 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Brasil | 19,5 | 13,2 | 6,7 | 4,9 | 4,3 | 1,5 |
| Norte | 48,3 | 27,0 | 19,3 | 12,5 | 8,7 | 4,0 |
| Nordeste | 12,8 | 9,6 | 6,8 | 6,6 | 6,6 | 2,1 |
| Sudeste | 18,1 | 11,8 | 4,8 | 2,9 | 2,5 | 0,6 |
| Sul | 12,8 | 11,0 | 3,0 | 1,6 | 1,0 | 0,5 |
| Centro-Oeste | 41,0 | 28,3 | 13,6 | 10,1 | 9,0 | 3,3 |

FONTE: DATASUS.

Ainda que essa tabela reflita dados oficiais do país, a qualidade da informação pode ser questionada. Os registros notificados e atualizados podem apresentar sérios problemas de qualidade, como excesso de duplicatas, procedimentos duvidosos de vinculação, falta de notificação dos casos encaminhados e de monitoramento do sistema pelas regionais de saúde, digitação descentralizada sem adequado acompanhamento pelos níveis regionais e centrais.

É importante destacar as falhas no gerenciamento de sistemas deste porte e da detecção de casos novos (São Paulo (Estado), 2008). Mesmo com todas essas deficiências, é fundamental a busca por um perfil de distribuição de casos. O grau de pobreza e de falta de desenvolvimento

regional age como facilitador para a propagação e perpetuação epidemiológica do bacilo (Opromolla, 2000).

Magalhães e Rojas (2007) demonstraram a existência de uma alta correlação entre um Estado ser da Amazônia Legal e apresentar elevadas taxas da doença.

A Amazônia, localizada ao norte da América do Sul, ocupa uma área total de mais de 6,5 milhões de quilômetros quadrados, fazendo parte do território de nove países: Brasil, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia, Equador, Suriname, Guiana e Guiana Francesa. A Amazônia Legal que ocupa cerca de 5,2 milhões de quilômetros quadrados ou aproximadamente 59% da área do Brasil.

Conforme visto na Figura 12, a sua área equivale às dimensões de 32 países da Europa Ocidental (sendo sete vezes maior que a França). Esta área geográfica é formada pela Bacia Amazônica com grandes áreas de floresta, abrangendo os seguintes estados: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima, além dos estados de Mato Grosso, Tocantins e parte do Maranhão (a oeste do meridiano de 44° de longitude oeste) (Brasil, 2007a).



Figura 12 – Amazônia Legal e sua equivalência territorial.
FONTE: Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM).

Esta região do país apresenta grandes dificuldades de acesso. Pois, além da maior parte dela estar situada em zona de floresta densa, o único acesso por vezes possível é por embarcações. Nesta região encontra-se a maior parte da população indígena do país, sendo descritas tribos isoladas sem qualquer tipo de contato com outros povos.

Estas singularidades impõem sérios desafios ao combate da hanseníase, lembrando que esta região apresenta áreas hiperendêmicas.

1.4 A DISTRIBUIÇÃO DOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE NO PAÍS

A cidade de São Paulo tem 1.523 km² (0,6% do tamanho do estado de São Paulo) existem mais de 45.000 médicos para quase 11 milhões de habitantes. Segundo o último levantamento estatístico sobre a Assistência Médico-Sanitária (Brasil, 2002b), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observa-se pela Tabela 5, a grande concentração de profissionais que atuam na Equipe de Saúde da Família (ESF) nesta cidade com relação ao estado.

Tabela 5 – Número de profissionais da ESF na cidade e no estado de São Paulo e percentual entre eles.

| Local e Relação | Profissional | | | |
|--------------------|--------------|-------------|-------------|-------------------------|
| | Médicos | Enfermeiros | Odontólogos | Auxiliares/ Técnicos |
| Local | | | | |
| Cidade | 45201 | 10022 | 2399 | 10396 |
| Estado | 126884 | 21961 | 11255 | 21123 |
| Relação | 36% | 46% | 21% | 49% |

FONTE: IBGE. Estatística da Saúde (2002).

Por sua vez, na Tabela 6, verifica-se que em toda a Região Norte, grande detentora da maior extensão da Amazônia Legal, existe menos de 2,5 vezes o número total de médicos que na cidade de São Paulo.

Tabela 6 – Número de profissionais da ESF na Região Norte.

| Estado | Médicos | Enfermeiros | Odontólogos | Auxiliares/ técnicos |
|---------------|----------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Acre | 822 | 373 | 154 | 806 |
| Amapá | 707 | 215 | 79 | 871 |
| Amazonas | 4439 | 1143 | 736 | 3377 |
| Pará | 7518 | 1994 | 958 | 2209 |
| Rondônia | 1948 | 423 | 217 | 560 |
| Roraima | 563 | 239 | 128 | 754 |
| Tocantins | 1631 | 477 | 358 | 75 |
| Total | 17628 | 4864 | 2630 | 8652 |

FONTE: IBGE. Estatística da Saúde (2002).

Ou seja, para uma área com mais de 3.400 vezes o tamanho da cidade de São Paulo existem muito menos médicos e profissionais da Saúde.

É importante reconhecer estes profissionais como potenciais responsáveis na identificação precoce de doenças e na tomada de decisões em Saúde. Pode-se pensar que o conjunto de ESFs no Brasil forma uma grande rede capaz de realizar a detecção precoce dos casos de hanseníase, bem como atuar nos cuidados relativos à doença.

1.5 PAPEL DA EDUCAÇÃO NO COMBATE À DOENÇA

A qualidade de vida e os fatores socioeconômicos parecem influenciar diretamente na evolução da Hanseníase. Na Europa, o rápido declínio da

doença coincide com as melhorias destes indicadores (Alfonso et al., 2005; Sehgal, 1994; Opromolla, 2000).

No Brasil, Kerr-Pontes et al. (2004) investigou se a incidência da hanseníase estava relacionada a determinantes ambientais e socioeconômicos. E, concluiu que a má qualidade de vida pode ser responsável pelo agravamento da hanseníase no local.

A desinformação sobre a doença representa um ponto vulnerável onde a educação pode estar atuando. Na África do Sul, Upke (2008) registrou a importância de se investir na melhoria do conhecimento dos profissionais de saúde. Segundo Barkakaty (2006), este conhecimento deve ser oferecido para os profissionais que estabelecem o primeiro contato com a população. Tal conduta fez parte do Programa Nacional de Eliminação na Índia.

Os autores al-Qubati al e-Kubati (1997) mencionaram como os dermatologistas podem auxiliar no esclarecimento sobre a doença, incluindo o uso de recursos midiáticos. Pontos relacionados ao estigma e ao isolamento sociais foram combatidos. Houve uma redução de 2.314 casos registrados em 1989 para 765 em 1996. A prevalência diminuiu de 1,9 habitantes para 0,5 (por 10000 habitantes), sendo a eliminação alcançada naquele ano.

O uso de soluções educacionais alternativas como envolvimento de professores e escolares é ressaltado por Norman et al. (2004). Na Índia, o trabalho sugeriu que a orientação na escola mostrou-se efetiva permitindo a identificação de novos casos, além de manter a população mais vigilante.

Na China, Huan-Ying, Shun-Peng e Rong-De (2002) citaram uma experiência decorrente de uma prefeitura na cidade de Wenshan (na província de Yunnan). Nos anos de 1998 e 1999, os profissionais de saúde após orientação sobre a doença passaram a atuar na comunidade. Com isso, houve uma redução nos valores investidos envolvido em campanhas verticais, que foi acompanhada de uma melhora nas taxas de detecção da doença.

Na Etiópia, Asnake et al (2006) alertaram sobre os riscos envolvidos decorrentes de uma postura negativa e a ausência de atitude nos profissionais de saúde. Foi demonstrado que a falta de integração entre os profissionais, bem como a falta de treinamento foram problemas centrais. Isto ocorreu independente do nível de conhecimento e do tempo de serviço dos profissionais, e das instituições envolvidas.

Roos e van Brakel (1995) comentaram sobre a importância da avaliação após a oferta de capacitação às equipes de saúde no Nepal. Esta avaliação diagnóstica possibilitou que fossem feitas melhorias no treinamento.

Rao et al. (2007) explicaram que o desenvolvimento dos recursos humanos é vital. O apoio oferecido por profissionais capacitados na Índia foi fundamental para os postos de saúde. Foi salientada a importância de se avaliar o conhecimento e a atitude relacionados à doença e às condutas adotadas, pois dessa forma houve correções pontuais. Os profissionais que receberam treinamento obtiveram desempenho superior após a aplicação de questionário, além de demonstrarem uma postura prática mais adequada.

Somente 40% dos médicos haviam atendidos casos da doença, e que o treinamento oferecido representou uma oportunidade de aprendizado. Por meio da capacitação houve maior conscientização no reconhecimento e encaminhamento dos pacientes com reações graves.

A educação foi importante para combater o uso de terapias alternativas não curativas, advindas de crenças populares (Nicholls, Wiens e Smith, 2003). O atraso no reconhecimento de pacientes que freqüentaram os postos de saúde e o estigma poderiam ser combatidos por práticas educativas.

Kasturiaratchi, Settinayake e Grewal (2002) relataram que o Ministério da Saúde do Sri Lanka reconheceu o papel da educação do processo de integração dos serviços de saúde. Em decorrência deste último, houve um aumento na prevalência e no número de casos novos, este dado aparentemente negativo foi reflexo da mudança de cenário frente à hanseníase.

No extremo norte da Austrália, Lush, Hargrave e Merianos (1998) descreveram que a educação permitiu uma redução significativa do número de casos da doença. O número de casos novos detectados era igual a 270 por cem mil habitantes, e que após o esclarecimento da população aborígine este número caiu para quatro em 1997.

No Brasil, Souza e Bacha (2003) sugerem uma maior integração entre os serviços públicos de saúde e a sociedade como recursos valiosos para a comunidade, inclusive para o diagnóstico precoce. Pelo estudo foi identificado que 55% dos doentes demoraram um ano após início dos

sintomas para procurarem o médico. E desses, 54% já apresentavam incapacidades. Apenas 45% dos pacientes tinham alguma informação sobre a doença. E, 47,5% dos doentes tinham atitude esperançosa com relação à cura no momento do diagnóstico. Todos estes pontos apresentados no trabalho são passíveis de serem melhorados a partir do conhecimento adequado.

Gonçalves et al. (1996) defendem a educação permanente em hanseníase dos profissionais envolvidos em atenção primária, como forma de garantir melhoria na atenção dispensada, incluindo a prevenção das incapacidades.

Todas estas evidências ao redor do mundo apontam para o papel da educação no combate à hanseníase. É, portanto, estratégico o potencial de ações educativas em Hanseníase voltadas para os profissionais de saúde e para a população. Cada indivíduo esclarecido sobre a doença pode vir a atuar como disseminador da informação na sua comunidade.

As ESFs, no exercício profissional voltado para a atenção primária em saúde, atuam diretamente na população. Toda ação desenvolvida para as ESFs é capaz de gerar uma reação de larga abrangência na coletividade. Por exemplo, uma vez capacitadas têm maior chance de fazer a detecção precoce dos casos, bem como vir a oferecer uma conduta mais adequada durante o manejo deste paciente. Os resultados finais podem impactar em uma alteração na situação epidemiológica no país.

1.6 CONTEXTO DE USO DA TELEMEDICINA E TELESSAÚDE

Em uma conjuntura de desigualdade de distribuição dos profissionais da saúde, é favorecido o emprego de técnicas remotas através de recursos de telemedicina. A telemedicina oferece alternativas na assistência (teleassistência) e na educação a distância (teleducação).

Uma rede voltada para detecção e diagnóstico em hanseníase constituída pela ESFs atua em um grande contingente populacional. O treinamento oferecido aos não-especialistas, por teleducação, permitiria uma melhor identificação de indícios clínicos como: máculas e/ou placas hipocrômicas ou eritematosas, elevadas ou não; alteração de sensibilidade térmica, tátil e dolorosa; aparecimento de nódulos eritematosos ou da cor da pele; e presença de infiltração difusa da pele (WHO, 2000).

Forneceria mais subsídios teóricos necessários para a realização de testes propedêuticos auxiliares: avaliação da força muscular, avaliação neurológica provas diagnósticos complementares como os testes da pilocarpina e da histamina, entre outros. Tais benefícios somados têm um importante valor epidemiológico no combate e na tentativa de eliminação da hanseníase.

É importante frisar que o papel diagnóstico definitivo configura ato médico, mas outros profissionais não-médicos podem atuar encaminhando os casos suspeitos, pois são capazes de suspeitar de evidências precoces da doença. O aumento no encaminhamento de pacientes suspeitos possibilitará um maior número de diagnósticos.

Por outro lado, na medida em que o médico generalista é capaz de identificar e conduzir os casos mais habituais; o especialista, como por exemplo, o dermatologista poderia focar maior atenção nos casos mais complexos. Ao se evitar a sobrecarga de encaminhamentos de casos desnecessários para o especialista, poderá haver um melhor aproveitamento deste profissional dentro da rede de Saúde.

O Ministério da Saúde tem intensificado nos últimos anos sua atenção com o Programa de Saúde da Família (PSF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Tal constatação pode ser facilmente verificada pela evolução dos gastos federais com esses programas, do número de equipes envolvidas, e da cobertura populacional atingida (Tabela 7) (Brasil, 2008a).

Tabela 7 – Evolução dos gastos, número de equipes, população assistida e % de cobertura populacional do PSF.

| Ano | Valores gastos (em milhões) | Número de equipes | População assistida (em milhões) | Cobertura Populacional (%) |
|------------|------------------------------------|--------------------------|---|-----------------------------------|
| 1996 | 111,4 | 847 | 2,9 | 1,8 |
| 1997 | 161,4 | 1623 | 5,6 | 3,5 |
| 1998 | 225,6 | 3083 | 10,6 | 6,5 |
| 1999 | 323,9 | 4254 | 14,7 | 8,7 |
| 2000 | 655,5 | 8604 | 29,7 | 17,5 |
| 2001 | 968,5 | 13168 | 45,4 | 26,3 |
| 2002 | 1300,0 | 15201 | 50,3 | 29,2 |
| 2003 | 1662,8 | 19000 | 62,3 | 35,7 |
| 2004 | 2191,0 | 21300 | 69,1 | 39 |
| 2005 | 2679,3 | 24600 | 78,6 | 44,4 |
| 2006 | 3248,5 | 26729 | 85,7 | 46,2 |
| 2007 | 4064,0 | 27324 | 87,7 | 46,6 |

FONTE: MS.

A seguir, a Figura 13 permite a visualização da evolução das Equipes de Saúde da Família (ESFs).

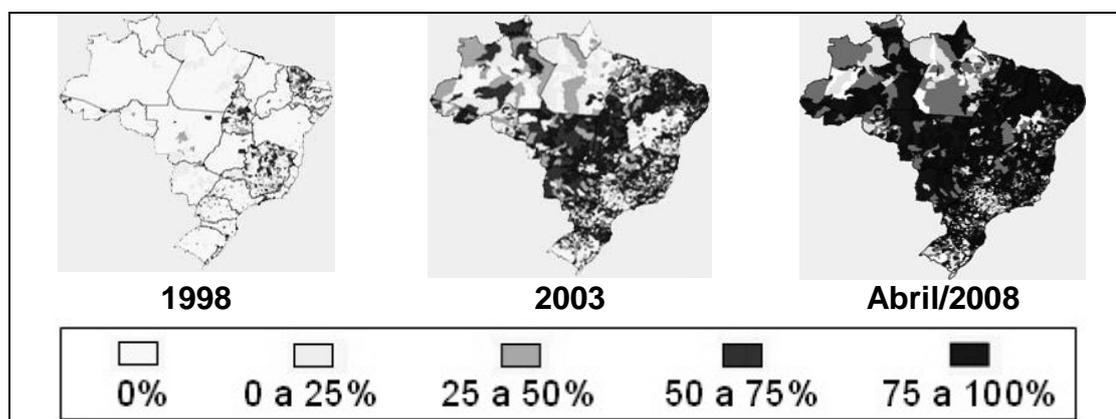


Figura 13 – Evolução da Implantação das ESFs no Brasil de 1998 a abril/2008.

FONTE: MS.

O PSF e o PACS agregam os componentes primários da rede – agentes comunitários e médicos generalistas, que representam um grande contingente efetivo, sendo, portanto, importantes elos passíveis de serem treinados a partir de técnicas de teleducação.

Nesse contexto, o desenvolvimento de técnicas de educação à distância em hanseníase voltada para este público representa uma nova perspectiva. A capacitação pode levar a maior suspeição/diagnóstico, favorecendo o tratamento precoce e a interrupção da cadeia de transmissão.

1.7 BREVE REVISÃO PEDAGÓGICA

Antes de se discutir propriamente uma proposta pedagógica voltada à Educação a Distância, é interessante avaliar alguns pontos pertinentes ao comportamento cognitivo e à aprendizagem.

A análise do comportamento cognitivo é feita por diversas teorias dentro da Psicologia. Existem duas correntes antagônicas, divergindo com relação ao binômio inteligência-meio ambiente. Inicialmente, serão descritas estas correntes (Primo, 2006).

O inatismo, também conhecida por racionalismo, afirma que o desenvolvimento é determinado pelo sujeito, e não pelo ambiente externo, ou seja, segue o sentido de dentro para fora. Pressupõe que todos os requisitos necessários para o desenvolvimento cognitivo já estão presentes ao nascimento. A inteligência seria uma aptidão inata do homem que vai apenas se organizando internamente, a partir da interação com o meio externo (Primo, 2006).

Em contrapartida, o empirismo, também chamado de teoria comportamentalista ou *behaviorista*, defende que os mecanismos da inteligência humana são, exclusivamente, determinados pelo meio externo, no sentido de fora para dentro (Primo, 2006). O ser humano atuaria de forma passiva, sendo o meio externo responsável pelas suas reações. A aprendizagem seria definida como a aquisição de um novo comportamento frente a um estímulo externo. Neste paradigma comportamentalista, a instrução programada é utilizada com instrumento de ensino. Onde o ensino consistiria no ato de condicionar o comportamento do aluno, buscando-se um reforço positivo para o comportamento positivo e reforço negativo para o comportamento indesejado.

Estas duas teorias são consideradas reducionistas por justificarem o desenvolvimento intelectual decorrente ora como ação do indivíduo, ora como do meio ambiente (Barilli, 2006).

Com um posicionamento diferente, a teoria desenvolvida por Jean Piaget, denominada “Epistemologia Genética” ou “Teoria Psicogenética”, a inteligência é compreendida como sendo determinada pelo sinergismo entre o indivíduo e o ambiente (Barilli, 2006).

Ainda segundo esta teoria, a construção do conhecimento implica na elaboração de esquemas, definidos como estruturas mentais ou cognitivas pelas quais os indivíduos tentam organizar-se frente ao meio. Neste processo, atuam tanto o meio exterior como o próprio indivíduo.

A construção do conhecimento se processaria em fases. As ações físicas ou mentais sobre os objetos determinariam um desequilíbrio, onde haveria a busca pelo equilíbrio através da construção de esquemas ou conhecimento. Para tanto, participa uma fase chamada de acomodação, dependente das especificidades do objeto, responsável pela criação de um novo esquema no qual o novo estímulo é interpretado, ou através da modificação de um existente. Outra fase é a chamada: assimilação. Diz respeito à capacidade de inserir novos eventos em esquemas mentais já existentes, é o processo pelo qual o indivíduo capta cognitivamente o ambiente e o organiza, possibilitando assim a ampliação dos seus esquemas. A assimilação é decorrente da acomodação. O indivíduo busca o equilíbrio a partir de um estímulo responsável por um desequilíbrio prévio, onde participam a acomodação e a assimilação. Esta busca pelo equilíbrio é

responsável pela adaptação, necessária para as mudanças nos esquemas ou na construção do conhecimento (Barilli, 2006).

Uma contribuição no campo da educação trazida por Lev Vygotsky, defensor da teoria de Piaget, é a teoria histórico-cultural. Para este estudioso, os processos da constituição intelectual do indivíduo (sua consciência e funções superiores) são decorrentes do convívio social. Por meio da vivência social, ou dito de outra maneira, pela aprendizagem nas relações com os outros é que se constrói os conhecimentos, permitindo o desenvolvimento mental (Barilli, 2006; Vygotsky, 2001).

Freire (2007) questiona a postura educacional empirista. Sob esta perspectiva, privilegia-se a valorização da transmissão de conteúdo pelo professor e a reprodução pelo aluno. Alerta para o que ele chama de concepção “bancária”, onde estabelece que os alunos seriam “vasilhas”, elementos passivos, onde estes recipientes seriam “enchidos” pelo educador. Esta concepção é focada no ditar do professor, anulando o poder criador dos educandos, não estimulando a sua crítica. Como oposição a isto, define a educação problematizadora, onde o conhecimento é movido pelo desequilíbrio das convicções e pela invenção ativa de soluções. A aprendizagem não é entendida como transferência de conhecimento, envolve produção ou construção de conhecimentos tendo o aluno como agente atuante (Primo, 2006).

Além da fundamentação na Psicologia e na Sociologia, as teorias de aprendizagem possuem diferentes enfoques: algumas se preocupam com o

elemento processual, outras priorizam os resultados e outras, ainda, se preocupam com os componentes circunstanciais.

Com relação à educação à distância, uma abordagem “socioconstrutivista” pode apontar para alguns atributos importantes dentro do processo pedagógico (Barilli, 2006) (Quadro 1).

Quadro 1 – Atributos importantes dentro do processo pedagógico.

| Elemento | Atributo |
|----------------------------|--|
| Aprendiz | <ul style="list-style-type: none"> • Auto-estudo → responsabilidade, organização e autonomia. • Poder de decisão → liberdade de escolha de caminhos para (re)construção do conhecimento. • Participação/comprometimento → atuação participativa na construção do próprio conhecimento, impactando a aprendizagem de forma coletiva. |
| Proposta pedagógica | <ul style="list-style-type: none"> • Robustez e atualidade de conteúdo. • Objetivos pautados nos interesses dos participantes • Reflexão e contextualização. • Metodologia de avaliação problematizadora. • Socialização da informação. • Acompanhamento pedagógico contínuo. • Comunicação. • Aporte tecnológico compatível ao processo pedagógico. • Pertenciamento (instituição portadora de competência técnico-científica comprovada). • Certificação (chancela de instituição devida credenciada). |

Dentro desta proposta pedagógica problematizadora, pode se demonstrar o efeito trazido pelo aprendizado na Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) criado por Vygotsky. Definida como a zona entre o que o aluno já sabe (conhecimento real) e o que ele não sabe e poderá saber (conhecimento potencial).

Nesta interface entre o real e o potencial, o educador pode atuar. Avanços sucessivos podem ocorrer, pois em determinado instante o objeto pode estar na ZDP, mas, posteriormente, representar um conhecimento real (Vygotsky, 2001). O incentivo ao uso de recursos que favoreçam a interatividade, o diálogo e a participação colaborativa exerce efeito potencial nesta zona, ao contribuir com o desenvolvimento de novas capacidades e habilidades.

O Quadro 2, obtido por meio das contribuições de Oliveira (2006) e de Fuks et al. (2006), permite a comparação entre duas propostas educativas, remetendo à reflexão sobre os fundamentos a serem exercidos durante o processo educativo.

Quadro 2 – Aspectos comparativos entre propostas pedagógicas

| Domínio | Tradicional | Emergente |
|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| Estudo | Ensino | Aprendizagem |
| Postura | Individual | Colaborativa |
| Local | Escola/Outra Instituição | Em qualquer lugar: trabalho, em casa |
| Tempo | Infância/Adulto jovem | Ao longo da vida |
| Distribuição | Face a face | À distância |
| Tipo de grupo | Universal para todas as idades | Específico |
| Foco | Teórico e abstrato | Teoria dirigida pela prática |
| Área do saber | Disciplina singularizada | Multidisciplinar e aprendizagem |
| Modo | Aprendizado por roteiro | Reflexão e pensamento crítico |
| Forma | Instrucional | Construtivista |
| Proposta | Classificatória | Formativa |
| Filosofia de aprendizagem | Centrado no professor detentor | Professor como facilitador e co-autor |
| Processo | Ênfase no produto | Ênfase no processo |
| Outras competências | Meta do conhecimento | Cidadania e inclusão social |

Como exercer este modelo quando os aprendizes não atendem aos requisitos. Por exemplo, será que o modelo funciona quando o aluno não é capaz de realizar o auto-estudo? Como o modelo funciona se o aprendiz não exercita a tomada de decisão pelo sentimento de incapacidade ou pela omissão? O que fazer se o aluno, mesmo sendo devidamente estimulado, se recusa a participar ou não demonstra qualquer comprometimento com o processo educacional? Cabe também a transposição destas perguntas para o modelo tradicional. Por melhor que seja a proposta pedagógica focada na aprendizagem, é importante refletir também sobre qual é o posicionamento dos alunos no processo. A visão fragmentada de que o sucesso virá independente do desempenho das partes é equivocada.

Pensando em educação à distância, Leite (2006) pondera sobre a separação física entre os participantes, baseando-se na Teoria da Distância Transacional elaborada por Michael Moore. Alerta que a existência de um espaço psicológico e comunicacional possa ser uma potencial razão para o desentendimento. Daí a relevância de uma boa estratégia pedagógica. Cabe perceber que a distância transacional pode ocorrer por déficit de comunicação mesmo no ensino presencial (Leite, 2006).

O envolvimento do aluno é importante, é etapa importante no processo segundo (Blikstein, 2006). Salaria a influência do estado mental, e que o professor é capaz de melhorar o foco de atenção do aluno através de instrumentos. Isto inclui o uso de diferentes tipos de objetos de aprendizagem. Nash (1999), inclusive, aponta sobre as diferentes especificidades destes objetos, incluindo livros, cartilhas, etc. Mantendo o

aluno atento e motivado, a criação de novos objetos de aprendizagem pode atuar positivamente no processo de aprendizagem.

Knowles (1970) salienta alguns aspectos envolvidos com a aprendizagem em adultos. O envolvimento dos alunos durante o planejamento, avaliação durante a aprendizagem, a experimentação como etapa importante para o aprendiz, preferência por temas de relevância no trabalho e na vida profissional e o aprendizado centrado em problema representam singularidades da Andragogia.

Diferentes propostas estão associadas à aprendizagem. Além disso, inúmeras variáveis podem interferir com o elemento processual, além das características individuais dos alunos. Discussões amplas sobre as singularidades envolvidas com os objetivos a serem atingidos, a percepção que inexistem modelos educacionais únicos, acabados e definitivos capazes de atender a toda e qualquer proposta educacional são corriqueiramente feitas durante exercícios reflexivos realizados por educadores. Estas reflexões impõem desafios, gerando a partir da análise processual, tomada de decisões norteadoras focadas nas abordagens pedagógicas. As reflexões não se esgotam nas definições pedagógicas e no tipo de abordagem educacional escolhida. Muito pelo contrário, existe a necessidade de revisão ampla e continuada em educação, onde a avaliação pode inclusive atuar como elemento diagnóstico neste processo. Portanto, entender a educação como episódica, estática, finalizada e cristalizada, é como tentar encerrar uma filmagem, incluindo todo o seu enredo, em uma fotografia.

1.8 OBJETOS DE APRENDIZAGEM E SUAS SINGULARIDADES

O Objeto de Aprendizagem (OA) representa um recurso, uma unidade, um instrumento que pode ser digital ou não (Anexo B), vinculada ou não à internet, com uma proposta voltada para a educação. Nash (1999) cita que a pluralidade de recursos midiáticos nos objetos de aprendizagem pode promover uma maior eficiência do processo educacional (Quadro 3).

Quadro 3 – Avaliação das dimensões dos objetos de aprendizagem.

| Material | Conhecimento | Atitude | Comunicação | Decisão | Habilidade manual |
|--------------------------|---------------------|----------------|--------------------|----------------|--------------------------|
| Vídeo | ++ | +++ | +++ | ++++ | ++ |
| Cartilha | ++++ | ++ | + | + | + |
| Livro | ++++ | ++ | + | ++ | + |
| Pôster | ++++ | +++ | + | ++ | + |
| Slide | ++++ | + | + | ++++ | ++ |
| CD | +++ | ++ | + | ++++ | ++ |
| Jogo de simulação | + | ++++ | ++++ | ++++ | + |

NOTA 1: ++++=excelente, ++++=bom, ++=razoável, +=ruim

Hayden (1999) demonstra que inúmeras variáveis interferem com o complexo processo que determina o aprendizado. Por exemplo, uma etapa preliminar diz respeito ao tipo de memória evocada. Os aprendizes visuais preferem informações obtidas através de recursos ligados à representação por imagens: esquemas, gráficos e diagramas. Nos auditivos, a ênfase é dada pela informação ouvida. Os cinestésicos necessitam estar envolvidos

fisicamente, gostam de interagir com os componentes, manipulá-los e experimentá-los. Na prática, a maioria das pessoas usa uma combinação desses diferentes tipos de memória, mas referem preferência por um deles.

É fundamental o entendimento destas singularidades envolvendo o OA e os tipos de memórias evocadas, além dos elementos pedagógicos apresentados. Este planejamento auxilia na maturação da iniciativa voltada para a educação, podendo determinar ou não o seu êxito.

1.9 TELEDUCAÇÃO

Pela revisão pedagógica exposta existe uma nítida diferenciação entre ensino e educação. O primeiro de caráter mais restritivo diz respeito ao ato de transmitir conhecimento. A educação é algo bem mais complexo. Envolve: planejamento com a proposta pedagógica, revisão constante de todo o processo de aprendizagem e avaliação dos resultados alcançados. Enquanto que o ensino se aproxima com o modelo bancário de Paulo Freire (Freire, 2007), a educação o transcende.

O modelo focado no ensino é simplista, meramente instrucional, mecanicista, e quando feito à distância acaba por transferir aos recursos tecnológicos a responsabilidade de educar (Barilli, 2000). A simples transferência de conteúdo como, por exemplo, a um *website* (Anexo B) não é o bastante. Este formato de apostila eletrônica está longe de ser educação a distância em *lato sensu*. Agregar os fundamentos pedagógicos apresentados é o desafio de educar, presencialmente ou não.

Existem muitas sinonímias utilizadas para definir teleeducação. Vejamos algumas delas: educação mediada por tecnologia, educação a distância, educação não presencial, educação *online*, teleeducação interativa e educação via Internet, *e-learning* (Ruiz, Mintzer e Leipzig, 2007; Wen, 2003; Chao et al., 2003a).

A teleeducação representa a oportunidade de educar de forma não presencial. Assim, ela deve ser entendida. Ela não é uma invenção nova advinda do uso do computador ou do aparecimento da Internet. Vários ensaios usando diferentes recursos como correspondência, rádio, televisão foram feitos no passado (Harden, 2005). Todavia, tanto o computador ou a internet promoveram avanços.

O computador, a Internet e os equipamentos de videoconferência (Anexo B) aumentaram em muito as possibilidades de interatividade. Contudo, propostas pedagógicas pobres podem ser oferecidas usando modelos novos (Clark, 2002). A tecnologia não é garantia de efetividade. Mas o bom uso dela pode ter um efeito favorável.

Ruiz, Mintzer e Leipzig (2007) citam diversos benefícios trazidos pela educação apoiada por tecnologia, tais como: velocidade de acesso à informação, rapidez de atualização de conteúdo, aprendizagem supervisionada, facilidade de distribuição da informação e flexibilidade na busca da informação. Defendem que esta prática é particularmente interessante ao público adulto, pois favorece a interatividade, a efetividade no aprendizado e a motivação. Além de melhor se adequar aos preceitos andragógicos.

Diversos tipos de ferramentas podem ser usados em teleeducação. *Chats*, listas de discussão, *blogs*, *wiki*, portfólio, quadro de avisos são exemplos (Anexo B) (Ellaway e Masters, 2008).

A meta-análise de Cook et al. (2008) demonstrou que a teleeducação voltada para os profissionais de saúde é no mínimo tão efetiva quanto a capacitação presencial. Ruiz, Mintzer e Leipzig (2007), comentaram a efetividade da teleeducação em termos da sua utilidade prática, do custo-benefício e da motivação do aprendiz. Com relação a sua utilidade, afirmaram que os participantes aprenderam de forma mais eficiente e com maior retenção do conteúdo. Reduções de viagens, de custos envolvidos com o ensino e a facilidade de expansão em outras propostas educacionais poderiam trazer economias de até 50% frente aos cursos presenciais. Com relação aos quesitos motivacionais, os aprendizes mostram-se mais satisfeitos. Além disso, eles não acreditavam que a educação a distância fosse substituir completamente o presencial, mas que atuaria de forma complementar.

Harden (2002) comentou a importância da teleeducação para as atividades de educação médica continuada e o impacto trazido no conhecimento médico.

Masters e Ellaway (2008) relataram que os professores envolvidos com educação médica deveriam estar ambientados com os conceitos de teleeducação, e com o processo pedagógico decorrente desta última.

Independente das tensões trazidas por uma metodologia nova, ou melhor, não tão nova; estes trabalhos encorajam o desenvolvimento de práticas educativas usando a teleducação.

1.10 O PANORAMA DA TELEDUCAÇÃO NO BRASIL

Existem diversas experiências em teleducação no Brasil. Abrangendo não só o ensino superior, existem iniciativas usando técnicas à distância também no ensino médio-fundamental, bem como a prática técnico-profissional (Belloni, 2002).

A definição das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Medicina, com início de implantação em 2001, define pontos importantes a serem seguidos pelas instituições de ensino superior. Fica garantida ampla liberdade para elaboração de currículo e projeto pedagógico próprios. Além disso, a educação permanente é enfatizada dentro das competências gerais do graduando/discente. Espera-se, inclusive, que o futuro profissional esteja ambientado com as tendências, incluindo as habilidades tecnológicas que podem vir a ter influência na sua prática profissional (Haddad et al., 2006).

Cabe ressaltar que os maiores destaques do Censo de Educação Superior do Brasil foram os cursos de educação a distância. De 2003 a 2006, o número de cursos aumentou de 52 para 349, com crescimento de 571%. O crescimento no número de alunos foi de 49 mil em 2003 para 207 mil em 2006, com crescimento de 315%. Em contrapartida, o Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudantes demonstrou que os

alunos de cursos a distância obtiveram desempenho comparável ao dos cursos presenciais (Guimarães, 2006).

Dito isso, parece haver um espaço natural para iniciativas de teleducação em Medicina. É evidente que não se pode perder de vista as singularidades envolvidas e decorrentes do ato médico, entendendo que a teleducação não deva ser substitutiva e promova o afastamento do discente da formação junto ao paciente, e que violaria em essência a Diretriz Curricular. É preciso entendê-la como de caráter complementar e que pode inclusive facilitar a educação permanente.

Não distante disso, o Conselho Federal de Medicina (CFM) regulamenta a revalidação de título de especialidade médica a cada cinco anos (Brasil, 2005). Esta mudança traz desafios para as diversas Sociedades Médicas. O uso do sistema de pontuação prevê a realização de cursos, além dos eventos científicos promovidos pela Sociedade, de sorte que no término deste prazo seja atingido o número mínimo de pontos necessários. Caso contrário, o médico perderá o direito de ser considerado especialista até nova revalidação. O que merece ser destacado é que no artigo 6º está previsto que até 100% da certificação possa vir a ser obtida através de programa de educação a distância. Isso dificilmente virá a ocorrer em um cenário próximo, pois não existem motivos para supor que repentinamente os eventos científicos presenciais irão desaparecer, como, por exemplo, os Congressos de Especialidade. Mas é interessante que já se reflita sobre os futuros efeitos desses desdobramentos, abrindo possibilidades crescentes para a atualização profissional do especialista.

Em contrapartida, para o sucesso no futuro da teleducação há que se refletir sobre os fundamentos pedagógicos salientados, incluindo uma proposta pedagógica clara e recheada de boa fundamentação. Somente assim, principalmente em se tratando de uma prática nova onde possa existir algum grau de preconceito, poderá haver sustentabilidade da teleducação. Esta poderá ser facilmente ameaçada por insucessos trazidos pela superficialidade pedagógica, lembrando que estes também ocorrerem em modalidades de treinamento presenciais.

1.11 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

É atraente a perspectiva de atuar em um agravo que persiste como grave problema de saúde pública. A educação representa um caminho. Certamente existem outros, necessários e urgentes. A capacitação dos profissionais de saúde representou a estratégia central deste trabalho, sustentada por evidências que reforçam o papel da educação no combate da doença.

Milhares de profissionais, espalhados por todo Brasil, compõem o PSF e o PACS. A atenção primária é o seu foco de atuação, portanto trabalham diretamente com a população. Juntos representam uma grande rede onde ações em saúde ganham uma grande capilaridade.

O uso da teleducação como estratégia voltada para a ESFs representa uma possibilidade. Esta possibilidade recebeu o reforço de estudos recomendando a sua utilização. Por meio de uma proposta pedagógica definida, agregando fundamentos construtivistas e

andragógicos, foi elaborado o Curso de Difusão em Hanseníase voltado para as ESFs.

A melhoria no reconhecimento precoce e no manejo do paciente pode ser conseguida com o aumento da habilidade técnica das ESFs, contribuindo como estratégia nacional para a erradicação doença. Estas motivações justificaram a realização deste estudo.

2 OBJETIVOS

- **PRINCIPAL**

- Desenvolvimento de modelo de educação a distância para capacitação de profissionais de saúde e para formação de uma rede de detecção de casos e diagnóstico.

- **SECUNDÁRIOS**

- Criação de curso de treinamento de Equipes de Saúde da Família, voltado para o reconhecimento de sinais suspeitos de hanseníase.
- Desenvolvimento de simulador de casos clínicos para avaliação de conhecimento prático das Equipes de Saúde da Família, após o curso, enfatizando o reconhecimento da doença.
- Avaliação imediata e tardia, por meio do simulador de casos, sobre aspectos importantes da hanseníase.
- Avaliação do índice de satisfação subjetiva dos participantes com o curso.

3 MÉTODOS

Este trabalho foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

O modelo educacional foi desenvolvido para a educação a distância das ESFs.

3.1 DESENVOLVIMENTOS PRÉ-CURSO

Os desenvolvimentos pré-curso incluíram a construção dos OAs (Anexo A) e do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). A elaboração destes conteúdos contou com o apoio multidisciplinar da equipe técnica da Disciplina de Telemedicina da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (DTMFMFUSP), formada por *designers 3D*, *webdesigners* (Anexo B), jornalistas e comunicadores. Esta participação foi importante para a construção e revisão do conteúdo elaborado.

3.1.1 Objetos de aprendizagem em vídeos

Com a finalidade de prover informação contextualizada em *hanseníase* para os participantes do curso, três vídeos com finalidades diferentes foram utilizados no curso (Anexo A).

O primeiro foi o Homem Virtual em Hanseníase (HVH), que representou uma interface iconográfica 3D, abordando: a transmissão, a propagação do bacilo até as terminações nervosas da pele, as estruturas da pele acometidas, as formas clínicas determinadas pela doença e o tratamento precoce levando à cura.

Os dois outros vídeos utilizaram filmagens, contando também com inserções de trechos do HVH. O título em hanseníase da Série Geração Saúde foi baseado em dramaturgia, enquanto que o da Dermatologia Solidária utilizou o formato da reportagem.

O acesso ao conteúdo foi disponibilizado em servidor de *videostreaming* (Anexo B), e também em DVD para os participantes do curso.

3.1.2 Elaboração do ambiente virtual de aprendizagem

Para o fornecimento do curso nesta modalidade não presencial foi necessário construir um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). Este elemento foi essencial para possibilitar as interações entre os participantes do curso.

Foi determinado o emprego de senha para a restrição do acesso ao AVA.

Vários recursos foram concebidos para o curso, como o uso de conteúdo teórico disponibilizado via *web* (Anexo B), listas de discussão, *chats* (Anexo B), videoconferências, diários de atividades, vídeos (HVH,

Geração Saúde e Dermatologia Solidária em Hanseníase) e Simulador de Casos.

A) Conteúdo em texto com imagens e mensagens resumidas de reforço

O primeiro item construído para o AVA foi o conteúdo em texto do curso. Os textos foram elaborados utilizando o *software* (Anexo B) de edição de texto Microsoft Office Word 2003[®] (Microsoft Corporation, 2003). Foi recomendada a estrutura de tópicos para facilitar a leitura do usuário, além da inclusão de imagens, tabelas e figuras.

O planejamento do conteúdo textual incluiu o emprego de informações julgadas essenciais e destacadas, chamadas mensagens resumidas de reforço.

Foi feita a revisão deste conteúdo por dois dermatologistas e um infectologista com experiência em Hanseníase. A revisão e adequação de texto foram feitas pela Equipe de Estratégia de Comunicação da DTMMFUSP. As referências incluíram publicações como Noções de Hansenologia do Instituto Lauro de Souza Lima (Opromola, 2000) e o Guia para o controle da hanseníase do Ministério da Saúde (Brasil, 2002a), além de outros guias e manuais ministeriais.

Para deixar o conteúdo em texto disponível via Internet foi necessário transformá-lo para o formato de *webpage* (Anexo B). Utilizou-se o *software* Adobe Dreamweaver[®] (Adobe Systems Incorporated, 2007) na conversão para o formato exibível pela *web*.

As questões de reforço, no final de cada tópico, foram adicionadas para auxiliar a memorização. Foi estabelecido o acerto desta questão antes de prosseguir para outro tópico.

B) Ferramentas interativas (listas de Discussão, *chats*, diário de atividades) e videoconferências

Softwares foram empregados na elaboração das ferramentas interativas.

O Adobe Dreamweaver[®] (Adobe Systems Incorporated, 2007) foi responsável pela criação das páginas da *web* que compuseram o AVA. O Adobe Photoshop[®] (Adobe Systems Incorporated, 2004) foi usado para edição de imagens, permitindo a criação e o tratamento das imagens existentes. Estas imagens foram inseridas junto com o texto para compor as páginas do curso por meio do Adobe Dreamweaver[®] (Adobe Systems Incorporated, 2007).

As páginas do curso ficaram hospedadas em servidor, sendo acessíveis por meio de um domínio de Internet da DTMFMUSP. Estas páginas representaram os elementos visualizáveis do curso.

As ferramentas interativas dentro do AVA (lista de Discussão, *chats*, diário de atividades) foram desenvolvidas para permitir a troca de informações.

Criou-se o quadro de avisos para permitir a inclusão do calendário de atividades e avisos importantes para o curso. Para facilitar a visualização foi colocado na página de abertura do AVA.

A lista de discussão foi criada para permitir interação assíncrona (sem a obrigatoriedade de interação simultânea) entre os participantes.

Foi estipulado um prazo máximo de 48 horas para a resposta na lista.

Os *chats* foram criados para compartilhar informações entre os participantes em tempo real (sincronicamente). Previu-se o controle pelo sistema da participação do usuário, com registro do horário de entrada e saída.

Na lista de discussão e no *chat*, o coordenador do curso foi escolhido para fazer a mediação dos debates.

Definiu-se o diário de atividades para os alunos efetuarem o registro das suas participações diárias.

A videoconferência (Anexo B) foi incluída dentro da dinâmica do curso para facilitar a demonstração, em tempo real, do uso das ferramentas interativas do curso.

C) Simulador de Casos (SC)

O SC foi desenvolvido como ferramenta para avaliação de conhecimento. Foi dada ênfase no SC para o reconhecimento da Hanseníase. As questões foram focadas nos aspectos da prática profissional da ESFs.

O SC possuiu o recurso de auto-avaliação da resposta fornecida pelo usuário, permitindo o prosseguimento para uma nova questão ou a exibição da alternativa incorreta com nova chance de escolha.

Três grupos que não tiveram acesso ao curso e com diferentes níveis de experiência em hanseníase avaliaram subjetivamente os casos clínicos e

as questões (Ficha de Avaliação dos Casos e das Questões do Simulador de Casos – Anexo C). O primeiro foi formado por dermatologistas que exerceram atividades ambulatoriais em hanseníase com um tempo mínimo de cinco anos. O segundo grupo foi estabelecido pela presença de dermatologistas sem a experiência do primeiro grupo. E, definiu-se, que o último fosse formado por alunos do quinto ano de medicina e que tivessem visto o tema recentemente (menos de seis meses).

Foram utilizados, no simulador, quatro casos de hanseníase com diagnóstico histopatológico comprovado.

D) Ficha de Pesquisa Motivacional

Para avaliação da opinião subjetiva dos participantes sobre o curso, optou-se pela adaptação, mediante autorização prévia dos autores, do instrumento *Web Site Motivational Analysis Checklist (WEBMAC) Professional* (Small e Arnone, 1999).

Este formulário foi construído para a avaliação de *website*, e após esta adaptação tornou-se aplicável à avaliação subjetiva motivacional de cursos não-presenciais. Passou a ser chamado como: Ficha de Pesquisa Motivacional (FPM).

3.2 CURSO DE DIFUSÃO EM HANSENÍASE

Durante o seu planejamento, houve a preocupação de concebê-lo como um curso de Extensão Universitária. A resolução do Conselho de Cultura e Extensão Universitária (COCEX) da Universidade de São Paulo

(USP) de número 5072 (USP, 2003) trouxe todas as regulamentações referentes aos cursos de Extensão Universitária da USP.

Dois critérios foram estabelecidos para a escolha das localidades do curso. A primeira motivação envolveu a escolha de localidades onde a hanseníase possuía elevada incidência. Outro item considerado foi a existência de infra-estrutura adequada para o desenvolvimento de atividades não presenciais.

Dez dermatologistas definiram os principais aspectos em hanseníase a serem abordados em curso destinado para as ESFs. Uma vez categorizadas formaram o Núcleo de Informações Essenciais (NIE) do curso.

A duração mínima prevista para o curso foi de 30 horas.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi apresentado antes da inscrição no curso, e nele foi descrito a importância do uso de computadores para o curso e a participação dos candidatos em um projeto de pesquisa. Foi respeitado o direito de o candidato poder participar do curso, sem ser sujeito do estudo.

O critério de seleção dos candidatos exigiu a atuação dos candidatos nas ESFs. Para o início do curso foi estabelecido o preenchimento mínimo de vinte vagas. Foi definido o momento da inscrição como critério de inclusão, até o limite de cem vagas, para a seleção dos candidatos.

As normas do COCEX estabeleceram frequência mínima igual a 85% (USP, 2003). As participações nas atividades do curso foram definidas como critério de frequência, sendo usadas para estabelecer a aprovação do aluno.

Foi exigida participação mínima de 85% nas atividades previstas para o curso, obedecendo ao conteúdo e sistemática do curso (Anexo E).

O simulador foi aplicado no final do curso e após um ano para avaliar a retenção de conhecimento associados à memória imediata e tardia.

Para avaliação subjetiva sobre o curso, foi definido o uso da Ficha de Pesquisa Motivacional no término do curso.

3.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Para tabulação e análise estatística do trabalho, utilizaram-se os *softwares* SPSS 15.0[®] (SPSS, 2006), Bioestat 4.0[®] (Ayres et al., 2005) e o Microsoft Office Excel 2007[®] (Microsoft Corporation, 2007e).

Considerou-se como estatisticamente significativa $p < 0.05$, bicaudal.

Com a finalidade de analisar as diferenças entre os números de aprovados e reprovados no curso, bem como as participações no curso, foi utilizado o teste G com ajustado (Williams).

Para a análise das freqüências dos escores obtidos pelos participantes no SC, foram usados os testes G e o Kruskal-Wallis (seguido da análise “post hoc” Student-Newman-Keuls). O teste de Wilcoxon foi empregado na comparação entre a avaliação imediata e a tardia.

Para verificar se o conteúdo do SC estava adequado para os grupos, foi eleito o teste de Kruskal-Wallis, também conhecido como teste H, com análise *post hoc* de Student-Newmann-Keuls. Além disso, elegeu-se a análise de resíduos para avaliar os escores dos grupos.

O teste de Qui-quadrado serviu para avaliar a frequência de recomendações de manutenção ou não das questões.

Com relação à Ficha de Pesquisa Motivacional (Anexo D), o coeficiente alfa de Cronbach foi escolhido para avaliar a consistência interna da ficha.

O teste G ajustado (Williams) foi utilizado para verificar a existência de diferenças nas questões e nas dimensões com base nas respostas categorizadas, complementado pela análise de resíduo.

Para análise de resíduo das dimensões, as respostas foram classificadas como positivas ou negativas baseadas no acordo (concordo completamente ou concordo parcialmente) ou no desacordo (discordo completamente ou discordo parcialmente), respectivamente.

A análise de correspondência também foi escolhida para avaliar as frequências obtidas nas respostas (Pereira, 2004).

4 RESULTADOS

O conteúdo teórico e as ferramentas interativas (*chats*, diário de atividades, lista de discussão) foram produzidos para o Curso de Difusão em Hanseníase. A videoconferência foi um recurso interativo adicional do curso.

O simulador de casos foi usado para avaliação de conhecimento e as opiniões subjetivas sobre o curso foram registradas por meio da Ficha de Pesquisa Motivacional (FPM).

4.1 CONTEÚDOS E FERRAMENTAS INTERATIVAS

Três vídeos foram usados no curso (Anexo A). O primeiro foi o HVH (Figura 14), com duração de aproximadamente 4 minutos.



Figura 14 – Vídeo do Homem Virtual em Hanseníase demonstrando a transmissão por via aérea.

O segundo título empregado foi o vídeo de hanseníase da Série Geração Saúde. Este vídeo tem duração inferior a 15 minutos, e usou de dramaturgia para transmitir as informações da doença (Figura 15).



Figura 15 – Imagem da Série Geração Saúde onde os atores mostraram aspectos importantes da doença, incluindo o uso do HVH.

O último título (Figura 16) foi o vídeo do Programa Dermatologia Solidária. Este vídeo tem duração de 8 minutos no formato de reportagem.



Figura 16 – Vídeo de Hanseníase do Projeto Dermatologia Solidária.

O acesso ao AVA foi feito através de um portal (Figura 17), mediante a identificação com senha.



Figura 17 – Portal de Acesso do Curso de Difusão em Hanseníase.

O conteúdo em texto do AVA que foi apresentado como na Figura 18.

[Anterior](#) [Próximo](#)

O que é Hanseníase

A Hanseníase é uma doença causada por um organismo vivo muito pequeno. Existem diversos tipos de microorganismos: bactérias, vírus, fungos etc. As bactérias são responsáveis por um número muito grande de doenças. Elas podem ocorrer em vários lugares do corpo como a pele, nos órgãos do aparelho respiratório, nos do sistema digestivo, entre outros.

A Hanseníase é causada por uma bactéria chamada *Mycobacterium leprae*. Os seres vivos são descritos por um nome em latim obedecendo a seguinte ordem: gênero (primeiro nome) e depois a espécie (segundo nome).

A Hanseníase é uma doença de duração prolongada que agride preferencialmente a pele e os nervos. Muitos anos se passam desde os primeiros sintomas até seus estágios mais avançados. É dita doença de evolução crônica. Entretanto, ela pode apresentar períodos nos quais ocorre uma mudança repentina. Estes períodos são chamados de surtos reacionais, ou simplesmente reações.

Mycobacterium leprae
causa a hanseníase
e atinge nervos e pele.

OPAS - MINISTÉRIO DA SAÚDE - MEDICINA - B69

Microfotografia do bacilo.

"A Hanseníase é causada por uma bactéria. A doença progride lentamente, podendo ter períodos repentinos de maior gravidade chamados de reações."

Figura 18 – Conteúdo em texto disponibilizado pelo AVA.

As mensagens resumidas de reforço foram exibidas no final de cada tópico (Figura 18). Formaram mensagens curtas e objetivas, exprimindo os pontos que foram considerados como sendo os mais importantes no final de cada tópico.

Após a exibição de cada um dos tópicos, o aluno respondeu uma questão de reforço (Figura 19). O aluno prosseguiu após acertar a questão, caso contrário, retornou para a leitura do conteúdo.

Olá Maurício Pedreira Paixão!

Vamos relembrar alguns conceitos importantes do tema que você acabou de ler?

Questão 1

Qual o agente causador da hanseníase?

Plasmodium hansius
 Mycobacterium leprae
 Salmonella leprae
 Mycobacterium tuberculosis
 Aedes aegypti

[Enviar respostas](#)

Figura 19 – Questões de reforço após os tópicos.

As listas de discussão abordaram quatro temáticas sobre a doença: agente etiológico e transmissão, epidemiologia da Hanseníase, aspectos clínicos e reações, e tratamento (Figura 20).

↳ **Atenção** | 😊 Megumi Sadahiro | 16/10/2007 - 20:26 | Responder

Diante de um quadro de suspeita de hanseníase neural pura, quais outras neuropatias periféricas deverão ser avaliadas no diagnóstico diferencial ?

↳ **Importante** | 😊 Maurício Pedreira Paixão | 17/10/2007 - 20:33 | Responder

Sua pergunta é bastante ampla. Tentarei dividir a resposta.

a) Espessamento neural palpável sem anestesia ou qualquer outro sinal de dano neural (vista na forma neural silenciosa): desenvolvimento muscular excessivo e paquidermopierostose.

b) Espessamento neural palpável com anestesia regional com ou sem perda muscular: amiloidose primária dos nervos periféricos, neurite intersticial hipertrófica familiar.

c) Anestesia regional com ou sem perda muscular mas com espessamento neural palpável em alguns casos: polineurite recorrente ou crônica progressiva e atrofia muscular peroneal (tipo Charcot-Marie-Tooth).

d) Anestesia regional com ou sem perda muscular mas sem espessamento neural palpável: siringomielia, tabes, neuropatia periférica (mononeural - exemplos: síndrome do túnel do carpo, costela cervical, e múltipla: diversas causas como diabetes, álcool, etc), neuropatia radicular sensitiva hereditária, indiferença congênita à dor, histeria.

Penso que a avaliação neurológica cuidadosa é fundamental para a orientação inclusive dos diagnósticos diferenciais. Muito oportuna a pergunta e aproveito para fazer esta complementação ao conteúdo do site!

↳ **Importante** | 😊 Fabíola Moreira Magalhães | 20/10/2007 - 13:19 | Responder

Olá, Professores! Tenho a mesma dúvida da segunda pergunta desta lista e que não vi resposta. aguardo. Obrigada e bom dia!

↳ **Importante** | 😊 Maurício Pedreira Paixão | 21/10/2007 - 12:03 | Responder

Fabíola e Francisca, frente a uma lesão de pele com alteração de sensibilidade, o paciente deve procurar um médico. Isso é a mensagem fundamental. Faço perguntas para vocês: não seria possível este paciente conviver com um doente e dizer que não teve contato por desconhecer a doença? E se ele o fizesse pelo trazido pelo estigma do passado? Muitas outras perguntas podem ser feitas... Mas de forma objetiva respondo: frente a evidências como as que coloquei no início da resposta, ainda mais num país como o Brasil, é fundamental pensarmos na hanseníase!

↳ **Importante** | 😊 Fabíola Moreira Magalhães | 22/10/2007 - 00:03 | Responder

É verdade, Prof. Maurício, a história clínica mesmo sendo bem colhida pode ter lacunas, ou por desconhecimento do paciente ou mesmo por querer esconder por vários motivos. Acredito, então, que em todo caso, se restar alguma dúvida no diagnóstico encaminhar para o centro de referência. Tá certo, Prof.? Um abraço em todos. Parabéns pelo curso.

↳ **Comente** | 😊 Rocio Edy Jacobs Ilizarbe | 25/10/2007 - 00:29 | Responder

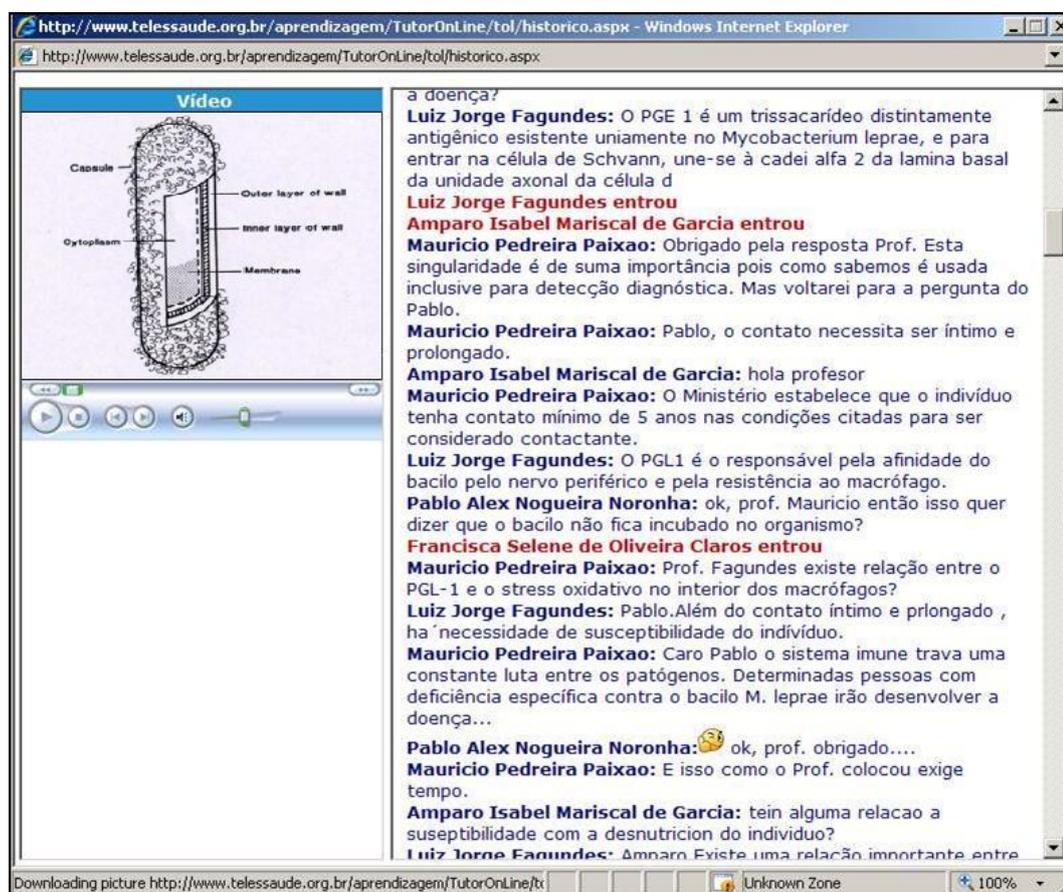
PROFESSOR, CONCORDO COM O SENHOR, SEMPRE TEMOS QUE PENSAR NA HANSENÍASE, É MELHOR MANEIRA DE CONTROLAR....

Figura 20 – Estrutura hierarquizada da lista de discussão.

Todos os participantes forneceram as respostas dentro de um intervalo de tempo máximo de 48 horas. Uma vez encerrado este prazo, o professor responsável pelo tema da lista respondeu a solicitação pendente. Todas as solicitações foram respondidas.

Suporte técnico foi oferecido via lista de discussão, funcionando como canal direto com a Equipe Técnica da DTMFMUSP.

Os *chats* foram realizados nos finais de semana, com horário de início e de término (Figura 21). Cada um dos quatro temas usados na lista foi também motivo de assunto no *chat*, contando com a participação destes mesmos professores.



The screenshot shows a web browser window titled "http://www.telessaude.org.br/aprendizagem/TutorOnLine/tol/historico.aspx - Windows Internet Explorer". The address bar shows the URL "http://www.telessaude.org.br/aprendizagem/TutorOnLine/tol/historico.aspx". The main content area is divided into two sections. On the left, there is a video player titled "Vídeo" showing a diagram of a Mycobacterium leprae bacterium. The diagram labels the following parts: Capsule, Outer layer of wall, Inner layer of wall, Cytoplasm, and Membrana. On the right, there is a chat log with several messages. The messages are as follows:

- a doença?
- Luiz Jorge Fagundes:** O PGE 1 é um trissacarídeo distintamente antigênico existente uniamente no Mycobacterium leprae, e para entrar na célula de Schwann, une-se à cadeia alfa 2 da lamina basal da unidade axonal da célula d
- Luiz Jorge Fagundes entrou**
- Amparo Isabel Mariscal de Garcia entrou**
- Mauricio Pedreira Paixao:** Obrigado pela resposta Prof. Esta singularidade é de suma importância pois como sabemos é usada inclusive para detecção diagnóstica. Mas voltarei para a pergunta do Pablo.
- Mauricio Pedreira Paixao:** Pablo, o contato necessita ser íntimo e prolongado.
- Amparo Isabel Mariscal de Garcia:** hola profesor
- Mauricio Pedreira Paixao:** O Ministério estabelece que o indivíduo tenha contato mínimo de 5 anos nas condições citadas para ser considerado contactante.
- Luiz Jorge Fagundes:** O PGL1 é o responsável pela afinidade do bacilo pelo nervo periférico e pela resistência ao macrófago.
- Pablo Alex Nogueira Noronha:** ok, prof. Mauricio então isso quer dizer que o bacilo não fica incubado no organismo?
- Francisca Selene de Oliveira Claros entrou**
- Mauricio Pedreira Paixao:** Prof. Fagundes existe relação entre o PGL-1 e o stress oxidativo no interior dos macrófagos?
- Luiz Jorge Fagundes:** Pablo. Além do contato íntimo e prolongado, há a necessidade de susceptibilidade do indivíduo.
- Mauricio Pedreira Paixao:** Caro Pablo o sistema imune trava uma constante luta entre os patógenos. Determinadas pessoas com deficiência específica contra o bacilo M. leprae irão desenvolver a doença...
- Pablo Alex Nogueira Noronha:** 😊 ok, prof. obrigado...
- Mauricio Pedreira Paixao:** E isso como o Prof. colocou exige tempo.
- Amparo Isabel Mariscal de Garcia:** tein alguma relacao a suseptibilidade com a desnutricion do individuo?
- Luiz Jorge Fagundes:** Amparo Existe uma relação importante entre

The bottom of the browser window shows a status bar with the text "Downloading picture http://www.telessaude.org.br/aprendizagem/TutorOnLine/tr" and "Unknown Zone".

Figura 21 – *Chat* com vídeo para enriquecer a discussão, além do uso de *emoticon* (Anexo B).

Com duração de 90 minutos por tema, dois temas foram abordados no sábado e repetidos no domingo.

O diário de atividades permitiu o registro das participações diárias dos alunos (Figura 22).

Diário de atividades

CURSOS DE CAPACITAÇÃO

Usuário selecionado: Francisca Selene de Oliveira Claros

[Incluir uma nova atividade]

terça-feira, 23 de outubro de 2007

questionário final

respondi com prazer o questionário final. Adorei e aproveitei ao máximo o curso, principalmente o simulador de casos clínicos. Parabéns aos professores pelo interesse, pela competência e pela nova metodologia. Se não aproveitei mais foi porque além de não ter computador não entendia nada da máquina. Mas valeu meu esforço. Acrescentou bastante conhecimento. Desejo mais. Um abraço para todos.
 Postado por Francisca Selene de Oliveira Claros em 23/10/2007 18:55

COMENTÁRIOS: [Incluir comentário]

Simulador de casos clínicos

li, estudei e respondi todas as respostas dos casos clínicos
 Postado por Francisca Selene de Oliveira Claros em 23/10/2007 12:20

COMENTÁRIOS: [Incluir comentário]

Figura 22 – Diário de atividades.

Os professores e o coordenador foram os responsáveis para acompanhar o conteúdo registrado no diário de atividades.

4.2 CASOS CLÍNICOS DO SIMULADOR DE CASOS

Para avaliação da capacidade de reconhecimento dos casos clínicos usados no SC participaram três grupos distintos e que não fizeram o curso. Sete dermatologistas com experiência específica em hanseníase, onze dermatologistas sem vivência específica, além de doze alunos que cursaram o quinto ano de medicina da Faculdade de Medicina do ABC, e que tinham visto recentemente (menos de 6 meses) o assunto, formaram estes grupos.

A Tabela 8 mostra o resultado obtido pelos avaliadores dos casos.

Tabela 8 – Respostas fornecidas pelos avaliadores dos casos.

| Conceito dado ao caso clínico | Dermat. com experiência específica (Grupo I) (%) | Dermat. sem experiência específica (Grupo II) (%) | Alunos do quinto ano de medicina (Grupo III) (%) | Total |
|--------------------------------------|---|--|---|--------------|
| Muito Provável | 22 (18%) | 31 (26%) | 19 (16%) | 72 (60%) |
| Provável | 5 (4%) | 11 (9%) | 19 (16%) | 35 (29%) |
| Pouco Provável | 0 (0%) | 1 (1%) | 8 (7%) | 9 (8%) |
| Improvável | 1 (1%) | 1 (1%) | 2 (2%) | 4 (3%) |
| Total | 28 (23%) | 44 (37%) | 48 (40%) | 120 (100%) |

NOTA: H=15,7; p=0,0004.

O teste de Kruskal-Wallis demonstrou com significância estatística diferença na avaliação entre os grupos ($p < 0.05$).

A análise *post hoc* de Student-Newman-Keuls permitiu avaliar o desempenho no reconhecimento de casos entre os grupos. A Figura 23 demonstrou os resultados obtidos.

Observou-se que houve diferença entre os dermatologistas e os alunos na avaliação dos casos do SC com significância estatística ($p < 0,01$), e que esta foi ainda maior, ao se comparar dermatologistas com experiência específica e os alunos.

Esta diferença não foi significativa entre os dermatologistas (Figura 23).

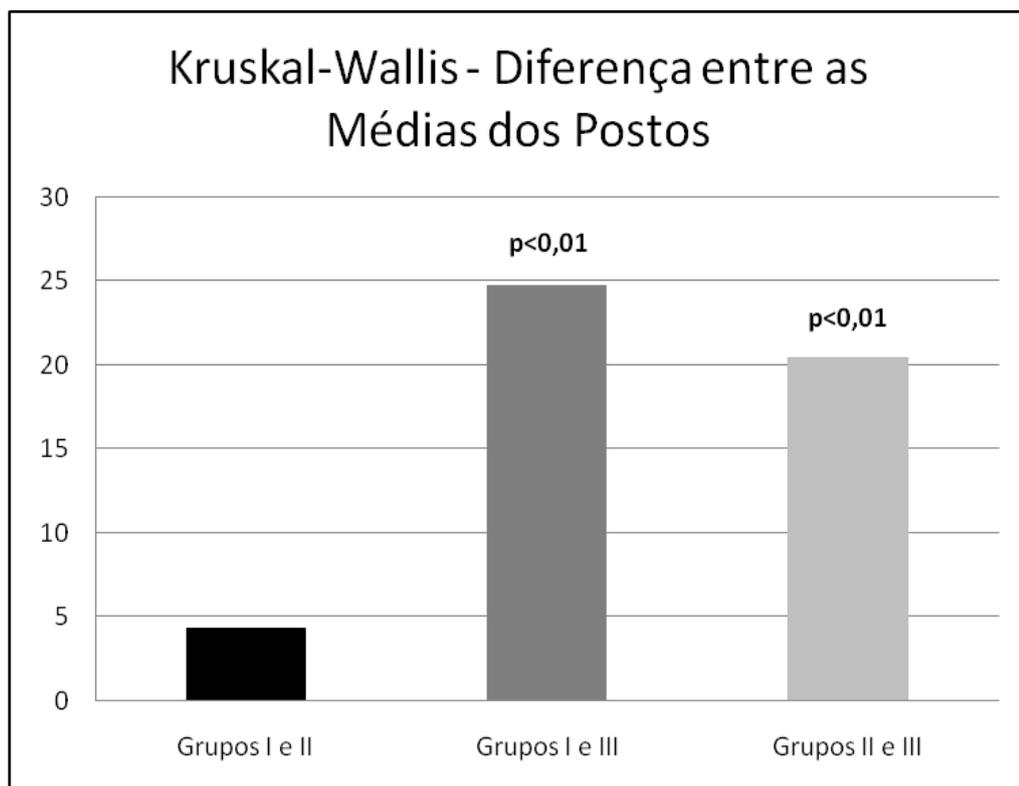


Figura 23 – Comparação entre os avaliadores dos casos do SC.

A Tabela 9 mostra a análise de resíduos padronizados (ZRes) das freqüências dos escores fornecidos.

Tabela 9 – Resíduos padronizados obtidos nos grupos

| Conceito dado ao caso clínico | Dermat. com experiência específica (Grupo I) (ZRes) | Dermat. sem experiência específica (Grupo II) (ZRes) | Alunos do quinto ano de medicina (Grupo III) (ZRes) |
|-------------------------------|---|--|---|
| Muito Provável | 2,3 | 1,8 | -3,7 |
| Provável | -1,5 | -0,8 | 2,0 |
| Pouco Provável | -1,8 | -1,1 | 2,7 |
| Improvável | 0,4 | -1,3 | 1,0 |

NOTA: Os valores em negrito possuem significância estatística.

Pela Tabela 9, um maior número de dermatologistas, com experiência específica em hanseníase, mostrou ser capaz de reconhecer os casos de hanseníase como sendo muito prováveis.

Um menor número de alunos foi capaz de reconhecer os casos de hanseníase como muito prováveis. Além disso, houve uma quantidade maior de casos descritos como prováveis ou pouco prováveis. Todos estes resultados da Tabela 9 alcançaram significância estatística.

4.3 PERTINÊNCIA DAS QUESTÕES DO SIMULADOR DE CASOS

Os mesmos grupos avaliaram as questões do SC, levando-se em conta a manutenção ou não destas questões. A Tabela 10 demonstrou os resultados obtidos por grupos.

Tabela 10 – Respostas fornecidas para as questões do SC.

| Conceito dado ao caso clínico | Dermat. com experiência específica (Grupo I) (%) | Dermat. sem experiência específica (Grupo II) (%) | Alunos do quinto ano de medicina (Grupo III) (%) | Total |
|-------------------------------|--|---|--|------------|
| Manteria | 126 (21%) | 189 (32%) | 205(34%) | 520 (87%) |
| Não manteria | 14 (2%) | 31 (5%) | 35 (6%) | 80 (13%) |
| Total | 140 (23%) | 220 (37%) | 240 (40%) | 600 (100%) |

NOTA: $\chi^2=1,78$; $p=0,41$.

As medianas do número de questões mantidas foram iguais a 19 nos três grupos. O teste Qui-quadrado demonstrou que não houve diferença entre o número de questões mantidas entre os grupos.

4.4 RESULTADOS DO CURSO

Os participantes do curso foram profissionais das ESF das cidades Manaus e Parintins do estado do Amazonas.

O curso foi estruturado, e submetido à aprovação da Comissão de Cultura e Extensão Universitária (CCEX), do período de 02 de março de 2007 a 18 de julho de 2007, época em que foram feitas interações com esta comissão para adequação às regras da USP.

O acesso ao AVA do curso ocorreu pelo Portal de Telessaúde de São Paulo, através do endereço de Internet: <http://www.telessaudesp.org.br>.

O período de realização foi de 12 de Setembro a 24 de outubro de 2007.

Os objetivos do curso e os critérios de aprovação foram explicitados, com acesso fácil para os participantes dentro do AVA.

Os temas do curso incluíram: conceito da doença e seus aspectos históricos, agente etiológico, forma de transmissão, epidemiologia, critérios operacionais e classificação da doença, formas clínicas mais comuns, avaliação neurológica básica, poliquimioterapia e efeitos adversos, reações e seus tratamentos, uso da BCG, prevenção de incapacidades, reabilitação, entre outros. Uma descrição mais detalhada do curso encontra-se no Anexo E.

Sessenta e cinco participantes foram inscritos no curso. Todos os participantes assinaram com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e concordaram, voluntariamente, em participar da pesquisa envolvida neste projeto.

Quarenta e sete participantes foram aprovados. Os dezoito alunos reprovados não cumpriram as exigências de frequência mínima.

O curso contou com a participação de um coordenador e de oito professores colaboradores em São Paulo, um professor e dois técnicos em Manaus; e um professor e um técnico em Parintins.

Foi oferecido acesso a partir do laboratório de informática da Universidade Estadual do Amazonas em Manaus, bem como do Centro de Saúde Dom Francisco Galliani em Parintins.

As instalações da Universidade Estadual do Amazonas em Manaus e do Centro de Saúde Dom Francisco Galliani em Parintins foram cedidas para realizar as videoconferências.

Na Tabela 11 estão listados, por profissão, os aprovados e os reprovados. Houve uma aprovação de 72%. O grupo “outros” foi formado por um biólogo, um fisioterapeuta e um farmacêutico.

Tabela 11 – Número de aprovados e reprovados no curso por ocupação profissional.

| Profissão | N. de aprovados (%) | N. de reprovados(%) |
|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
| Médicos | 7 (14,9) | 1 (14,9) |
| Enfermeiros | 16 (34,0) | 10 (34,0) |
| Técnicos e auxiliares | 21 (44,7) | 7 (44,7) |
| Outros | 3 (6,4) | 0 (6,4) |
| Total | 47 (100,0) | 18 (100,0) |

NOTA: Teste G ajustado (Williams) = 4.07; p=0.25.

Não houve diferenças entre os aprovados e os reprovados com relação aos grupos profissionais.

O número de participações por grupo profissional foi listado na Tabela 12.

Tabela 12 – Distribuição das participações nas ferramentas interativas por ocupação profissional.

| Atividades | Profissão | | | | Total |
|----------------------|-----------|---------|----------|---------------------|-------|
| | Médicos | Enferm. | Téc/Aux. | Outros ^a | |
| Listas de Discussão | | | | | |
| N. | 32 | 35 | 33 | 8 | 108 |
| Mediana | 3 | 2 | 1 | 2 | |
| Diários de Atividade | | | | | |
| N. | 42 | 91 | 80 | 19 | 232 |
| Mediana | 3 | 5 | 2 | 7 | |
| <i>Chats</i> | | | | | |
| N. | 54 | 78 | 152 | 4 | 288 |
| Mediana | 5 | 1 | 2 | 2 | |
| Total | 128 | 204 | 265 | 31 | 628 |

NOTA: Teste G (Williams)=4,32; p=0.63.

O teste G ajustado (Williams) não demonstrou diferença significativa entre as medianas das participações dos grupos nas atividades ($p > 0.05$).

Foi oferecido treinamento das ferramentas do AVA por videoconferência (Figura 24).

Foram realizadas 5 videoconferências durante o curso, com frequência semanal e de duração de 4 horas. Houve um aumento no número

de horas desta atividade, passando para total de 20 horas (aumento de 400% na duração) (Anexo E).



Figura 24 – Videokonferência entre São Paulo, Manaus e Parintins.

Houve ampliação dos horários dos *chats*. Foram acrescentadas mais 6 horas nesta atividade (aumento de 125% na duração).

Foram referidos problemas de acesso durante a realização dos *chats*, agravados pela insistência de alguns participantes em realizar a conexão por banda estreita (linha telefônica convencional). Todos foram reorientados a usarem as instalações dos locais de apoio em Manaus e em Parintins que dispunham de banda larga e de apoio técnico.

O curso, que tinha uma previsão mínima de 30 horas, terminou com o total de 56 horas (aumento de 87 % na duração), considerado o aumento dos horários dos *chats* e das videokonferências. A carga horária diária

estimada foi de 1,3 horas/dia, levando-se em conta o número de horas previstas para o curso e o número de dias.

Na videoconferência de fechamento, os alunos opinaram que o uso da videoconferência foi de extrema importância para o êxito do curso, dada a possibilidade de interação em tempo real.

4.4.1 Simulador de Casos

O SC possuiu vinte questões de múltipla-escolha baseadas em quatro casos clínicos (Figura 25).

As questões priorizaram o reconhecimento da doença, incluindo a fase inicial e as formas paucibacilar e multibacilar.

Abordaram também pontos do NIE recomendados pelos especialistas (Quadro 4).

Questão 1

CASO 1 – Paciente masculino com 42 anos apresentando há cerca de 01 mês uma única lesão no braço direito.

Ainda sobre a lesão clínica do Caso Clínico 1, o que se pode afirmar:



- A lesão é característica da forma indeterminada.
- Provavelmente este paciente já possui seqüelas e/ou incapacidades.
- Alterações como perda de pêlo e diminuição da sudorese não são comumente encontradas.
- A lesão clínica é característica da forma tuberculóide da doença.
- As áreas mais comumente acometidas são: couro cabeludo e região inguinal (virilha).

Enviar respostas

Figura 25 – Simulador de Casos.

Quadro 4 – Conteúdo do Simulador

| N. | Caso clínico | Conteúdo |
|----|--------------------|---|
| 1 | I (fase inicial) | Reconhecimento da doença, |
| 2 | I (fase inicial) | Reconhecimento da doença e alterações encontradas, pesquisa de sensibilidade e outras provas clínicas |
| 3 | I (fase inicial) | Reconhecimento da doença e exames complementares |
| 4 | I (fase inicial) | Reconhecimento da doença e outras doenças semelhantes a esta fase |
| 5 | I (fase inicial) | Reconhecimento da doença e tratamento |
| 6 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença |
| 7 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença, critério operacional e via de transmissão |
| 8 | II (paucibacilar) | Avaliação dos principais nervos acometidos |
| 9 | II (paucibacilar) | Avaliação da força muscular |
| 10 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença e exames complementares |
| 11 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença e uso da vacina BCG |
| 12 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença e tratamento |
| 13 | II (paucibacilar) | Reconhecimento da doença e outras doenças semelhantes a esta fase |
| 14 | III (multibacilar) | Reconhecimento da doença |
| 15 | III (multibacilar) | Reações e tratamento |
| 16 | III (multibacilar) | Reconhecimento da doença e outras doenças semelhantes a esta fase |
| 17 | III (multibacilar) | Reconhecimento da doença, gestação e tratamento |
| 18 | III (multibacilar) | Reações e tratamento |
| 19 | IV (multibacilar) | Reconhecimento da doença |
| 20 | IV (multibacilar) | Reconhecimento da doença, órgãos comumente acometidos e reações |

O participante, ao responder corretamente a questão, recebeu as informações corretas referentes às alternativas (Figura 26).

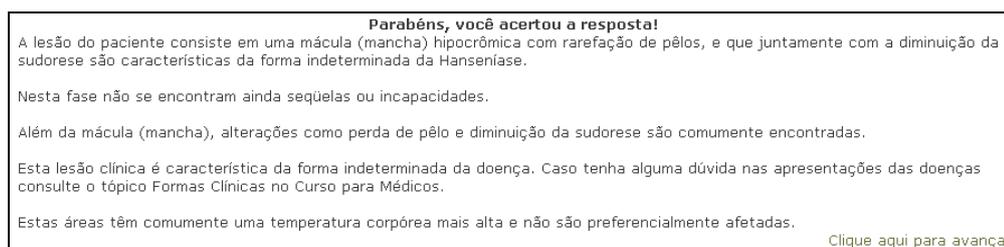


Figura 26 – Respostas comentadas do Simulador de Casos.

Ao responder incorretamente a alternativa, a informação correta referente a esta foi mostrada, sendo dada nova chance até o total de cinco tentativas. E, na quinta tentativa, todas as informações corretas das alternativas eram exibidas (Figura 27), seguindo-se para a próxima questão.

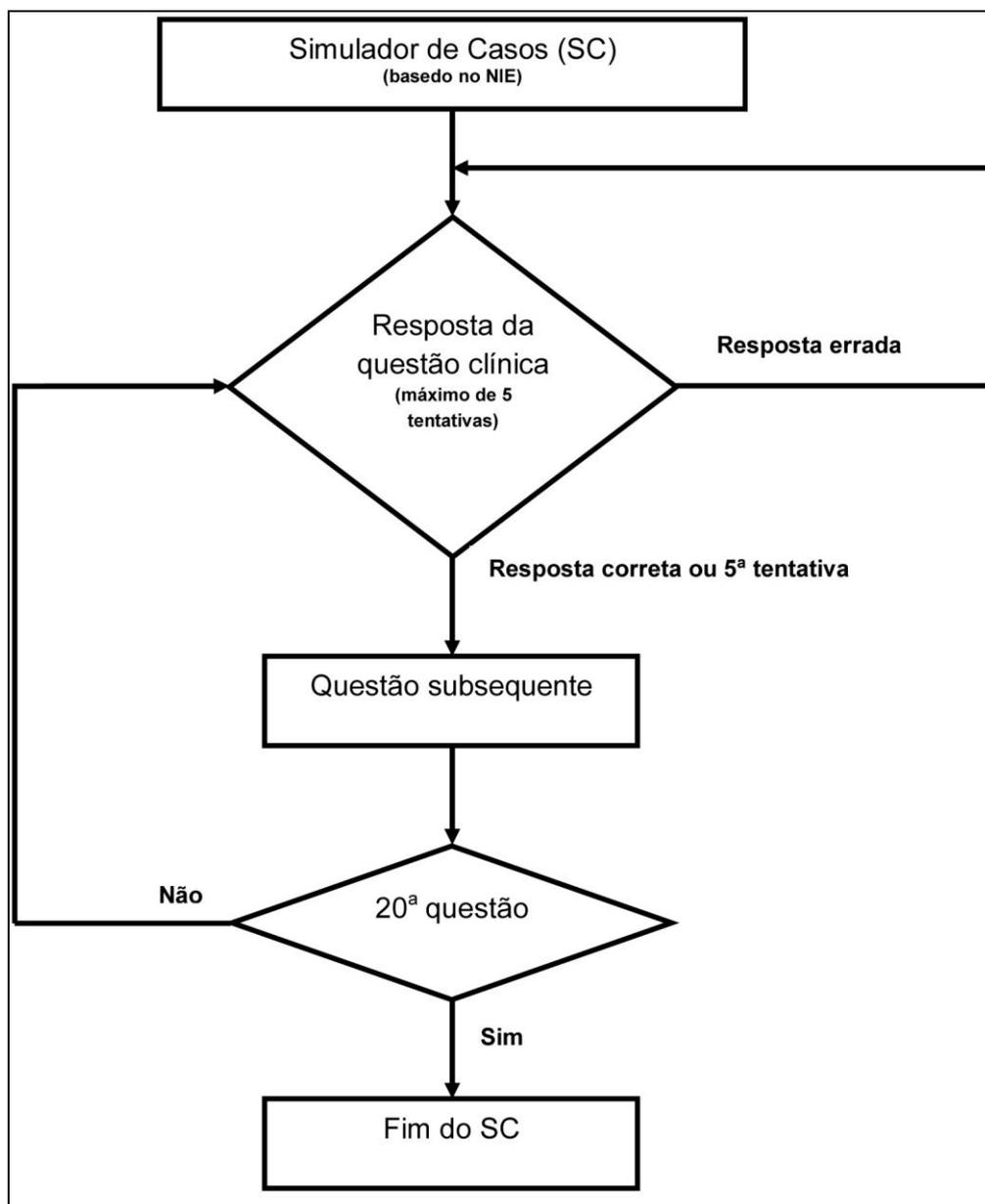


Figura 27 – Fluxograma do Simulador de Casos.

Com relação à participação no curso, a Tabela 13 mostrou o número de participações no SC por grupo profissional.

Tabela 13 – Número de participantes que concluíram o Simulador de Casos por ocupação profissional.

| Profissão | N. (%) |
|-----------------------|-------------------|
| Médicos | 6 (14,6) |
| Enfermeiros | 14 (34,1) |
| Técnicos e auxiliares | 18 (43,9) |
| Outros ^a | 3 (7,3) |
| <i>Total</i> | <i>41 (100,0)</i> |

A Figura 28 mostrou o desempenho no SC por grupo profissional. Os médicos finalizaram o SC com uma menor média de tentativas, e os técnicos/auxiliares de enfermagem finalizaram com a maior média.

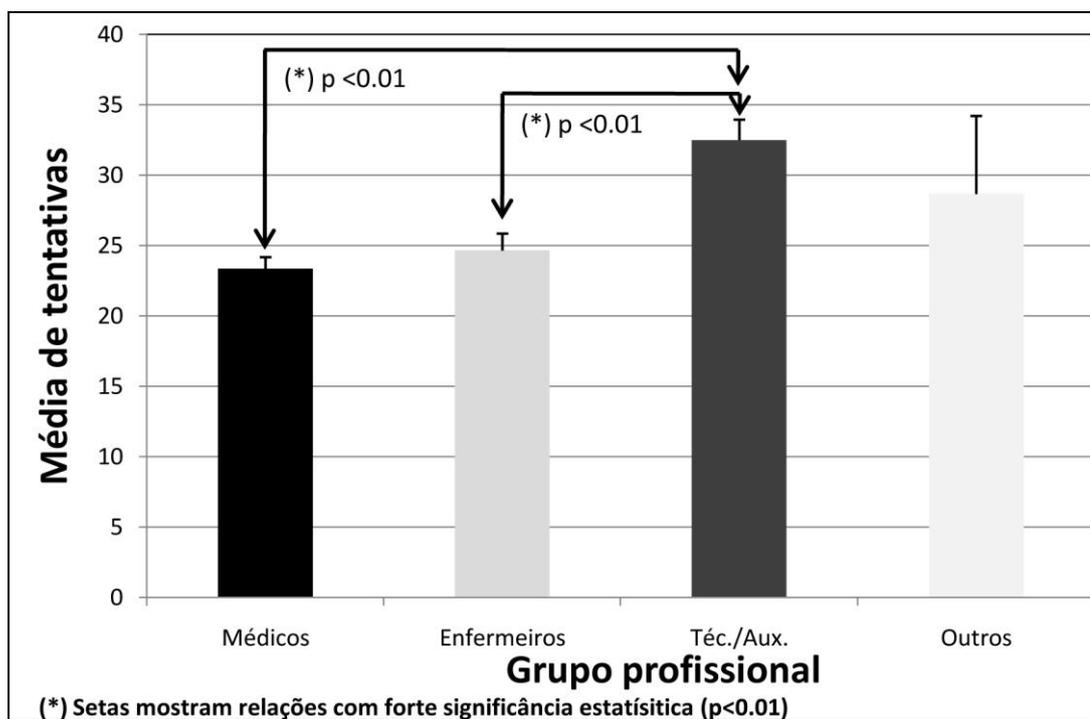


Figura 28 – Desempenho por grupo profissional.

O teste de Kruskal-Wallis seguido da análise de Student-Newman-Keuls demonstrou com significância estatística que o desempenho dos

técnicos/auxiliares de enfermagem foi inferior ao dos médicos e enfermeiros. No grupo representado por outros profissionais não foi encontrada diferença significativa com os outros grupos.

A Tabela 14 mostrou o número de tentativas necessárias até o acerto das questões no Simulador por grupo profissional. Mais de 75% das questões foram corretamente respondidas na primeira tentativa e com diferença muito significativa ($p < 0,01$).

Tabela 14 – Distribuição das tentativas até o acerto por grupo profissional.

| Tentativas | Médicos N. (%) | Enfermeiros N. (%) | Téc./Aux. N. (%) | Outros N. (%) |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | 103 (85,8) | 244 (87,1) | 230 (63,9) | 48 (80,0) |
| 2 ou mais | 17 (14,2) | 36 (12,9) | 130 (36,1) | 12 (20,0) |
| <i>Total</i> | <i>120 (100,0)</i> | <i>280 (100,0)</i> | <i>360(100,0)</i> | <i>60 (100,0)</i> |

NOTA: $\chi^2=55,2$; $p < 0,0001$.

Somente em quinze tentativas (1,83%) os participantes necessitaram de todas as cinco tentativas para obter o acerto na questão.

Após um ano, 32 (78%) participantes responderam o SC novamente. Estes alunos que responderam o SC referiram não ter participado de nenhum outro treinamento específico em Hanseníase neste período.

Foi aplicado o teste de Wilcoxon para avaliar o número de tentativas necessárias para a conclusão do SC. Não houve diferença significativa de desempenho entre a avaliação imediata e tardia ($p=0,44$).

4.4.2 Ficha de Pesquisa Motivacional

A FPM, baseada no WEBMAC, continha 32 perguntas agrupadas em 4 dimensões: “ESTIMULANTE”, “SIGNIFICATIVO”, “ORGANIZADO” e “FÁCIL DE USAR”.

Esta ficha foi construída para avaliar os aspectos subjetivos motivacionais do curso (Anexo D).

O formulário foi disponibilizado como página da *web* no término do curso.

Nas respostas foram agregados os *emoticons* (Anexo D).

Quarenta e oito alunos responderam a Ficha de Pesquisa Motivacional (FPM).

O alfa de Cronbach foi igual a 0,79 do instrumento ($>0,7$) sugerindo adequada consistência interna.

A Figura 29 mostrou a distribuição em freqüências das respostas obtidas por questão, com base nas categorias das respostas.

O teste G ajustado (Williams) demonstrou diferença significativa entre as categorias das respostas considerando-se as freqüências obtidas ($p<0.01$).

Posteriormente, a análise de resíduo das freqüências obtidas nas questões permitiu destacar quais categorias apresentaram diferenças significativas.

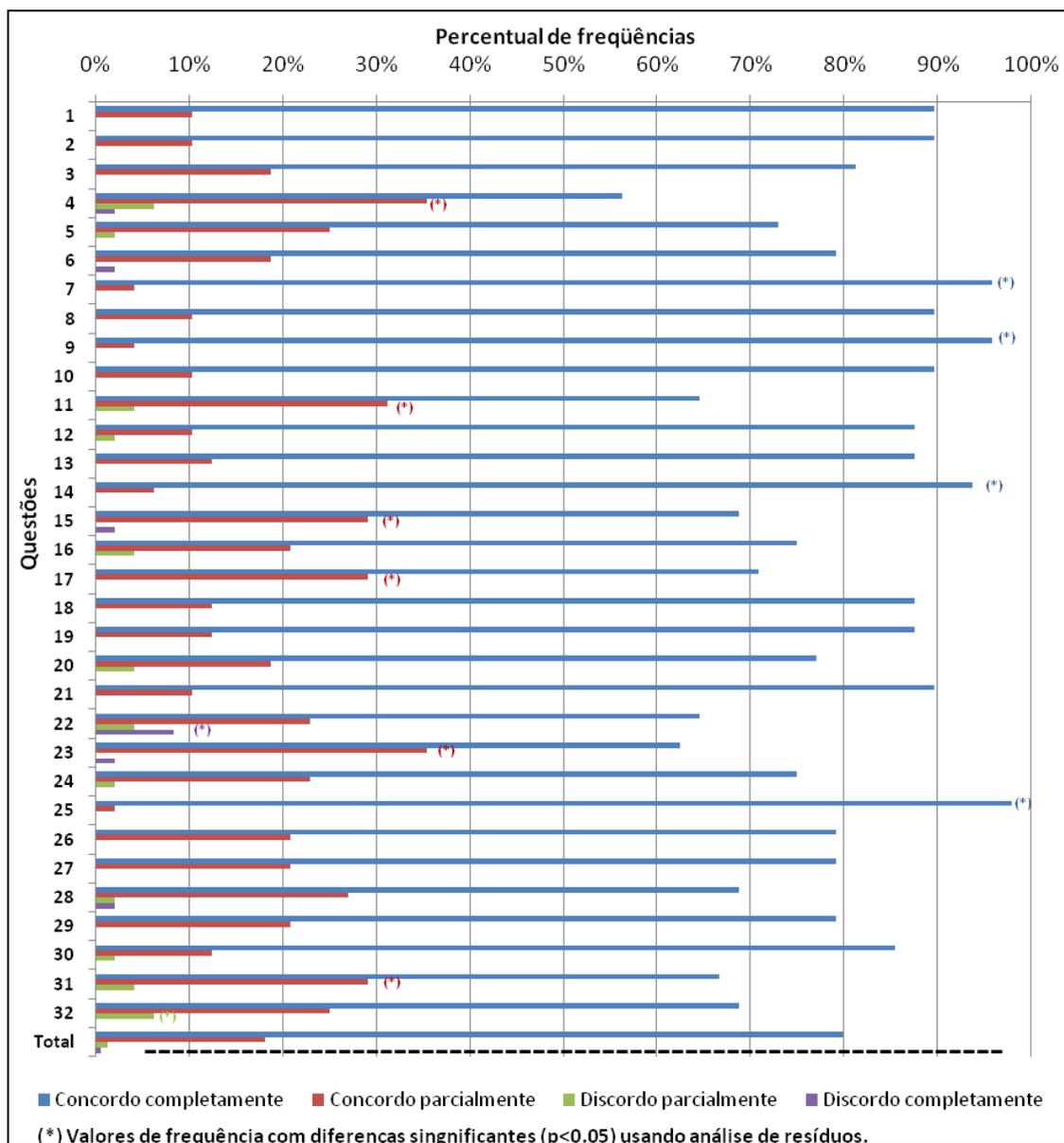


Figura 29 – Freqüências das respostas obtidas por questão.

Na Figura 30, encontrou-se a distribuição das freqüências por dimensão.

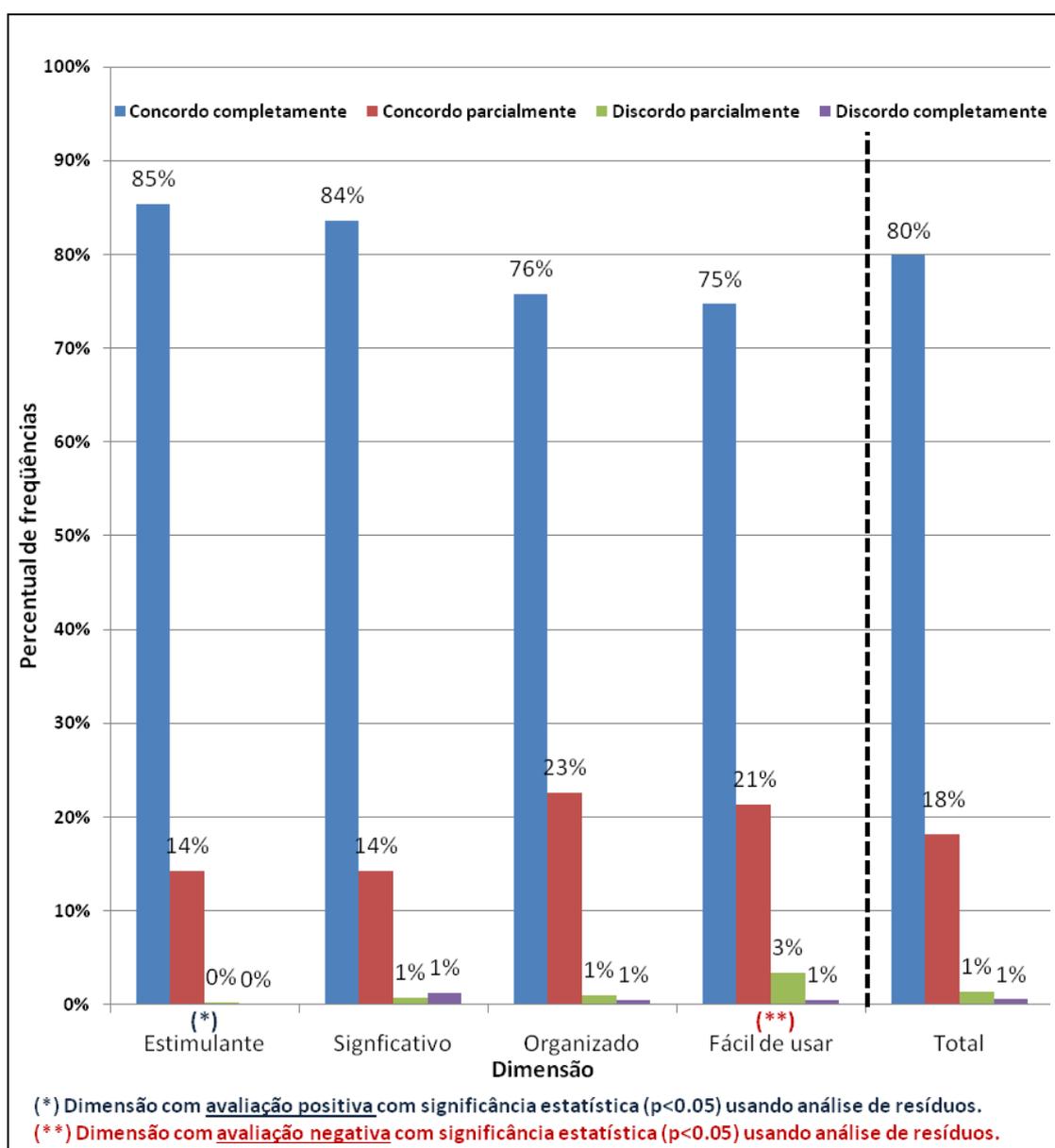


Figura 30 – Frequências das respostas obtidas por dimensão.

Mais de 95% das respostas foram consideradas “positivas” (“concordo completamente” e “concordo parcialmente”). O teste G ajustado (Williams) demonstrou diferenças significativas entre as dimensões ($p < 0,01$).

Duas diferenças significantes foram identificadas usando a análise de resíduos. A dimensão “ESTIMULANTE” atingiu melhor desempenho ($p < 0,01$), baseado no número de avaliações consideradas como “positivas”.

A dimensão “FÁCIL DE USAR” recebeu um número significativo de avaliações “negativas” (“discordo completamente” e “discordo parcialmente”).

A Figura 31 demonstrou que as quatro dimensões estavam agrupadas próximas às respostas “concordo parcialmente” e “concordo completamente” no espaço abstrato.

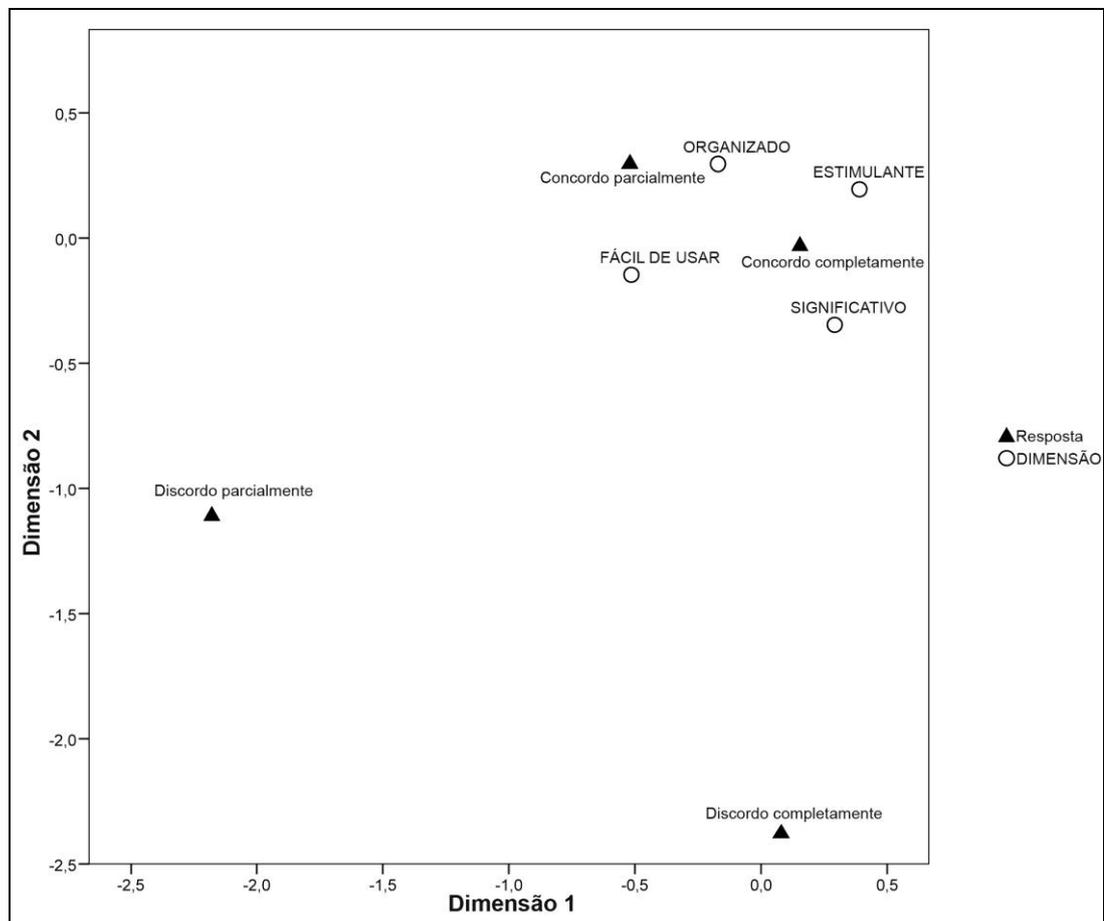


Figura 31 – Análise de correspondência das respostas por dimensão.

Os comentários feitos no campo aberto do questionário foram agrupados nas Tabelas 15 e 16.

Tabela 15 – Aspectos positivos referidos.

| Elogios | Freqüência | % |
|---|-------------------|----------|
| Oportunidade para aprender e rever conceitos | 36 | 75% |
| Desenvolvimento de habilidades relacionadas à informática | 9 | 19% |
| Proposta didática | 1 | 2% |
| Organização | 1 | 2% |
| Importância curricular | 1 | 2% |
| Total | 48 | 100% |

Tabela 16 – Sugestões referidas.

| Sugestões | Freqüência | % |
|---|-------------------|----------|
| Novos cursos | 12 | 63% |
| Disponibilização de vídeos das videoconferências gravadas | 1 | 5% |
| Disponibilização para mais pessoas | 1 | 5% |
| Melhoria dos ícones de acesso | 1 | 5% |
| Acesso permanente deste conteúdo | 1 | 5% |
| Versão em papel | 1 | 5% |
| Melhoria da qualidade dos vídeos | 1 | 5% |
| Adição de fotos de tratamento fisioterápico no conteúdo | 1 | 5% |
| Total | 19 | 100% |

De acordo com a projeção cartesiana recomendada pelos autores do WEBMAC, 47 (98%) dos participantes consideraram o curso como: “Curso Impressionante!”.

A ordenada do Ponto A foi determinada a partir da mediana dos escores obtidos para “VALOR”, e foi igual a 46. A abscissa do Ponto A foi determinada a partir da mediana dos escores obtidos para “EXPECTATIVA

PARA O SUCESSO”, e foi igual a 44 (Figura 32). Tanto a abcissa como a ordenada do Ponto A foram próximas da pontuação máxima (escore máximo igual a 48).

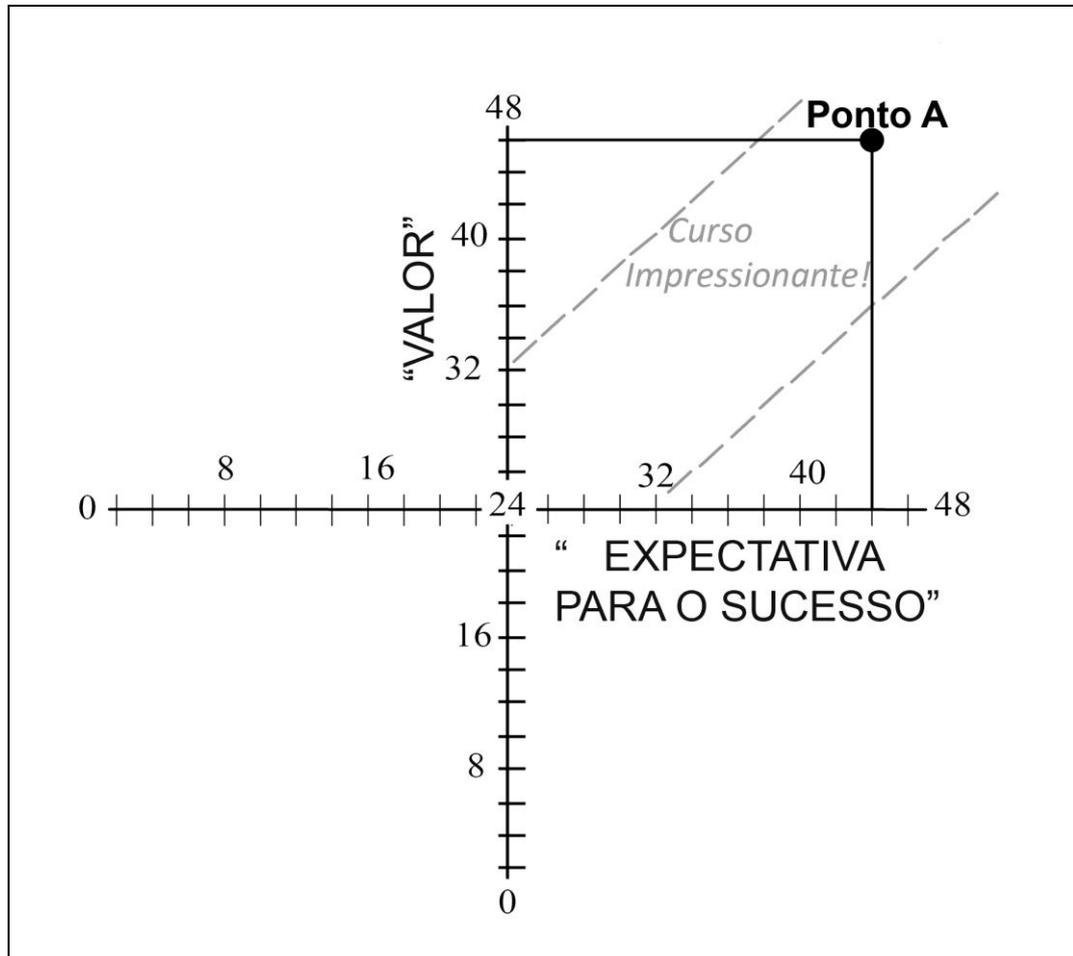


Figura 32 – Projeção cartesiana do WEBMAC.

5 DISCUSSÃO

O combate à hanseníase impõe desafios. Grande dimensão territorial, dispersão populacional nas áreas endêmicas, dificuldades de infra-estrutura de acesso e de transporte, em muitos locais do país, interferem com a atenção primária.

Nery, Lehman e Schreuder (2007) apontaram limitações do uso da meta de eliminação da OMS como critério para interpretação da situação epidemiológica da doença. Contudo, este índice é usado mundialmente pela OMS, inclusive para sugerir recomendações de políticas de saúde para os países endêmicos (WHO, 2007).

Verificou-se que a meta de eliminação da OMS para o ano 2000 não foi cumprida, e há chances disto acontecer novamente em 2010.

Apesar dos avanços trazidos pela poliquimioterapia, o problema da hanseníase no Brasil e no mundo não está solucionado.

Richardus e Habbema (2007) apontaram, por meio de simulações, que a estimativa mínima para o ano de 2020 é de quatro milhões de casos detectados. Portanto, mesmo com a poliquimioterapia sugere-se o emprego de novas alternativas.

Na busca de fundamentos históricos para uma melhor interpretação do quadro da endemia no presente, Alfonso et al. (2005), Sehgal (1994) e

Opromolla (2000) revisaram o processo histórico da situação da hanseníase na Europa.

A partir do século XVII, houve diminuição do número de casos da doença na Europa. Existem elementos epidemiológicos que permanecem obscuros. Entretanto, as conquistas socioeconômicas e a melhoria na qualidade de vida foram implicadas como elementos fundamentais para a eliminação da doença.

Este período também foi coroado de avanços na área da educação. No final do século XVIII, idéias advindas do Iluminismo e efeitos da Revolução Francesa modificaram o panorama da educação. O aparecimento de grandes universidades modernas é exemplo (Hortale e Mora, 2004).

Hortale e Mora (2004) apontaram o papel da educação na mudança do cenário europeu, naquela época, comentando que a educação trouxe implicações em termos de qualidade de vida e socioeconômicos.

O cálculo do IDH reforça objetivamente a participação da educação na qualidade de vida.

Trata-se de um índice comparativo para analisar a qualidade de vida entre países.

Adotado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), sua fórmula está explicitada na Figura 33 (PNUD, 2008).



Figura 33 – IDH e parâmetros usados no cálculo.
FONTE: UNDP.

Na Figura 34, a educação participa com a terça parte no cálculo do IDH (PNUD, 2008). A melhoria da educação pode interferir com o Produto Interno Bruto e a Esperança de vida ao nascer, e vice-versa.

$$\begin{aligned}
 \text{IDH} &= 1/3 \text{ (índice de esperança de vida)} \\
 &+ 1/3 \text{ (índice do grau de instrução)} \\
 &+ 1/3 \text{ (índice do PIB)}
 \end{aligned}$$

Figura 34 – Cálculo do IDH.
Fonte: UNDP.

Minayo, Hartz, e Buss (2000) comentaram a relevância da educação na qualidade de vida, incluindo o seu papel para o IDH.

Estes argumentos sugerem que a dissociação da educação na qualidade de vida e na melhoria socioeconômica não é trivial. Além disso, demonstrou-se uma relação histórica entre os avanços na educação e mudança de cenário da doença naquele continente.

Deslocando-se mais para o presente, evidências apontaram paralelismo entre qualidade de vida e hanseníase. Kerr-Pontes et al. (2004) demonstraram risco de doença associado a pior qualidade de vida.

Joseph e Rao (1999) demonstraram resultados muito parecidos ao comparar a qualidade de vida de doentes com hanseníase e indivíduos sadios, por meio de questionário padronizado e validado. Além disso, comentaram a importância da educação na qualidade de vida.

Tsutsumi et al. (2007) usaram metodologia semelhante em Bangladesh confirmando estes resultados. Duarte, Ayres e Simonetti (2007) encontraram associação entre baixo nível de instrução e renda com a doença.

Foi demonstrada associação entre qualidade de vida e hanseníase. A participação da educação na qualidade de vida favorece o desenvolvimento de ações. Aliás, trabalhos aqui apresentados sustentam o benefício das iniciativas educativas como forma de trazer avanços contra a doença.

Antes de se avançar no desenvolvimento de uma ação educativa, motivo deste trabalho, é pertinente refletir sobre aspectos regionais.

A Figura 35 mostrou a estimativa da qualidade de vida pelo IDH nas regiões do Brasil. As Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste apresentaram os piores valores de qualidade de vida.

Encontra-se novamente uma correspondência, só que agora em termos regionais, entre piores valores de IDH com maiores valores reconhecidos da endemia. Futuros trabalhos merecem esclarecer de forma mais definitiva esta associação no Brasil.

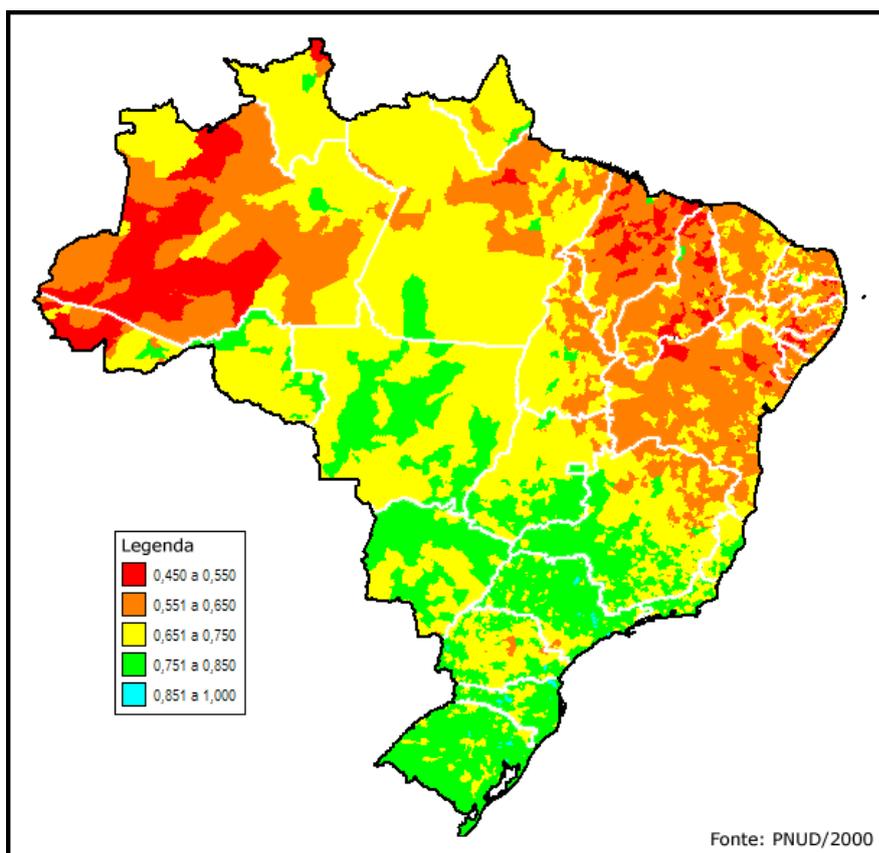


Figura 35 – Mapa do IDH por região do país.

Apenas como elemento ilustrativo, menciona-se uma experiência de campo desenvolvida no município de Penalva (Figura 36), mostrando o papel da educação na saúde das pessoas.

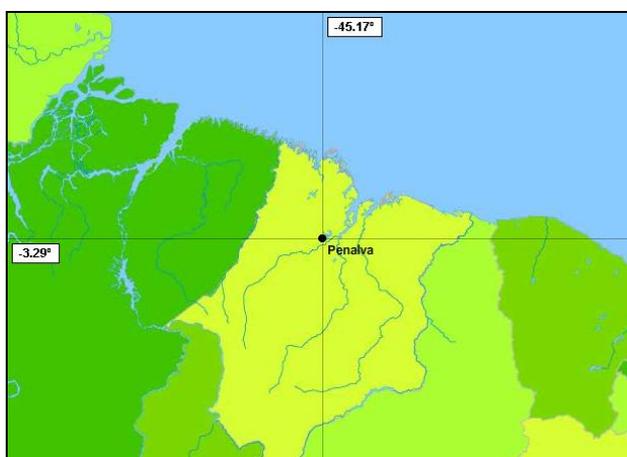


Figura 36 – Município de Penalva no Estado do Maranhão.
FONTE: IBGE (2008).

Localizado em uma área de aproximadamente 785 quilômetros quadrados, possui cerca de aproximadamente 33 mil habitantes, pertencendo ao Bioma da Amazônia (Brasil, 2007b).

A última prevalência registrada em 2006 foi igual a 13,21, muito acima do nível máximo tolerado pela OMS (Brasil, 2006a). A alta prevalência e o bioma confirmam o contexto regional deste trabalho.

A realidade de uma família deste município serviu como exemplo ilustrativo (Figura 37). Esta criança de três anos, apresentada na figura abaixo, morava com um irmão e com três tios. Apresentou sinais de déficit de desenvolvimento e má condição de higiene. Em uma casa com apenas um cômodo, residia com um irmão e três tios. A renda familiar referida era de aproximadamente mil e duzentos reais, superior à renda familiar de mais de 75% dos brasileiros (Brasil, 2008b).



Figura 37 – Criança que residia em casa de taipa e com piso de terra.
FONTE: Banco de Imagens da DTMFMUSP.

Na mesma localidade, foram encontradas famílias de menor renda familiar, mas com maior atenção relacionada à saúde domiciliar.

Quando questionados sobre implicações decorrentes destas condições de moradia e saúde, e, principalmente, do risco envolvido com as doenças infecto-contagiosas, percebeu-se grande desconhecimento de recomendações básicas de saúde.

Após orientações educacionais, foi possível observar mudanças de comportamento relativas aos cuidados da criança (Figura 38).



Figura 38 – Mudança de atitude após as recomendações.
FONTE: Banco de Imagens da DTMFMUSP.

A situação desta família é muito parecida com a de muitos brasileiros que vivem na Amazônia Legal, por vezes em locais com prevalências acima de 20 casos por 10.000 habitantes, situação considerada hiperendêmica (Brasil, 2002a).

Este exemplo serve para ilustrar as possibilidades advindas de uma melhor capacitação das ESFs e suas implicações para a atenção primária.

Segundo o Ministério da Saúde, o PSF possuía em 2007 uma cobertura populacional de 46,6% (Brasil, 2008a). As ESFs formam um grande contingente de profissionais, amplamente distribuídos no país, e cujo trabalho, quando bem capacitado, é capaz de promover melhorias em saúde.

A capacitação destas equipes melhora a capacidade de reconhecimento da doença e a conduta oferecida, com impacto epidemiológico sobre a doença (Kasturiaratchi, Settinayake e Grewal, 2002; Rao et al., 2007; Huan-Ying, Shun-Peng e Rong-De, 2002).

Enfoque no reconhecimento, representados pela suspeição (não-médicos) e pelo diagnóstico (médicos), é óbvio quando se pensa na eliminação da doença (WHO, 2007; Britton e Lockwood, 2004; Martelli et al., 2002). Oportunidade de cura sem o desenvolvimento de incapacidades, identificação precoce dos surtos reacionais, redução do estigma, atendimento feito de forma integral podem ser consolidados por intermédio da educação.

O CFM (Brasil, 2008c) reconheceu a hanseníase como área de atuação da dermatologia.

Nesta proposta de prover capacitação para as ESFs, deve-se pensar no papel do dermatologista, que se diferencia pela capacidade de reconhecimento das diversas formas clínicas da hanseníase, bem como de outros diagnósticos diferenciais com manifestações cutâneas. Tarefa por vezes bastante difícil, principalmente na abordagem de apresentações atípicas. Possivelmente, permaneceriam não identificadas, salvo pela assistência prestada por um especialista experiente e atento.

O dermatologista é um profissional qualificado para identificar as manifestações precoces encontradas em um quadro reacional, demandando conduta ativa e rápida.

Há, portanto, elementos para a inclusão de dermatologistas nas ações educativas relacionadas à hanseníase.

No ano de 2007, as ESFs representaram mais de 27.000 equipes. É um desafio oferecer capacitação para este número de equipes, em um país com dimensões territoriais continentais.

Miot, Paixão e Wen (2005), Oliveira et al. (2002) e Chao et al. (2003b) apontaram possibilidades representadas pela teleducação na capacitação de profissionais de saúde.

Este trabalho mostra a viabilidade do uso de teleducação em hanseníase voltada para a capacitação das ESFs. É a primeira iniciativa desta natureza realizada no país.

O curso foi parte integrante das atividades previstas do Projeto Piloto Nacional de Telessaúde aplicada à Atenção Básica do Ministério da Saúde do Brasil (Anexo F).

A escolha de profissionais das cidades de Manaus e Parintins foi feita com base em dois critérios: (1) índices de prevalência acima do estabelecido pela OMS e (2) presença de infra-estrutura necessária para teleeducação.

Estes dois municípios mais populosos do estado, e onde foi oferecido o curso, possuem uma distância em linha reta de 369 quilômetros, ou 420 quilômetros pela via fluvial (Figura 39).

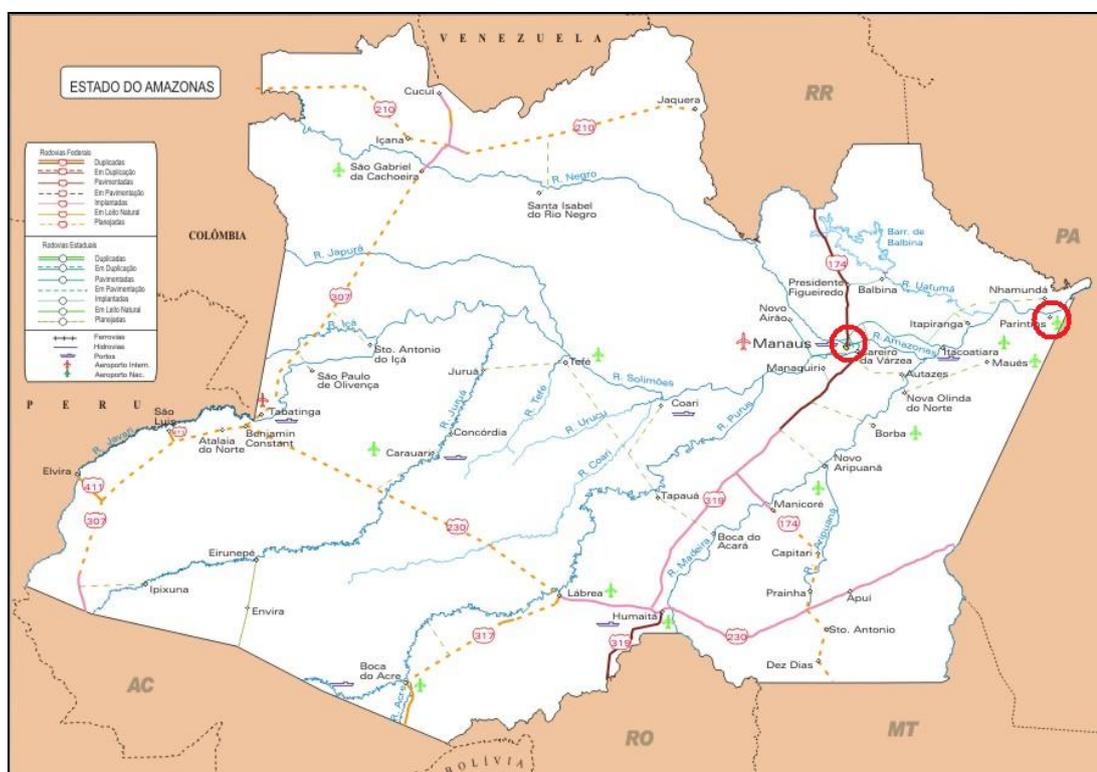


Figura 39 – Infra-estrutura de transporte no estado do Amazonas

FONTE: Secretaria de Transportes do Estado do Amazonas.

NOTA: As cidades de Manaus e Parintins estão marcadas com círculos.

Por via aérea, o deslocamento das pessoas entre estas duas cidades levaria cerca de aproximadamente 40 minutos, enquanto que de barco seriam necessários 18 horas. Inexiste uma rodovia ligando diretamente os dois maiores municípios do estado. O que dificultaria a realização de atividades presenciais simultâneas nestas cidades.

A preocupação com a proposta pedagógica do curso representou uma contribuição deste trabalho, servindo, inclusive, como fator estimulador para torná-lo um curso de Extensão Universitária. Os trâmites envolvidos com a sua aprovação corroboram esta preocupação.

Inicialmente, foi submetido ao Conselho do Departamento. Foi também avaliado pela Comissão de Cultura e Extensão Universitária (CCEX), recebendo, após estas etapas, aprovação pela Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária. A revisão em múltiplas instâncias agregou valor ao curso (USP, 2003).

Pontos fundamentais foram definidos durante a sua elaboração, tais como: objetivos do curso, público alvo, número de vagas, cronograma, duração, carga horária, frequência mínima, critérios de aprovação, recursos utilizados, equipes envolvidas e atividades pedagógicas (USP, 2003) (Anexo E).

Houve a participação de centros de excelência no curso. O Instituto Lauro de Souza Lima contribuiu na elaboração de conteúdo (elaboração do Homem Virtual). O Instituto Alfredo da Matta incentivou a participação dos profissionais a nível local. Representam dois dos mais importantes centros nacionais de referência em hanseníase.

Também participaram professores da Universidade de São Paulo. A integração destes centros de excelência foi considerada relevante para o oferecimento do curso. Contou-se com o apoio da Universidade Estadual do Amazonas e a Secretaria Municipal de Parintins.

O contato prévio facilitado pelo Instituto Alfredo da Matta favoreceu a dispensa dos alunos para realização das atividades presenciais.

É oportuno comentar sobre o Núcleo de Informações Essenciais (NIE). Antes do desenvolvimento do curso, os dermatologistas opinaram sobre os pontos essenciais para o aprendizado das ESFs. Estas informações formaram este núcleo.

Dessa forma, reduziu-se a arbitrariedade na escolha dos assuntos, permitindo incorporar sugestões oferecidas, bem como saber quais deveriam ser priorizadas.

O AVA representou o ambiente por meio do qual o curso foi oferecido. Chao et al. (2003b), Ellaway e Masters (2008) apontaram a importância do ambiente na modalidade não presencial.

A articulação de *softwares* envolvidos com a construção dos objetivos e do *modus operandi* dos recursos (conteúdo teórico, lista de discussão, *chats*, videoconferências, entre outros) foi considerada para elaboração do AVA, de sorte a proporcionar interatividade.

Optou-se pelo desenvolvimento de AVA, ao invés da utilização de um sistema já disponível. Foi utilizado o Cybertutor como AVA, criado e utilizado pela DTMFMUSP (Wen, 2003). Isso proporcionou controle adequado de

funcionamento durante o curso. Marchaukoski (2007) também optou pelo desenvolvimento de um sistema próprio voltado para profissionais de saúde.

Existem diferentes soluções de AVA, incluindo versão gratuita (também chamado de código de programação aberto).

Durante o acesso ao AVA, o sistema permitiu o reconhecimento dos usuários, bem como verificou o momento em que ocorreu a participação em cada uma das atividades. O que favoreceu o acompanhamento das participações dos alunos.

O conteúdo escrito do curso proveu informação fornecendo embasamento para as discussões realizadas ao longo do curso. Este embasamento foi enriquecido pela literatura bibliográfica complementar sugerida.

As referências adotadas incluíram leituras recomendadas para obtenção do título de especialista em Dermatologia (SBD, 2008), além de outras evidências científicas acessíveis pelo PubMed (Anexo B).

Frente a pontos polêmicos como a classificação da doença e que suscitam discussões, priorizaram-se os critérios operacionais do MS no conteúdo teórico do curso. Todavia, foram salientados a sua limitação e os aspectos favoráveis vistos em outras classificações.

Somada à parte escrita, o uso de mensagens resumidas de reforço (Ferreira, 2005) e as questões de reforço (Wen, 2003) facilitaram a memorização.

Ellaway e Masters (2008) comentaram sobre a interatividade nas iniciativas teleducativas. Primo (2006) comenta a sua relevância dentro de uma abordagem construtivista.

Participaram, neste sentido, as diferentes ferramentas interativas do AVA, promovendo interação entre os pares (participante(s)-participante(s)) e entre mediador(es)-participante(s), dentro do conceito de pedagogia dialógica (Silva, 2006).

A estrutura hierarquizada da lista de discussão possibilitou a inserção de conteúdo respeitando o fluxo das idéias (Wen et al., 2000). Ao invés de simplesmente fornecer as respostas na lista, os professores orientaram os participantes a buscá-las. Ora reforçando a informação correta, ora sugerindo a leitura de melhores evidências para o esclarecimento de pontos com dúvida e incorretos.

A existência de tempo para a formulação da resposta facilitou esta pesquisa.

O pesquisador responsável pelo curso permaneceu atento ao fluxo de envio de perguntas e respostas na lista, atuando na resolução de problemas pontuais, reforçando o uso da lista apenas para temas específicos.

O prazo máximo para as respostas aumentou o compromisso nas discussões. Todas as solicitações tiveram um fechamento, evitando que o participante pudesse se sentir desprestigiado.

Durante a utilização da lista, o aluno atuou de forma ativa no processo de aprendizagem, participando como co-responsável para a construção de

conhecimento. Conforme Kenski, Oliveira e Clementino (2006), professor e aluno se beneficiam mutuamente nesta interação.

Os *chats*, juntamente com as videoconferências, diminuíram a sensação de distância citada nos cursos não-presenciais (Leite, 2006).

Alguns alunos sentem a necessidade de supervisão e interação constantes. *Chats* cumprem essa função ao estimular estes indivíduos, fortalecendo o vínculo educacional.

Os *chats* permitiram ao mediador/professor obter uma percepção subjetiva sobre o conhecimento do aluno, sugerindo reforços específicos.

A repetição de datas para um mesmo tema tornou mais flexível o acesso.

Os *chats* possibilitaram a exibição dos vídeos do curso durante as suas sessões, ampliando as perspectivas das discussões.

Houve dificuldades de participação dos *chats*. O oferecimento de alternativa de acesso, a partir de pontos de apoio nas cidades, minimizou o problema. Os interessados que se deslocaram para estes locais, juntamente com os que não referiram problemas de acesso, informaram como válida a realização dos *chats*.

Os alunos fizeram o registro das participações por meio do diário de atividades. Santos (2006) afirmou que esta ferramenta permite ao aluno fazer seu próprio acompanhamento ao longo do curso, estimulando a sua auto-avaliação.

Por ser um canal direto com o professor/mediador, os alunos fizeram as suas colocações de forma mais reservada, recebendo sugestões e comentários individualizados.

Permitindo analisar a trajetória do aluno, tornou-se mais fácil para mediador/professor fornecer orientações, bem como atuar sobre angústias e insatisfações.

Dentro da proposta do aluno ser co-responsável pela construção de conhecimento, Santos (2006) aponta que o exercício reflexivo é uma etapa importante, função favorecida pelo diário de atividades.

As videoconferências foram muito importantes para: treinamento do uso das ferramentas interativas, esclarecimentos dos objetivos em cada uma das atividades, realinhamentos do curso, ajustes de datas e prazos, promoção do diálogo motivando mais diretamente os participantes (Kavamoto et al., 2005; Martins, 2006).

O aumento da periodicidade e da duração dos *chats* e videoconferências reforçou a demanda por atividades presenciais. Foi necessário aumento de horas e de dedicação dos educadores.

Dentro da modalidade não-presencial, é natural o aluno sentir-se incomodado pela ausência do professor. A distância transacional de Michael Moore pode ser reduzida com o uso das ferramentas interativas, como as que foram apresentadas; fato apontado por Leite (2006).

Kenski, Oliveira e Clementino (2006) abordaram a função do moderador neste formato educacional, participando como tutor ao longo do

processo educacional, e exercendo, quando necessário, atitude disciplinadora para o cumprimento dos objetivos da atividade.

Interatividade tutorada, incentivo à auto-aprendizagem e auto-reflexão durante o processo de aprendizagem são características vistas em modelos construtivistas. O reconhecimento das singularidades do aprendiz também compõe este modelo.

No que diz respeito à participação, houve 628 interações nas atividades do curso. Leite (2006) avalia como satisfatória o saldo das 927 participações registradas no seu curso com duração de quatro meses. Números equivalentes foram também descritos por Santos (2006) em duas edições do seu curso com 380 horas de atividades.

Neste trabalho, o curso possuiu menor duração (duração inferior a quarenta e cinco dias) com um número compatível se comparado a estas referências.

Existem dois grupos distintos de participantes do curso. O primeiro é representado por profissionais graduados: médicos, enfermeiros e outros profissionais. Enquanto que o segundo é formado por profissionais não graduados (auxiliares e técnicos).

O trabalho demonstrou que não houve diferença na participação independente dos alunos serem graduados ou não.

É preciso avaliar com cuidado este resultado. Esta semelhança de acessos poderia levar à suposição de que houve um equilíbrio no conteúdo abordado por intermédio destas ferramentas.

Contudo, uma análise mais aprofundada permite questionar o número de participações como critério isolado de interatividade. Determinado aluno pode fazer um número relativamente pequeno de colocações, mas dotadas de muito boa fundamentação; enquanto outros podem ter uma superioridade numérica carentes de argumentação adequada.

No sentido de se fazer esta diferenciação, Santos (2006) aponta a possibilidade de se quantificar as contribuições subjetivas do aluno. Esta questão poderá ser avaliada futuramente.

Outro ponto considerado envolveu o perfil do aluno. O aluno pode não ter participado por timidez. Outra possibilidade é a falta de compromisso.

Enquanto que, na primeira hipótese, o aluno pôde aprender ao acompanhar o que foi discutido; na outra, obviamente, não existiu aprendizado.

O “silêncio” entendido pela ausência de participação, abordado por Gonçalves (2006), pode ser um desafio, sendo prejudicial ao uso das ferramentas interativas que são centradas no diálogo. Este pesquisador também descreve o silêncio participativo nos cursos presenciais.

Os seus determinantes merecem estudo específico, e não foi aqui desenvolvido. Restou a percepção subjetiva dos professores/mediadores que consideraram como positiva a participação dos alunos.

Particular atenção foi dispensada na incorporação de vídeos como novos OAs do curso (Anexo A). O primeiro deles foi o Homem Virtual em Hanseníase (HVH) desenvolvido através de uma parceria institucional firmada com o Ministério da Saúde.

Miot, Resende e Paixão, (2007) mostraram que o HVH é isoladamente capaz de melhorar o conhecimento sobre a doença. A partir dos estímulos desencadeados pelo OA, o aluno foi capaz de construir um esquema cognitivo que favoreceu a aprendizagem. Situação particularmente interessante para alunos que priorizam o componente visual durante a aprendizagem (Hayden, 1999).

O HVH serviu como recurso adicional para auxiliar o professor na abordagem do tema durante as atividades presenciais, permitindo ao professor dar conotação ao conteúdo consoante os seus objetivos.

Foi bastante interessante observar a aceitação dos alunos com o uso deste recurso, motivando a sua disponibilização por meio de cópia.

Este OA permitiu em aproximadamente 4 minutos transmitir o conhecimento sobre pontos fundamentais como: agente causal, forma de transmissão, estruturas da pele atingidas pela doença, formas clínicas operacionais da doença e tratamentos.

O HVH também pode ser utilizado pelos alunos para orientação da população, quer durante a consulta, quer durante aulas ou apresentações. Dessa forma, a disponibilização do HVH favorece a difusão de conhecimento em hanseníase na comunidade.

Mais de cem instituições de educação superior, além de várias outras do ensino médio e básico, fizeram solicitações à DTMFMUSP para obterem o HVH. Reforçando o interesse verificado por este OA no curso.

Outros vídeos de hanseníase usados no curso foram da Série Geração Saúde e da Dermatologia Solidária.

O primeiro foi feito por intermédio da parceria com o Ministério da Educação e a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. O vídeo em hanseníase da Série Geração Saúde possuía três características que serviram de incentivo para o uso no curso: (a) contextualização do tema com um enredo, o que facilita ao aluno associar o conhecimento com a problemática do cotidiano; (b) uso de recursos de comunicação gráfica computacional para explicar de forma simples assuntos sobre saúde; e, (c) estímulo à complementação de conteúdo apoiado por *website*, onde os alunos podem encontrar informações adicionais sobre a doença (Brasil, 2006b). Trata-se de uma ferramenta educacional interativa.

O seu emprego na TV Escola permitiu atingir grande abrangência. Atualmente, este vídeo está disponível para 400 mil professores de mais de 23 mil escolas públicas do país (Brasil, 2006b).

Norman et al. (2004) mostraram a importância de levar informação para as escolas, melhorando o conhecimento sobre a doença.

Mesmo numa idade onde comumente a hanseníase não se manifesta, o público infantil e os jovens passando a conhecê-la podem exercer papel educativo no núcleo familiar, trazendo informações que incluem a desmistificação da doença e o diagnóstico precoce levando à cura sem incapacidades. Estudos complementares sobre o papel deste OA neste público merecem ser conduzidos.

O Vídeo de hanseníase do Projeto Dermatologia Solidária, solicitado pela Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) à DTMFMUSP, não foi baseado na dramatização do conteúdo exibido.

No formato de reportagem em vídeo (perguntas e respostas dirigidas), contou com a opinião de profissionais com vivência em hanseníase e objetivou aumentar a credibilidade da informação para os espectadores.

Os participantes do curso assistiram neste vídeo a depoimentos fornecidos pelos seus próprios professores de curso.

Apenas para citar a importância dada a este OA, a SBD fez a sua apresentação em sessão plenária para mais de 3000 congressistas durante a abertura do 60º Congresso da SBD, realizado na cidade de Brasília em 2005.

O seu acesso é disponível via *website* desta sociedade (SBD, 2005).

O apoio ministerial e da SBD reforçaram a qualidade destes novos OAs, justificando o seu emprego em propostas de teleducação como a que foi aqui realizada.

É conveniente estabelecer o conceito de *metadata*. O *metadata* representa um conteúdo educacional dotado de versatilidade, ou seja, uma vez produzido pode receber diferentes destinações de acordo com a finalidade, obedecendo a um esquema (*metadata schema*) dentro da proposta educativa (Conlan, 2002).

O HVH funcionou como *metadata* ao permitir a sua incorporação no conteúdo dos vídeos da Série Geração Saúde e Dermatologia Solidária. Por sua vez, estes três vídeos podem vir a ser incorporados como *metadata*, de acordo com a finalidade teleducativa.

O reconhecimento desta versatilidade fez com que estes vídeos fossem incluídos como conteúdo da Biblioteca Virtual em Saúde, por

intermédio do Projeto Telessaúde, estando disponíveis para propostas educativas futuras (Brasil, 2008d).

A estimulação multi-sensorial possibilitada pelos OAs favorece o aprendizado, conforme afirmou Hayden (1999). Este raciocínio favorece o seu emprego na abordagem da hanseníase em um curso desta natureza.

O autor deste trabalho participou da construção destes OAs, exercendo função consultiva, juntamente com outros colegas da especialidade dermatológica (USP, 2008).

Uma vez discutidos os diversos componentes do curso; cabe, agora, avaliar resultados obtidos com o produto: Curso de Difusão em Hanseníase.

Roos e van Brakel (1995) comentaram sobre a importância da avaliação após a oferta de capacitação às equipes de saúde, dado o seu papel diagnóstico.

O primeiro foi o Simulador de Casos (SC). Enfatizou o reconhecimento das formas clínicas habituais da doença, além de contar com informações do NIE. Funcionou como um ambiente para avaliação do conhecimento prático voltado para as ESFs.

A ênfase prática usada no SC é defendida pela Andragogia, criada por Malcom Knowles. Reconhece as singularidades envolvidas com os interesses da faixa etária adulta.

Cita que o aprendizado neste público decorre de experimentação, com particular interesse pelos temas com implicação para a prática profissional. Daí a importância do aprendizado centrado em problema (Knowles, 1970).

O público das ESFs, adulto, motivou a construção do SC dentro desta proposta, permitindo uma abordagem contextualizada sobre o tema.

Os resultados dos SC demonstraram que os médicos e enfermeiros obtiveram desempenho significativamente superior quando comparado com os não graduados.

É possível que estes dois subgrupos representem os que mais aproveitaram o curso. Mas outras possibilidades existem como: conhecimento adicional trazido pela graduação ou fruto do conhecimento ocasionado pelo exercício profissional.

Rao et al. (2007), por meio de questionário de avaliação, demonstraram que os médicos obtiveram um desempenho superior, seguido pelos enfermeiros, quando comparados com paramédicos. Estes resultados foram iguais aos obtidos pelo SC.

Ainda segundo os autores, a capacitação representou uma oportunidade de aprendizado adicional, incluindo o reconhecimento e a abordagem das reações. Possibilitou oportunidade de demonstrar a doença para profissionais de área endêmica, mas que, mesmo assim, nunca haviam visto um caso de hanseníase.

O número de tentativas até o acerto no SC permitiu avaliar o conhecimento dos alunos no término do curso.

Em 75% das vezes os profissionais das ESFs foram capazes de fornecer a informação corretamente na primeira tentativa. Isto ocorreu com significância estatística. Portanto, o objetivo de que os alunos soubessem informações relevantes sobre a doença no término do curso foi cumprido.

Somente em quinze vezes (1,8% do total de tentativas) foram necessárias cinco tentativas, o que pode ser interpretado por falta de conhecimento ou desatenção.

Idade, nível cultural e educacional, além de outros fatores podem influenciar o desempenho, devendo ser avaliados *a posteriori*.

O SC demonstrou que o desempenho imediato e o tardio foram comparáveis com significância estatística, demonstrando a retenção do conhecimento após um ano de conclusão do curso.

A capacidade de reconhecimento da doença, demonstrada por meio do SC, é estratégica para as ESFs. Possivelmente, a persistência da informação após um ano demonstra que o curso foi significativo.

A complementação da análise poderia ser feita através de um pré-teste no primeiro dia do curso, devendo ser incorporada em novos trabalhos.

No que diz respeito à adequação dos casos clínicos usados no SC, demonstrou-se que os dermatologistas apresentaram perfis de percepção semelhantes, independentemente de ter vivência clínica ou não. Ao mesmo tempo foi capaz de distinguir diferenças de conhecimento entre os alunos e os dermatologistas.

O aumento do grau de dificuldade dos casos do SC, o tornaria mais específico, podendo perceber variações entre os dermatologistas com ou sem experiência específica em hanseníase.

Todavia, se isto fosse feito, haveria perda de propósito num contexto de médicos generalistas das ESFs. Ou seja, um instrumento com casos

clínicos com alto grau de dificuldade, provavelmente se afastaria do interesse de reconhecimento de casos habituais esperado para este grupo.

O instrumento foi capaz de diferenciar a capacidade de reconhecimento dos casos clínicos entre especialistas e os alunos.

É razoável acreditar que alunos do quinto ano de medicina e que estudaram recentemente o tema hanseníase, tenham um conhecimento comparável a um bom médico generalista. Assumindo esta suposição, é possível que o instrumento também seja capaz de diferenciar a capacidade de reconhecimento dos casos entre um bom generalista e o especialista.

Com base nos resultados obtidos, o SC demonstrou diferença de desempenho entre os profissionais graduados, incluindo o melhor rendimento dos médicos. O instrumento mostrou-se adequado para perceber variações de conhecimento entre os profissionais da ESFs.

O número de questões sugeridas como “questões mantidas” no SC foi significativamente superior ao de sugestões de “questões retiradas”, representando mais de 85% do total das questões. Isto demonstrou que maioria das questões do SC mostrou-se pertinente, independentemente do grupo analisado.

Os valores das medianas de questões mantidas próximos ao número total de questões sugeriram que a maioria das pessoas, nos três grupos, as usaria quase que na totalidade. Isto reforçou a qualidade de conteúdo abordado nas questões.

Feitas estas ponderações o uso do SC mostrou-se adequado neste trabalho, e as questões utilizadas mostraram-se pertinentes.

É importante reconhecer algumas limitações envolvidas com avaliações de conhecimento. Embora a retenção de conhecimento seja um ponto necessário para que ocorra o aprendizado, não é condição suficiente para promover a mudança de comportamento/atitude.

Idealmente uma iniciativa em educação deveria ser capaz de prover, por intermédio do aprendizado, capacidade de mudança de comportamento e de atitude, independentemente do fato de se tratar de uma modalidade presencial ou não.

Neste cenário ideal, o curso funcionaria como mecanismo de transformação, dentro de uma perspectiva de educação libertadora e emancipatória trazida por Paulo Freire (Primo, 2007; Freire, 2007). A ruptura imediata de antigos paradigmas, a incorporação de novos hábitos e a aquisição de novas condutas seria desejada.

Mas, ainda que se admita eficiência absoluta, ainda resta outro problema. Como se mensurar de forma precisa e inequívoca esta mudança de comportamento? Pilati (2005), Consineau e Shelder (2006) comentam as dificuldades de se obter essa resposta.

A identificação da mudança de comportamento, por meio de um instrumento aplicável em qualquer condição e/ou circunstância, não é algo fácil de ser realizado. A própria definição das variáveis, destinadas ao processo de mensuração, é exemplo.

Os motivos são óbvios. Existe grande subjetividade implícita no processo de aprendizagem e elevada complexidade dos processos

cognitivos. E, para complicar ainda mais, mesmo que o aprendizado ocorra; ele, por si só, não é capaz de garantir a mudança de comportamento.

Este último sofre influência do *status* motivacional do indivíduo. Ou seja, ele ao aprender pode reconhecer o que é certo, mas, ainda assim, pode não se sentir estimulado para fazê-lo (mudança de comportamento).

Bons exemplos são os estudos psicométricos associados aos vícios, como no hábito de fumar (Myers e MacPherson, 2008; Maggi, 2008), onde a informação em massa, sem adequada motivação, não é capaz de modificar o comportamento.

Dada as dificuldades, ao invés da aferição da mudança de comportamento (cenário ideal), optou-se pela avaliação do conhecimento imediato e tardio após a realização do curso (situação do trabalho).

Portanto, o pesquisador deve reconhecer as limitações inerentes à falta de um instrumento único, inequívoco, objetivo, de amplo espectro, exato e preciso que fosse capaz de avaliar o aprendizado e/ou a mudança de comportamento (Pilati, 2005).

A outra instância avaliada relacionada ao produto foi o aspecto justamente o componente motivacional. Foi necessária a adaptação de formulário para avaliação, dada a inexistência de um instrumento.

Após uma revisão em bases de dados de medicina (PubMed) e de educação (ERIC) (Anexo B), não se encontrou um instrumento validado voltado para cursos não presenciais, por isso optou-se pela adaptação de um instrumento WEBMAC.

Este instrumento já havia sido empregado em propostas educacionais semelhantes (Small e Arnone, 1999; Paim et al., 2006), cumprindo a sua finalidade diagnóstica.

O uso de *emoticons* foi feito para facilitar a interpretação das respostas categorizadas, principalmente para estimativas dotadas de muita subjetividade (Paixão, Miot e Machado, 2008; Carlsson, 1983).

O alfa de Cronbach demonstrou que houve consistência interna no instrumento adaptado. Cabendo, inclusive, o desenvolvimento de novos trabalhos no sentido de se buscar a validação externa.

Elevado índice de satisfação total obtido com o curso foi encontrado (80% das respostas referidas como sendo: “concordo plenamente”). A análise de resíduos demonstrou os principais destaques positivos. A clareza na proposta do curso, a oportunidade para interação, a informação atualizada, o estímulo para a busca de conteúdo, a facilidade de navegação, as orientações dadas para o uso dos recursos (lista de discussão, *chat*, vídeos etc), a acessibilidade dos recursos oferecidos, o estímulo a motivação trazido pelos recursos, a existência de informação relevante nos tópicos e a falta de erros no conteúdo do curso foram os pontos salientados. Estes pontos devem ser reforçados em futuros cursos.

Observa-se aqui o grau de aprovação com itens que compuseram a proposta do curso, bem como os recursos desenvolvidos no AVA.

Em contrapartida, os destaques negativos, representados por “discordo parcialmente” e “discordo completamente”, foram minoria (menos de 13% na questão com pior desempenho). Um deles foi a existência de

informação redundante ou sem importância. Isto pode ser explicado pela opção de prover informação básica para todos os profissionais, graduados ou não.

Outro destaque negativo sugerido foi o tempo insuficiente para uso dos recursos. Estes pontos deverão ser revistos futuramente.

A dimensão de melhor desempenho foi: “ESTIMULANTE”. Isso confirmou as impressões mencionadas durante as participações interativas (*chat*, videoconferências, lista de discussão, diário de atividades). As dimensões “SIGNIFICATIVO” e “ORGANIZADO” tiveram desempenhos semelhantes.

O desempenho inferior na dimensão “FÁCIL DE USAR”, demonstrado pela análise de resíduo, pode ser explicado pelo fato do curso ter sido a primeira experiência em teleeducação para muitos participantes. Mesmo assim, o número de avaliações negativas foi inferior a 5% dos resultados obtidos nesta dimensão. As opiniões negativas em todas as dimensões foram uma minoria.

De acordo com a disposição gráfica das dimensões relacionadas com as respostas obtidas, todas as dimensões agruparam-se próximas das respostas consideradas positivas; ainda que diferenças tenham sido demonstradas pelo teste G ajustado (Williams) complementado pela análise de resíduos.

Ou seja, o gráfico de escalonamento multidimensional usado na análise de correspondência demonstrou que coletivamente as variáveis

ficaram condensadas próximas dos pontos considerados como tendo uma avaliação positiva.

O campo de comentários do questionário, preenchido de forma espontânea, serviu para confirmar pontos previamente identificados, bem como apontar outros novos.

Os principais aspectos positivos do curso foram a oportunidade de aprender e rever conceitos (75%) e o desenvolvimento de habilidades em informática (19%). A oportunidade para aprender sobre hanseníase, citada por muitos alunos, reforçou que a opção de oferecer informação básica para todos fora certa; apesar dos comentários feitos por uma minoria sobre a redundância do curso.

Muitos alunos confirmaram não ter experiência com o uso de computadores, o que pôde explicar o que aconteceu na dimensão “FÁCIL DE USAR”. Entre as sugestões, foi citado o desenvolvimento de novos cursos (63%), reforçando a boa aceitação deste curso.

A inexperiência na área da educação a distância apoiada por tecnologia é tendência predominante. Fiorentini (2006) afirmou serem comuns percentuais inferiores a 15%, ao se questionar alunos sobre o uso desta modalidade na educação superior.

Florentini (2006) relatou que o desconhecimento neste tipo de experiência produz um efeito de resistência inicial, porque desconfigura o modelo de relações a que os alunos estão acostumados. O posicionamento dos alunos em laboratórios de tecnologia é um exemplo, mostrando a falta de ambientação com ambientes que não as salas de aula.

Superada a barreira inicial, aos poucos vão aprendendo a lidar melhor com a tecnologia, e finalmente passam a perceber que esta como sendo viável e útil para a sua formação (Fiorentini, 2006). Esta percepção subjetiva foi sentida durante as videoconferências, e confirma os resultados obtidos por meio da Ficha de Pesquisa Motivacional (FPM).

Conjuntamente, os resultados demonstraram elevada satisfação motivacional com o curso, pois, segundo os critérios do WEBMAC, 98% dos participantes consideraram o curso como: “Curso Impressionante”.

É preciso manter o participante de um curso motivado para redução no número de abandonos e de reprovações. Dos 65 alunos inscritos, 47 (72%) foram aprovados. Os critérios de aprovação obedeceram às normas estabelecidas pela instituição que ofereceu o curso (USP, 2003).

Fiorentini (2006) afirmou que em média 45% dos inscritos concluem o curso regularmente. Moraes e Campos (2006) demonstraram níveis de aprovação que variavam de 50 a 94% ao avaliar diversos cursos virtuais oferecidos na Universidade de Brasília, durante os anos de 1999 a 2001. Os resultados são comparáveis ao do curso.

Apesar do número aparentemente satisfatório de aprovações obtido no curso, bem como o grau de satisfação atingido, caberá investigar os fatores que levaram a reprovação em futuros cursos, como forma de atuar no índice de absenteísmo.

A emissão de certificado de curso de Extensão, fornecido por reconhecida instituição de educação superior, foi um fator motivacional adicional descrito pelos alunos no curso. Durante a videoconferência de

fechamento, os alunos confirmaram a importância da certificação para o currículo profissional.

Outro estímulo motivacional foi a participação de profissionais com experiência sobre o tema. Os depoimentos dos alunos confirmaram a relevância da escolha de professores/moderadores com experiência, sugerindo ter sido acertada a opção feita de incluir dermatologistas.

Frente à perspectiva de oferecimento de teleeducação, a preocupação pedagógica não pode deixar de ser prioridade. Almeida (2003) alerta sobre este risco. Caso isto ocorra, uma interpretação equivocada pode transferir a culpabilidade dos insucessos à modalidade não presencial. Quando de fato, o foco no processo educacional foi o elemento falho. Mesmo quando existe um planejamento adequado, a avaliação deve ser realizada com finalidade diagnóstica.

Oliveira (2006) e Fuks et al. (2006) comentam dois modelos com características educacionais bastante distintas. O modelo tradicional é focado no ensino, na postura individual, nas salas de aula, no teórico, na instrução, na classificação, no professor como detentor de conhecimento.

O modelo emergente é pautado na aprendizagem e na participação colaborativa. Podendo ocorrer em qualquer lugar (educação a distância). Normalmente, atende a um objetivo específico, onde a teoria é dirigida à prática. E, em concordância aos preceitos andragógicos. Envolve saber multidisciplinar. A reflexão e o pensamento crítico são considerados essenciais para o aprendizado, e o participante assume o seu papel na construção do conhecimento (postura ativa e construtivista).

Possui uma proposta formativa (ao invés de classificatória), tendo o professor como facilitador. Busca o desenvolvimento de outras competências como a cidadania e a participação social (Oliveira, 2006; Fuks et al., 2006).

Uma pergunta interessante seria: de qual dos dois modelos o curso mais se aproximou? Após uma reflexão sobre os fundamentos apresentados, não é difícil constatar que ele se aproximou muito mais do modelo emergente.

Essa aproximação representa a ruptura do paradigma educacional tradicional. Os seus conceitos se aproximam da educação emancipatória e libertadora de Freire (2007).

O tipo de participante e a postura adotada pelos alunos foram fundamentais para os resultados obtidos no modelo deste trabalho. Se o tema não fosse aplicável à prática diária, se a clientela fosse muito jovem para entender os objetivos do curso, se não houvesse participação nas interações promovidas, se não houvesse interesse de superar as adversidades relacionadas à tecnologia, bem como compromisso com o curso, haveria chance de o resultado ser completamente diferente.

Por isso, é necessário reconhecer as singularidades do público alvo para se evitar insucessos e frustrações antes do oferecimento indiscriminado de propostas educativas.

Uma meta-análise recente de Cook et al. (2008) concluíram que os cursos não-presenciais obtiveram desempenho comparáveis aos presenciais. E que realizar cursos presenciais é melhor do que não fazê-los.

Apontaram grande heterogeneidade entre os cursos, alertando sobre a falta de proposta pedagógica e da definição de objetivos em muitos trabalhos.

As variáveis analisadas pela meta-análise representaram fundamentos do curso, incluindo a realização da avaliação com finalidade diagnóstica.

Os fundamentos pedagógicos apresentados e envolvidos com a educação não presencial, bem como os recursos responsáveis pelo oferecimento do curso atuaram sinergicamente para que no seu término houvesse um produto final, o Curso de Difusão em Hanseníase.

Este produto foi avaliado com relação ao desempenho atingido na aquisição de conhecimento, bem como com relação aos quesitos motivacionais.

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS (PERSPECTIVAS)

Os resultados encontrados no trabalho, suportados por evidências científicas, encorajam o desenvolvimento de estratégias educacionais não-presenciais.

Convém avaliar as possibilidades de expansão desta iniciativa, inclusive do seu uso em larga escala.

A Universidade Aberta do SUS (UNASUS) foi lançada nos dias 18 e 19 de junho de 2008. O seu objetivo é qualificar profissionais de saúde, em todo território nacional, por meio da educação a distância. Possui como meta oferecer, até 2011, especialização em Saúde da Família para mais de 52 mil

profissionais e capacitação gerencial para 100 mil trabalhadores de saúde (Brasil, 2008e).

Universidades, escolas, secretarias de saúde, associações científicas e outros parceiros farão parte das atividades da UNASUS, que incluem elaboração de material didático, supervisão pedagógica e apoio local à aprendizagem (Brasil, 2008e).

As prioridades da UNASUS são: a Saúde da Família, a Formação Gerencial e a Saúde do Idoso. Está previsto que os profissionais utilizem centenas de pólos da Universidade Aberta do Brasil, sob coordenação do MEC, e os pontos do Projeto Piloto Nacional de Telessaúde aplicada à Atenção Básica (Anexo F), além de outras instituições habilitadas em sua localidade (Brasil, 2008e).

Capacitação de profissionais de saúde, foco nas ESFs e teleducação foram objetivos deste trabalho e estão em íntima concordância com a UNASUS, tornando estudos desta natureza muito oportunos.

Outra perspectiva é a Universidade Aberta do Brasil (UAB). Por meio da UAB, as instituições públicas de educação superior oferecerão cursos superiores na modalidade de educação a distância, para atendimento dos estudantes nos pólos municipais de apoio presencial (Brasil, 2008f).

Em cada localidade, o pólo presencial será constituído por laboratórios de educação e pesquisa, laboratórios de informática, biblioteca, dentre outros, compatíveis com os cursos que serão ofertados (Brasil, 2008f).

Um município brasileiro que não tem oferta de cursos superiores presenciais em sua região, mas cuja prefeitura construiu um pólo de apoio presencial, passará a receber teleducação em saúde (Brasil, 2008f).

Garbe et al. (2006) comentaram sobre as possibilidades de sistematizar ações, programas, projetos, atividades pertencentes às políticas públicas visando à ampliação e interiorização da oferta educacional no Brasil. Kligerman et al. (2005) analisaram a importância da UAB como forma de transformação social.

A UAB, por intermédio da teleducação, irá atuar cada vez mais na capacitação das ESFs, e que é a linha de pesquisa deste trabalho.

Agora, pode ser avaliado como as infra-estruturas de rede existentes facilitam ações de teleducação.

A rede do Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC) é uma estrutura de largo espectro de cobertura no país (Figura 40 e Figura 41) (Brasil, 2008g). O programa GESAC do Governo Federal tem como meta disponibilizar acesso à Internet e a inclusão digital. É prevista a inclusão de projetos sociais, incluindo os voltados para a educação.

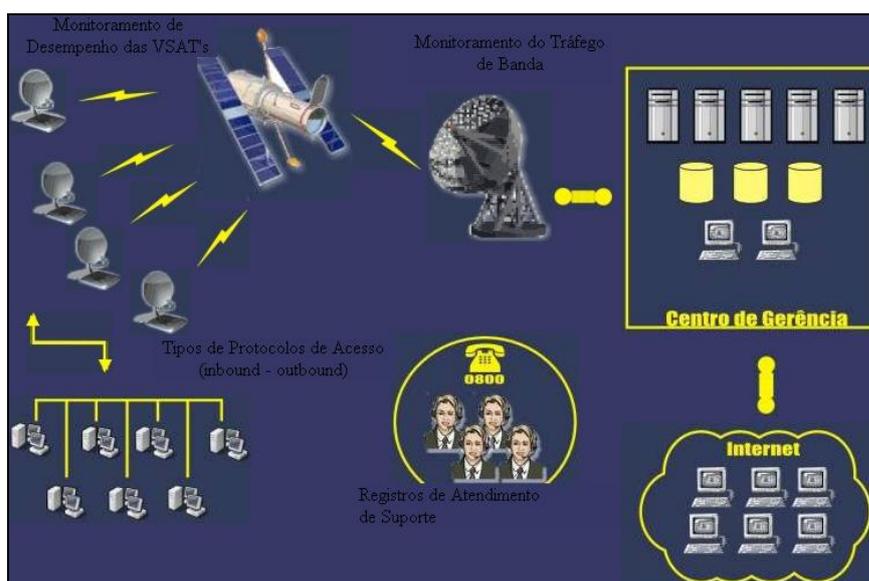


Figura 40 – Estrutura da rede GESAC



Figura 41 – Ponto ligado à Internet através do GESAC.

Em março de 2004, o GESAC atingiu 3.200 comunidades. Atualmente, 22 mil computadores estão conectados na rede GESAC, e com comunicação via Internet (Brasil, 2008g).

Outro cenário de infra-estrutura envolve o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM). No âmbito do SIPAM (Brasil, 2008h) foram instalados na Amazônia Legal diversos Terminais de Usuários compostos por: antena de comunicação via satélite, telefone/fax e computador, além de equipamentos de apoio que garantem acesso à comunicação para uma série de órgãos de governo (Figura 42 e Figura 43).



Figura 42 – Antena de comunicação via satélite, unidade de apoio incluindo painel para fornecimento de energia por fonte solar e um Terminal de Usuário.

FONTE: SIPAM.

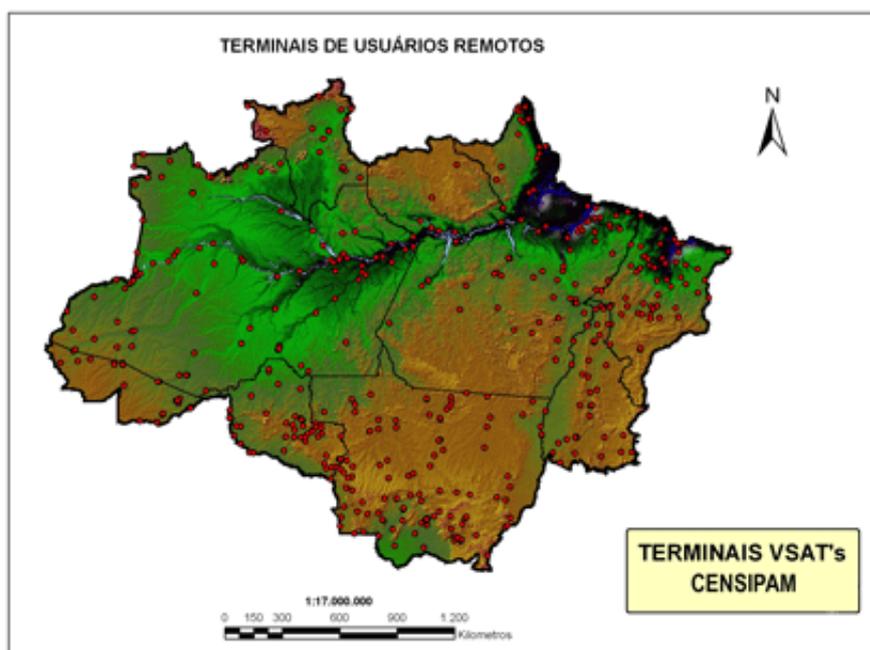


Figura 43 – Área de cobertura que já dispõe de terminais remotos.

FONTE: SIPAM.

Operando via satélite, estes terminais garantem uma elevada cobertura territorial. Como visto no GESAC, o desenvolvimento de iniciativas destinadas à melhoria social também faz parte das atribuições do SIPAM (Brasil, 2008h).

A Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) é uma iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia, sob a coordenação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (Brasil, 2008i).

Visa ao aprimoramento da infra-estrutura para telemedicina em hospitais universitários, bem como promover a integração de projetos entre as instituições participantes.

As Universidades, Hospitais e Faculdades são centros de excelência do saber em saúde e participam desta rede. Atualmente, existe mais de cinquenta instituições em todo o país fazendo parte da rede RUTE, cada uma delas compostas por diversas unidades (Brasil, 2008i).

As parcerias estabelecidas com instâncias municipais, estaduais e federais fornecem sustentabilidade nas ações em telessaúde, incluindo a teleducação.

O Projeto Piloto Nacional de Telessaúde aplicada à Atenção Básica (Anexo F) é uma iniciativa de largo espectro envolvendo a instância federal.

Numa primeira fase deste projeto, 900 municípios no país, que já dispõem de Internet de banda larga, irão atuar em telessaúde (Brasil, 2008j). Nove estados fazem parte desta fase, sendo que o estado de São Paulo está muito perto da conclusão da instalação do programa nos municípios.

No término desta fase, aproximadamente 2.700 Equipes de Saúde da Família já estarão interligadas, podendo beneficiar cerca de 11 milhões de habitantes (Brasil, 2008j).

A expansão do projeto prevê a inclusão de todos os Estados do Brasil.

Em termos de infra-estrutura local, as unidades básicas de saúde necessitam de *hardwares* e *softwares* voltados para a teleeducação.

Isto motivou a DTMFMUSP a desenvolver o conceito de Computador da Saúde (CS) (Figura 44), incluindo o *Notebook* da Saúde. Representa uma solução indo de encontro à infra-estrutura local (Brasil, 2008I).

Combinado ao *hardware* (Anexo B), um sistema computacional integra recursos multimeios como: o Homem Virtual (computação gráfica em 3D), vídeos instrutivos (unidades de conhecimento) e de orientação, manuais eletrônicos e recursos voltados para *web*.



Figura 44 – Computador da Saúde, *Notebook* da Saúde e *softwares* instalados.

O CS está sendo utilizado em municípios onde o programa foi instalado.

Para situações específicas, o setor privado oferece soluções de comunicação por satélite com velocidades de transmissão compatíveis com os serviços de banda larga convencional (não-satelital).

Isto é particularmente interessante na ausência de parceria governamental estabelecida, como em municípios não contemplados pelo Projeto Piloto Nacional de Telessaúde aplicada à Atenção Básica.

Ou o próprio setor governamental pode, por uma questão de convergência de cobertura, estabelecer soluções diretamente com o setor privado. O projeto “Ensino Médio Presencial com Mediação Tecnológica” feito pelo Governo do Estado do Amazonas foi um exemplo disso.

Foi voltado para o atendimento de alunos residentes em comunidades rurais onde não havia oferta de ensino médio ou onde a demanda era superior ao número de vagas oferecidas. A previsão de cobertura foi de dez mil alunos em 200 comunidades rurais, abrangendo 42 municípios (Redação Jornal Local, 2007).

Com relação aos recursos humanos, existe um grande contingente de professores médicos e de outras áreas nos centros de excelência. Este contingente encontra-se integrado pela RUTE. Dessa forma, estes recursos humanos podem apoiar ações em teleducação, contando com profissionais tecnicamente capacitados e saber multidisciplinar.

As universidades, comprometidas com a educação, devem permanecer atentas aos cenários em teleducação que estão surgindo.

Um aspecto interessante que merece ser comentado diz respeito ao conteúdo didático. Uma vez elaborado, este conteúdo é facilmente replicado e/ou adaptado facilitando a execução de futuras propostas teleducativas. Por exemplo, o curso desenvolvido neste trabalho poderá ser utilizado em outras clientelas. Ao se interpretar os conteúdos do curso como *metadata*, percebe-se a grande versatilidade intrínseca deste tipo de conteúdo.

É conveniente abordar a demanda de teleeducação na saúde.

A educação permanente das ESFs, como regulamentado pelo Departamento de Atenção Básica (Brasil, 2008a), garante, por si só, a existência de grande demanda. Aliás, é um desafio oferecer capacitação para múltiplas ESFs espalhadas pelo país.

O modelo usado neste trabalho representa uma estratégia com potencial impacto logístico para oferta de treinamento.

Caso o curso envolvesse o município de São Gabriel da Cachoeira, a distância seria de 858 quilômetros em linha reta, ou 1.064 quilômetros pela via fluvial. A viagem pode levar até sete dias nos períodos de vazante do Rio Negro. Em situações extremas, os barcos de linha não conseguem chegar até a cidade e o transporte é feito em botes e barcos de baixo calado. O que reforça o desafio envolvido com o treinamento presencial das ESFs na região.

Frente aos avanços políticos que culminaram com a formação da UNASUS e da UAB, contando com a melhoria da infra-estrutura pública de comunicação digital por meio das redes GESAC, SIPAM e RUTE, existe

conjuntura favorável para iniciativas de teleducação voltadas para a capacitação das ESFs, incluindo ações em larga escala.

Novas ações de educação a distância podem ser dirigidas diretamente para a população, complementando a melhoria da informação em saúde oferecida pelas ESFs. Para tanto, é importante reconhecer as singularidades locais para prover soluções contextualizadas.

Soluções relativamente simples e de larga abrangência podem ser criadas. Será citado um exemplo.

Foram demonstradas as limitações da malha de transportes do estado do Amazonas, onde o acesso fluvial, muitas vezes, é o único disponível. Fica evidente a importância das embarcações para o sistema de transportes na região da Amazônia.

A cidade de Manaus centraliza o sistema de transporte fluvial no estado do Amazonas, e, a partir deste, pode haver uma rápida propagação do conteúdo contido nos OAs (Anexo A) para a população ribeirinha de diversos municípios.

Ao longo destas viagens de barcos, comumente de longa duração, o público pode ter acesso aos três OAs do curso. O HVH focaria objetivamente os elementos mais importantes relacionados à hanseníase, despertando a curiosidade da população sobre o tema. Por meio do título da Série Geração Saúde, os viajantes assistiriam a um vídeo dramatúrgico semelhante a uma tele-novela, gerando entretenimento, dentro de um formato em que boa parte da população já está habituada.

O último vídeo no formato de tele-reportagem permitiria ao telespectador ouvir a opinião de profissionais com experiência no tema.

As diferentes abordagens dos OAs permitem uma abordagem contextualizada em hanseníase. Trata-se que está em fase de execução criada pelo Núcleo de Telessaúde do estado do Amazonas (Anexo F).

Este conteúdo pode também vir a ser incorporado às ações governamentais que ocorrem de forma contínua na Amazônia.

A Marinha do Brasil, por intermédio de seus navios de assistência hospitalar, exerce projetos sociais (Figura 45), atuando na saúde da população ribeirinha e que enfrenta sérias dificuldades de acesso à saúde e de transporte (Brasil, 2008m).

Durante essas incursões, a população poderia ser esclarecida em hanseníase utilizando-se estes OAs. Atualmente, estas ações contam com o apoio do centro Instituto Alfredo da Matta, referência nacional em hanseníase, o que permite a ampliação das perspectivas remotas a serem oferecidas para estes locais.



Figura 45 – Navio de assistência hospitalar atuando na população ribeirinha.
Fonte: Marinha do Brasil.

Frente aos cenários favorecidos pelos avanços da tecnologia, em um mundo globalizado e no século da informação, parece intuitivo e lógico se pensar em alternativas teleducativas.

A busca por soluções efetivas representam uma característica da criatividade humana.

Cabe ao homem exercê-la, e isso sim, foi, é, e será sempre um desafio.

6 CONCLUSÕES

Foi desenvolvido e aplicado um modelo educacional a distância, utilizando tecnologias interativas, voltado para o treinamento das Equipes de Saúde da Família.

O Simulador de Casos foi utilizado para avaliar conhecimentos práticos em hanseníase, enfatizando o reconhecimento clínico da doença.

Os participantes do curso, avaliados com o Simulador de Casos, obtiveram desempenhos estatisticamente semelhantes em fase imediata (após o curso) e tardia (doze meses após o curso).

O curso voltado para as Equipes de Saúde da Família atingiu alto índice de satisfação subjetiva.

7 ANEXOS

ANEXO A PARTICIPAÇÃO DO AUTOR NOS VÍDEOS E DESCRIÇÃO DA CONSTRUÇÃO DESTES OBJETOS DE APRENDIZAGEM.

O autor deste trabalho participou como consultor na elaboração deste trabalho (USP, 2008).

Este DVD contém o Homem Virtual em Hanseníase, o título de hanseníase da Série Geração Saúde e o título de Hanseníase do Dermatologia Solidária. Estes três vídeos foram utilizados no curso.

Processo de construção das seqüências dinâmicas do Homem Virtual em Hanseníase (Computação Gráfica 3D).

Inicialmente, foram levantados os temas importantes para serem abordados, contando com a opinião de especialistas, incluindo profissionais do Instituto Lauro de Souza Lima (centro de referência nacional em hanseníase). Esta definição permitiu a elaboração de um conteúdo objetivo e contextualizado voltado para a população alvo.

O título do HVH representou uma interface iconográfica 3D. Para o desenvolvimento do HVH, contou-se com o trabalho de desenvolvimento de *designers* 3D sob a supervisão médica de especialistas.

Para facilitar a transmissão das informações, foi desenvolvido um roteiro, estabelecendo a relação dos objetos da cena, os movimentos destes objetos e os conteúdos em texto.

Para construção dos objetos da cena (Figura 46), animação, texturização e iluminação foi utilizado o *software* (Anexo B) Autodesk 3ds Max[®] (Autodesk Incorporation, 2004). O Adobe Photoshop[®] (Adobe Systems Incorporated, 2004a) e o ZBrush[®] (Pixologic Incorporated, 2004) foi usado para o desenvolvimento das texturizações das estruturas anatômicas.

A imagem estática foi chamada de *frame* e representou a reunião de diferentes objetos. Recursos como textura, posicionamento de como o observador percebeu a imagem (também dita como posição da câmera) e iluminação foram também definidas pelo *designer* 3D.

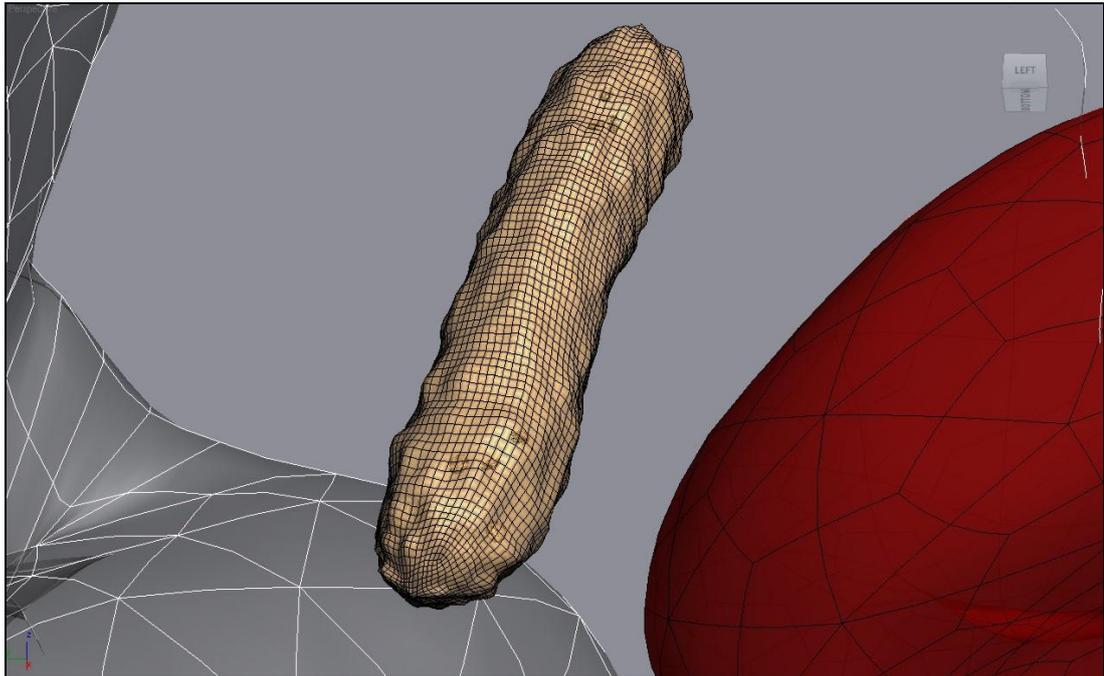


Figura 46 – Estruturas poligonais representando três objetos: o bacilo (ao centro), parte de uma hemácia (direita) e parede do vaso (esquerda).

As imagens estáticas foram compostas em seqüência para permitir a sensação de movimento, como a sucessão de quadros vista em uma cena de um filme em película, ou seja, como se via no cinema antigamente.

Por meio da linha do tempo (*timeline*) dos programas 3D, foi possível registrar as alterações feitas nos objetos. A linha do tempo era composta por cada um dos *frames*.

A velocidade superior a nove *frames* por segundo adotada possibilita dar às imagens estáticas a idéia de movimento, de animação.

A seqüência de *frames* ou a cena gerada pelo Autodesk 3ds Max[®] (Autodesk Incorporation, 2004) foi levado ao Adobe After Effects[®] (Adobe Systems Incorporated, 2004b) para ajuste de cores, composição das camadas que formaram a cena, transição entre as cenas, aplicações de efeitos e colocação de legenda.

A etapa final para a formação das cenas foi a “renderização”. Representou o processo pelo qual foi obtida a imagem digital finalizada, no formato de exibição (Figura 47).



Figura 47 – Frame finalizado com textura e iluminação definitivas.

As seguintes etapas ocorreram durante a renderização de uma cena: a definição do tipo de textura para os objetos existentes, sua cor, transparência e reflexão; a localização de um ou mais pontos de iluminação; e a determinação de um ponto de vista pelo qual os objetos serão visualizados. O programa calculou a perspectiva do plano, as sombras e a luz dos objetos. Somente após este processo, a imagem ficou apta para ser exibida.

O processo de renderização exigiu muito tempo de processamento, por envolver um grande número de cálculos. Na DTMFMUSP, cada um dos

quatro computadores possuía de 4 a 8 processadores com memória superior a 4 Gigabytes. Além disso, as máquinas possuíam cartões de vídeos dedicados com memória de no mínimo 512 Megabytes.

Foi idealizado o uso de máquinas de alta performance e com multiprocessamento para otimização do processo, podendo ser dedicado parte do processamento para a renderização, ficando, concomitantemente, os computadores também disponíveis para outras funções.

Para realizar uma renderização extensa, as máquinas contribuíram com uma parte do seu processamento, permitindo o processo ser finalizado em conjunto mais rapidamente.

Após as seqüências de todas as cenas finalizadas, elas foram formatadas para permitir a exibição a partir de um programa de vídeo. O formato escolhido foi o: .mov, empregado no programa QuickTime® (Apple Incorporated, 2004), com versão gratuita disponível pela internet. Este programa permitiu exercer o controle sobre a seqüência da exibição, tornando possível a critério do indivíduo pausar, adiantar ou retroceder a cena.

Os vídeos editados em formato .mov estavam aptos para serem colocados em uma mídia eletrônica.

Processo de construção dos títulos em hanseníase da Série Geração Saúde e Dermatologia Solidária.

Estes títulos foram feitos através de filmagens, contando com inserções de trechos do HVH.

De maneira semelhante ao HVH, a primeira etapa foi a definição do roteiro. Por meio do roteiro, todos os elementos envolvidos com cada cena, assim como o conteúdo exibido participaram na composição das cenas do vídeo, facilitando o entendimento do conteúdo pelo espectador.

Na Série Geração Saúde, a DTMFMUSP participou da elaboração do roteiro, sendo a escolha dos atores, a filmagem das cenas e edição do vídeo até o seu formato final executados pelo Ministério da Educação e Cultura. A DTMFMUSP forneceu consultoria, revisando todo o processo até a finalização do vídeo.

Em contrapartida, no título da Dermatologia Solidária, todas as etapas foram feitas pela DTMFMUSP. Após a definição do roteiro, partiu-se para o processo de filmagens.

Inicialmente, foram feitas todas as tomadas externas, ou seja, todas as gravações em vários locais da cidade, com diferentes tipos de públicos. Durante estas tomadas, havia um repórter da equipe de comunicação da DTMFMUSP que fazia perguntas sobre aspectos relacionados no roteiro. Vários depoimentos foram registrados.

As tomadas internas foram feitas em ambiente de estúdio nas dependências do Centro de Tecnologia da FMUSP. Obedecendo ao roteiro, um repórter fez questionamentos para dermatologistas com experiência em hanseníase.

Foram utilizadas câmeras profissionais durante o processo de gravação das filmagens, utilizando-se fontes de luz para garantir uma

adequada iluminação. Microfones direcionais permitiram a captação adequada do áudio.

As seqüências de vídeo foram editadas usando-se o software Adobe Premiere 2006[®] (Adobe Systems Incorporated, 2006), utilizando computadores com placas de vídeo com memória dedicada superior a 256 megabytes, facilitando a manipulação das imagens. Além disso, os computadores possuíam no mínimo 2 gigabytes de memória com processador de dois núcleos.

Foi também utilizado o software Adobe After Effects[®] (Adobe Systems Incorporated; 2004.b). Para fornecer efeitos de transição entre as cenas e adição de legendas.

O processo de edição contou com a participação de *designers 3D*.

Durante o processo de edição, graças ao roteiro elaborado, foi possível comparar a opinião do público leigo com a dos especialistas. Esta dinâmica deu a sensação para o espectador que o dermatologista estava prestando esclarecimentos e orientações ao público consultado nas tomadas externas.

Elaboração do DVD em Hanseníase.

Depois de concluído os três vídeos, foi feita a edição do DVD usando o *software* Adobe Director[®] (Adobe Systems Incorporated, 2004c). A partir dele, foi criada uma interface para facilitar a navegação por parte do usuário, permitindo a escolha do título de Hanseníase visualizado.

O formato de vídeo escolhido permitiu a exibição por diversos programas de exibição pertinentes a diversos sistemas operacionais.

ANEXO B GLOSSÁRIO

3D

A representação gráfica de um objeto na tela de um computador possui duas dimensões - 2D (altura e largura). Mas com o auxílio da computação gráfica entre outros recursos, pode-se fazer com que a figura dê a impressão de apresentar, também, profundidade. Isto dá maior semelhança com um objeto real tridimensional (ou 3D), que além da largura e da altura, passa a ter a sensação de possuir profundidade.

Blog

Blogs (uma abreviatura de "weblogs") normalmente assumem a forma de um diário pessoal on-line, geralmente escrito por um indivíduo, mas aberto para ser lido por todos. Cada nova postagem ou notícia é adicionada no topo das postagens anteriores. Alguns leitores de blogs permitem adicionar seus comentários para uma entrada no blog de outra pessoa.

CD

É a abreviação de Compact Disc, (em português, Disco Compacto). Foi inventado em 1979, e comercializado a partir de 1982. É ainda um dos mais populares meios de armazenamento de dados digitais, principalmente de música e software de computador. A tecnologia utilizada no CD é semelhante a dos DVD.

Chat

Bate-papo. Sistemas de envio e recebimento de texto on-line, via Internet.

Designer 3D

Representa o profissional que trabalha com modelagem tridimensional (3D). Utilizam programas especializados com ferramentas avançadas e direcionadas para a criação dos mais diferentes tipos de objetos tridimensionais (3D).

DVD

É a sigla de Digital Video Disc (em português, Disco Digital de Vídeo). Contém informações digitais, possui maior capacidade de armazenamento que o CD, devido a tecnologia ótica superior, além de padrões melhorados de compressão de dados.

Emoticon

É um ícone ou uma combinação de símbolos utilizados para transmitir conteúdo emocional. A palavra é uma fusão de: *emotion* (emoção) e *icon* (ícone). Em fóruns na *web*, gerenciadores de mensagens instantâneas, jogos *online*, textos e *chats*, os *emoticons* são bastante utilizados

ERIC – Education Resources Information Center

É uma grande base de dados internacional de educação., patrocinado pelo Instituto de Ciências da Educação (IES) do Ministério da Educação dos Estados Unidos. Fornece acesso a registros bibliográficos de periódicos e revistas não indexadas literatura a partir de 1966 até o presente. Contém também uma crescente coleção de materiais de texto completo, inclui mais de 1,2 milhões de registros bibliográficos (citações, resumos e outros dados).

Hardware

Conjunto de unidades físicas, componentes, circuitos integrados, discos e mecanismos que compõem um computador ou seus periféricos. O conceito abrange também toda a estrutura física envolvida com grandes sistemas computacionais, incluindo os interligados em rede. Em contraposição ao hardware, o software é a parte lógica, ou seja, o conjunto de instruções e dados processado pelos circuitos eletrônicos do hardware.

Internet

A Internet teve suas origens com a *ARPANET* (*Advanced Research Project Agency* – Departamento de Defesa Americana, 1969), na época da Guerra Fria, quando era constituída pela interligação de 4 computadores. Nesta ocasião, já foram concebidos alguns dos recursos atualmente utilizados de forma ampla, como o e-mail.

LCD

Um monitor de cristal líquido (em inglês: Liquid Crystal Display) é um monitor muito leve e fino, sem partes móveis. Consiste de um líquido polarizador da luz, eletricamente controlado, que se encontra comprimido dentro de celas entre duas lâminas transparentes polarizadoras. Cada cela é provida de um campo elétrico aplicado ao líquido no interior, e dessa forma a imagem é formada.

Portfólio

Representa um repositório, permitindo aos alunos guardar seus trabalhos, experiências e reflexões ao longo do tempo, bem como links para imagens externas, documentos e outro recursos.

PubMed

É um mecanismo de busca norte-americano para acesso gratuito a base de dados médica do National Library of Medicine, onde são encontrados citações, resumos de artigos e artigos gratuitos. É uma referência muito importante para a pesquisa biomédica. Abrange diversos campos como: medicina, enfermagem, ciências básicas, entre outros. Atualmente apresenta mais de 18 milhões de artigos de mais de 5000 revistas publicadas nos Estados Unidos e mais de 80 outros países. Outras bases de dados voltadas para doenças hereditárias, estudos genéticos, entre outras são exemplos.

Site

Um site é um conjunto de páginas, isto é, de hipertextos acessíveis na Internet. O conjunto de todos os sites públicos existentes compõe a World Wide Web. As páginas num site são organizadas a partir de um endereço, onde fica a página principal, e geralmente residem no mesmo diretório de um servidor. As páginas são organizadas dentro do site numa hierarquia, embora as hiperligações entre elas controlem o modo como o leitor percebe a estrutura global, modo esse que pode ter pouco a ver com a estrutura hierárquica dos arquivos do site. Alguns sites, ou partes de sites, exigem uma subscrição, com o pagamento de uma taxa, por exemplo, mensal, ou então apenas um registo gratuito.

Software

Também chamado de programa de computador é uma sequência de instruções a serem seguidas e/ou executadas, na manipulação, redirecionamento ou modificação de um dado/informação ou acontecimento. *Software* também é o nome dado ao comportamento exibido por essa seqüência de instruções quando executada em um computador ou máquina semelhante. Tecnicamente, o *software* também é o nome dado ao conjunto de produtos desenvolvidos, o que inclui não só o programa de computador propriamente dito, mas também manuais, especificações, planos de teste etc.

Videostreaming

É uma forma de distribuir um vídeo numa rede através de pacotes. Ela é frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da Internet. Em streaming, as informações da mídia não são usualmente arquivadas pelo usuário (a não ser a arquivagem temporária no cache do sistema ou que o usuário ativamente faça a gravação dos dados). A mídia é constantemente reproduzida ao chegar para o usuário. Se a sua banda for suficiente poderá reproduzi-la em tempo real. Isso permite a reprodução de mídias protegida por direitos autorais na Internet sem a violação dos direitos, similar ao rádio ou televisão aberta.

Videoconferência

É um recurso que permite uma discussão com contato visual e sonoro entre pessoas que estão em lugares diferentes, dando a sensação de que os interlocutores encontram-se no mesmo local. Permite não só a comunicação entre um grupo, mas também a comunicação pessoa-a-pessoa.

Web

É uma forma de transmissão de informações com recursos de multimídia, através da estrutura física da Internet . Começou em março de 1989, com Tim Berners-Lee do *European Laboratory for Particle Physics* (mais conhecido como *CERN*) quando ele propôs um novo conjunto de protocolos para um sistema de distribuição de informações da Internet. Neste momento surgiu o protocolo da WWW que foi rapidamente adotado por outras organizações, e foi constituído um consórcio de organizações, chamado de *3W Consortium* (liderado pelo *MIT*, *CERN* e pelo *INRA*), que uniu seus recursos para prosseguir com o desenvolvimento de padrões WWW. O *NCSA* (*National Center for Supercomputing Applications*) assumiu o projeto

para o desenvolvimento de um aplicativo gráfico de fácil utilização que iria estimular o desenvolvimento comercial e o suporte à WWW, lançando em 1993 o primeiro *browser* (*Mosaic*) nas plataformas *Unix*, *Macintosh* e *Microsoft Windows*. Sinóníma: WWW, W3, *World Wide Web*.

Webdesigner

Representa o profissional que utiliza programas especializados com ferramentas avançadas e direcionadas para a criação de páginas, prevendo desde a forma de como será exibida até o seu aspecto final, incluindo a forma de deixar a sua navegação mais rápida e mais fácil para o usuário.

Website

Vide site.

Webcamera

Câmera de vídeo, geralmente de baixa performance, que se conecta aocomputador para envio de imagens on-line pela Internet.

Webpage

Significa página da Internet. Representa como o conteúdo será disponibilizado no site.

Wiki

São constituídos por uma ou mais páginas web que podem ser criados e editados através desta, normalmente como fruto de um esforço colaborativo. A formatação é rápida e fácil (o termo wiki é uma abreviatura de "wikiwiki", termo havaiano nominativo para rápido) e os participantes não requerem codificação de conhecimento (embora em alguns wikis a codificação é muitas vezes necessária). Os participantes podem corrigir e reescrever trabalhos, com histórico de mudança é mantido, permitindo mudanças serem revertidas. Educacionalmente, wikis são normalmente utilizados para apoiar a escrita colaborativa, em cursos ou outras documentações. Como tal, enquanto alguns wikis (como a Wikipedia) estão abertas a qualquer pessoa para editar, wikis com proposta educacional geralmente têm um número limitado de autores.

ANEXO C FICHA DE AVALIAÇÃO DOS CASOS CLÍNICOS E DAS QUESTÕES DO SIMULADOR DE CASOS.

A) Casos Clínicos

Caso clínico 1

Muito Provável Provável Improvável Pouco provável

Caso clínico 2

Muito Provável Provável Improvável Pouco provável

Caso clínico 3

Muito Provável Provável Improvável Pouco provável

Caso clínico 4

Muito Provável Provável Improvável Pouco provável

B) Questões

Instrução: marque com um “X” a questão que você manteria. Caso opte por retirar a questão deixe o campo em branco.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

ANEXO D FICHA DE PESQUISA MOTIVACIONAL

| Item avaliado | Instância avaliada |
|--|---------------------------|
| 1. A Exibição (layout) do curso foi atraente. | Estimulante |
| 2. Existiu menu ou mapa no site descrevendo o conteúdo que foi abordado no curso. | Significativo |
| 3. A informação audiovisual disponibilizada no curso ajudou a esclarecer ou descrever o conteúdo. | Organizado |
| 4. A navegação no curso não exigiu habilidades especiais maiores habilidades ou experiência. | Fácil de usar |
| 5. Existiu um título chamativo e/ou visual na página inicial do curso que atraiu a atenção dos participantes. | Estimulante |
| 6. O curso possuiu links ou referências práticas, incluindo páginas da <i>web</i> . | Significativo |
| 7. A proposta do Curso foi clara. | Organizado |
| 8. O curso contou com uma função que permitiu receber ajuda. | Fácil de usar |
| 9. O curso foi interessante para os participantes. | Estimulante |
| 10. A informação do curso veio de fontes reconhecidas. | Significativo |
| 11. As orientações no curso foram simples e claras. | Organizado |
| 12. Foi possível se mover, todas as vezes, dentro do curso para o local que desejado, incluindo os acessos aos recursos(*) do curso. | Fácil de usar |
| 13. A informação contida no curso foi interessante. | Estimulante |
| 14. A informação contida no curso estava atualizada. | Significativo |
| 15. Existiu informação prática em cada um dos recursos(*) do curso. | Organizado |
| 16. Os recursos(*) utilizados no curso foram consistentes e facilmente visualizáveis. | Fácil de usar |
| 17. A variedade de formatos usados nos recursos(*) ajudou a manter a atenção. | Estimulante |
| 18. A informação disponibilizada no curso foi correta e não tendenciosa. | Significativo |
| 19. Toda a informação usada no curso foi apresentada usando um formato e com uma linguagem clara e consistente. | Organizado |

| | |
|--|---------------|
| 20. Todos os recursos(*) do curso estavam ativos e funcionaram. | Fácil de usar |
| 21. O Curso possuiu características novas e inéditas tornando-o mais interessantes para os alunos. | Estimulante |
| 22. Existiu pouca informação redundante ou sem importância no Curso. | Significativo |
| 23. O conteúdo do curso foi escrito sem erros gramaticais ou outros erros. | Organizado |
| 24. Foi possível controlar no curso, a todo instante, o acesso a informação desejada. | Fácil de usar |
| 25. Não houve surpresas no curso. | Estimulante |
| 26. O curso ofereceu oportunidade para a interação engajando os participantes. | Significativo |
| 27. O curso forneceu uma quantidade apropriada de informação nos seus recursos(*). | Organizado |
| 28. Todos os recursos(*) e mecanismos de navegação no site funcionaram da maneira que deveriam funcionar. | Fácil de usar |
| 29. O padrão de cores e os demais padrões usados na página no curso foram adequados. | Estimulante |
| 30. O curso ofereceu oportunidade de se comunicar com coordenadores, organizadores e equipe técnica. | Significativo |
| 31. Não importou o lugar do curso onde o participante estivesse, ainda assim foi possível acessar os recursos(*), a página inicial ou sair do curso. | Organizado |
| 32. Houve tempo necessário para aprender a usar os recursos(*) do curso. | Fácil de usar |

NOTA: Os recursos (*) foram as ferramentas interativas usadas no curso: listas de discussão, *chat*, diário de atividades etc.

As respostas foram categoricamente fornecidas da seguinte forma:

| | |
|---|---------------------------|
|  | 3. Concordo completamente |
|  | 2. Concordo parcialmente |
|  | 1. Discordo parcialmente |
|  | 0. Discordo completamente |

NOTA: Foram utilizados os mesmos escores do questionário original, sendo agregado o uso de *emoticons* com o objetivo de facilitar a interpretação das respostas categorizadas.

Comentários e Sugestões:

ANEXO E CONTEÚDO E SISTEMÁTICA DO CURSO

A) Módulo Presencial

No módulo presencial, serão administradas aulas supervisionadas com demonstração de como os alunos deverão utilizar o sistema. Além disso, representa uma oportunidade para os alunos tirarem suas dúvidas específicas sobre o tema.

A duração prevista de todo o Módulo Presencial será de 4 horas.

B) Módulo à Distância

O curso em hanseníase irá conter as seguintes atividades:

1-) Conteúdo disponibilizado em Texto Analítico.

As informações básicas sobre a hanseníase serão disponibilizadas via web, em ambiente virtual específico, através de textos ilustrados. Os temas do curso foram:

- Introdução
- Conceito
- Aspectos históricos
 - A hanseníase no mundo
 - A hanseníase no Brasil
- Agente etiológico
- Transmissão
- Dados epidemiológicos

-
- Critérios operacionais o Ministério da Saúde (MS)
 - Aspectos clínicos
 - Introdução
 - Forma indeterminada
 - Forma tuberculóide
 - Forma virchowiana (ou "lepromatosa")
 - Forma dimorfa (ou "borderline")
 - Formas especiais
 - Reações
 - Avaliação neurológica e testes complementares
 - Introdução
 - Inspeção dos olhos, nariz, membros superiores e inferiores
 - Palpação dos troncos nervosos periféricos
 - Avaliação da força muscular
 - Teste de mobilidade articular das mãos e dos pés
 - Principais nervos acometidos
 - Avaliação da sensibilidade térmica e tátil/dolorosa
 - Tratamento PQT
 - Efeitos colaterias da PQT
 - Tratamento das reações
 - Uso da BCG
 - Prevenção das incapacidades
 - Introdução
 - Autoproteção do nariz

- Autoproteção dos olhos
- Autoproteção das mãos
- Autoproteção dos pés
- Autoproteção dos nervos
- Reabilitação
- Aspectos da Vigilância Epidemiológica
 - Panorama da Saúde e Cadeia Produtiva
 - Logística e Estratégia
 - Cadeia Produtiva em Saúde
- Centros de Referência Nacionais em hanseníase
- Especialidades envolvidas
- Bibliografia recomendada
 - Outras Leituras Sugeridas
- Referências bibliográficas
- Agradecimentos

A duração prevista para esta atividade é de 8 horas.

2-) Avaliação de Reforço do Conteúdo do Texto Analítico.

A fim de melhorar a fixação do conteúdo apresentado, após a exposição de informações relevantes, os alunos deverão responder a determinadas perguntas com a finalidade de ir avançando no conteúdo do texto. O acesso ao conteúdo seguinte no próprio só será disponibilizado quando o aluno acertar a assertiva na questão que lhe foi dirigida.

A duração prevista para esta atividade é de 1 hora.

3-) Informação disponibilizada por Vídeos.

Vídeos sobre a doença previamente elaborados pela Disciplina de Telemedicina serão apresentados, com a finalidade de reforçar aspectos importantes sobre a doença. Estes vídeos incluem os títulos do Homem Virtual em hanseníase, o título de hanseníase da Série Geração Saúde e o Título de hanseníase do Dermatologia Solidária.

A duração prevista para esta atividade é de 0,5 hora.

4-) Interação entre os alunos através de Lista de discussão.

Dentro de uma visão construtivista, onde a interação entre os pares (alunos) representa uma dinâmica fundamental, será utilizada Lista de Discussão, disponível através de ambiente virtual (Cybertutor), com o propósito de prover esta interação. Cada aluno deverá responder a todas as perguntas que lhe foram dirigidas, utilizando evidências na literatura, incluindo as leituras complementares sugeridas ao longo do curso. Os professores do curso irão participar mediando esta interação, e atuando no sentido de tornar mais proveitosa esta interação.

A duração prevista para esta atividade é de 10 horas.

5-) Interação através de Chats

Mantendo uma estratégia participativa e construtivista, com a finalidade de incrementar a interação entre os alunos, e também entre alunos e professores mediadores, serão realizadas discussões sobre temas em hanseníase através de Chats e de Videoconferências.

A duração prevista para esta atividade é de 4 horas.

6-) Simulador de Casos Clínicos em hanseníase

Dentro de uma proposta baseada em Aprendizado Baseado em Problemas

(*Problem Based learning*), serão disponibilizados casos clínicos, onde o aluno deverá responder sobre diferentes aspectos relacionados à hanseníase.

A duração prevista para esta atividade é de 1 hora.

7-) Ficha de Pesquisa Motivacional

A fim de avaliar os aspectos motivacionais do curso será elaborada uma ficha de pesquisa, cabendo ao aluno referir qual foi a sua impressão sobre o curso. Além disso, as críticas e/ou sugestões serão fornecidas pelos alunos favorecendo possíveis correções de experiências em versões futuras do curso.

A duração prevista para esta atividade é de 1 hora.

8-) Síntese das Atividades Desenvolvidas no Diário de Atividades.

Como exercício reflexivo sobre as atividades desenvolvidas, o aluno deverá fazer o registro das suas participações nas atividades ao longo de todo o curso. Este tipo de atividade além de permitir avaliar o caminho percorrido pelo aluno no curso, também representa um importante recurso de acompanhamento para o professor mediador, estimulando a auto-aprendizagem, bem como auxiliando no desenvolvimento da sua própria avaliação individual.

A duração prevista para esta atividade é de 0,5 hora.

O curso tem previsão de 30 horas.

ANEXO F PROJETO PILOTO NACIONAL DE TELESSAÚDE APLICADA À ATENÇÃO BÁSICA

O Programa Nacional de Telessaúde (PNT), instituído pela Portaria nº 35 de 04 de janeiro de 2007 (Brasil, 2007c), tem o objetivo de desenvolver ações de apoio à assistência à saúde e, sobretudo, de educação permanente de Saúde da Família, visando à educação para o trabalho e, na perspectiva de mudanças de práticas de trabalho, que resulte na qualidade do atendimento da Atenção Básica do SUS.

A implantação do PNT está se desenvolvendo, a partir do Projeto Piloto Nacional de Telessaúde Aplicada à Atenção Básica, por meio de ampla parceria governamental intersetorial coordenada pelo Ministério da Saúde, por meio do Departamento de Gestão da Educação na Saúde (DEGES), da Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES) e da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS).

As parcerias ministeriais envolveram o Ministério da Educação, por meio das Secretarias de Educação Superior e de Educação à Distância, a Casa Civil, a Organização Pan-Americana da Saúde; os Ministérios da Ciência e Tecnologia, da Defesa e das Comunicações; além de dez universidades públicas dos nove estados participantes do projeto piloto; e entidades como a BIREME, o Conselho Federal de Medicina e a Sociedade Brasileira de Medicina de Família e Comunidade.

A estratégia do Projeto Piloto Nacional de Telessaúde Aplicada à Atenção Básica

A implantação do PNT se inicia com o desenvolvimento de um Projeto Piloto Nacional de Telessaúde Aplicada à Atenção Básica e a criação de nove Núcleos de Telessaúde, situados nos estados do Amazonas, Ceará, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

O Telessaúde Brasil tem por objetivo integrar as Equipes de Saúde da Família das diversas regiões do país com os centros universitários de referência, para melhorar a qualidade dos serviços prestados em atenção primária, diminuindo o custo de saúde através da qualificação profissional, reduzindo a quantidade de deslocamentos desnecessários de pacientes, e por meio do aumento de atividades de prevenção de doenças. Por intermédio das seguintes ações:

- implantação de uma infra-estrutura de informática de telecomunicação para o desenvolvimento contínuo a distância dos profissionais das Equipes de Saúde da Família, a partir da utilização de multimeios (biblioteca virtual, videoconferência, canais públicos de televisão, vídeo *streaming* e *chats*);
- estruturação de um sistema de consultoria e segunda opinião educacional entre especialistas em Medicina de Família e Comunidade e preceptores de Saúde da Família, profissionais da Atenção Primária e Instituições de Ensino Superior. É prioridade a segunda opinião realizada pelos profissionais mais

experientes na área, ficando aberta a possibilidade de atuação dos demais especialistas; e

- disponibilização de capacitação para o uso das tecnologias de informação e comunicação.

Cada Núcleo de Telessaúde estará conectado a 100 Pontos (serão 900 pontos ao todo) instalados em Unidades Básicas de Saúde (UBS), distribuídos por todo território destes Estados, contemplando aproximadamente 2.700 Equipes de Saúde da Família e beneficiando cerca de 11 milhões de habitantes.

Os Núcleos de Telessaúde estão implantados nas seguintes Universidades:

- **Amazonas** - Universidade do Estado do Amazonas e Universidade Federal do Amazonas;
- **Ceará** - Universidade Federal do Ceará;
- **Pernambuco** - Universidade Federal de Pernambuco;
- **Goiás** - Universidade Federal de Goiás;
- **Minas Gerais** - Universidade Federal de Minas Gerais;
- **Rio de Janeiro** - Universidade do Estado do Rio de Janeiro;
- **São Paulo** - Faculdade de Medicina da USP;
- **Santa Catarina** - Universidade Federal de Santa Catarina;
- **Rio Grande do Sul** - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Esses Estados foram escolhidos para contemplar as cinco regiões do país e por já apresentarem *expertise* na área de Telessaúde. A segunda fase do projeto, a ser iniciada após a avaliação do projeto piloto, prevê a

implantação de pelo menos um núcleo em cada Estado do Brasil, para que se possa alcançar uma cobertura nacional e de forma sustentada.

Implantação do Projeto Piloto

O Projeto Piloto Nacional de Telessaúde utilizará, de forma estratégica, as modernas tecnologias de informática, eletrônica e telecomunicação visando integrar as Equipes de Saúde da Família das diversas regiões do país com os centros universitários de referência, com vistas à melhoria da qualidade dos serviços de saúde prestados à população.

Tem como objetivo capacitar aproximadamente 2700 equipes da Estratégia Saúde da Família em todo o território nacional. Com isso, pretende-se alcançar a melhoria da qualidade do atendimento na Atenção Básica no Sistema Único de Saúde (SUS), com resultados positivos na resolubilidade do nível primário de atenção. Espera-se, também, a expressiva redução de custos, tempo de deslocamentos, fixação dos profissionais de saúde nos locais de difícil acesso, melhor agilidade no atendimento prestado e otimização dos recursos dentro do sistema como um todo, beneficiando, dessa forma, aproximadamente 11 milhões de usuários do SUS.

As ações do Projeto Piloto concentram-se na capacitação das Equipes de Saúde da Família por meio da criação de uma central educacional usando Teleducação interativa, com materiais elaborados pelos importantes centros universitários do país, e uma biblioteca virtual em

atenção primária que permitirá aos profissionais o acesso às mais atualizadas informações científicas.

As equipes terão apoio especializado através da segunda opinião educativa, com orientações profissionais para solução dos problemas identificados, sem a necessidade de deslocamento físico.

Será criada uma comunidade virtual para compartilhamento de experiências, permitindo que as dificuldades e soluções de uma região possam ser aproveitadas por profissionais de outras regiões do país.

8. REFERÊNCIAS

Adobe After Effects [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Jose (CA): Adobe Systems Incorporated; 2004b. Available from: <http://www.adobe.com>.

Adobe Director [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Jose (CA): Adobe Systems Incorporated; 2004c. Available from: <http://www.adobe.com>.

Adobe Dreamweaver [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Jose (CA): Adobe Systems Incorporated; 2007. Available from: <http://www.adobe.com>.

Adobe Photoshop [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Jose (CA): Adobe Systems Incorporated; 2004a. Available from: <http://www.adobe.com>.

Adobe Premiere [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Jose (CA): Adobe Systems Incorporated; 2006 Available from: <http://www.adobe.com>.

Alfonso JL, Vich FA, Vilata JJ, de las Aguas JT. Factors contributing to the decline of leprosy in Spain in the second half of the twentieth century. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 2005;73(4):258-68.

Almeida MEB. Educação a Distância na Internet: Abordagens e Contribuições dos Ambientes Digitais de Aprendizagem, Educação e Pesquisa. *Revista da Faculdade de Educação da USP* 2003;29:327-40.

al-Qubati Y, al-Kubati AS. Dermatologists combat leprosy in Yemen. *Int J Dermatol.* 1997;36(12):920-2.

Araújo MG. Leprosy in Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(3):373-82.

Asnake MK, Ahmed M, Genebo T, Dawit MW, Mekebib B. Knowledge and attitude of health professionals in relation to the integration of leprosy control into the general health service in Ethiopia. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 2000;68(3):299-306.

Autodesk 3ds Max [computer program] [cited 2008 Aug 13]. San Rafael (CA): Autodesk Incorporation; 2004. Available from: <http://www.autodesk.com>.

Ayres M, Ayres Jr. M, Ayres DL, Santos AAs. BioEstat 4.0 – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: Sociedade Civil Mamirauá, 2005.

Barilli ECVC. Avaliação: acima de tudo uma questão de opção. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.153-70.

Barkakaty BN. How can the private practitioners support leprosy elimination in India. *J Indian Med Assoc*. 2006;104(12):673-4.

Belloni ML. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. *Educ Soc*. 2002;23(78);117-42.

Blikstein P. Mal-estar na avaliação. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.183-99.

Brasil. CFM. *Resolução CFM nº 1.772/2005*. Diário Oficial da União, Brasília. 2005 12 ago.; Seção I. p.141-2.

Brasil. CFM. *Resolução n. 1845 de 12 de junho de 2008*. Dispõe sobre a nova redação do Anexo II da Resolução CFM nº 1.785/06, que celebra o convênio de reconhecimento de especialidades médicas firmado entre o Conselho Federal de Medicina (CFM), a Associação Médica Brasileira (AMB) e a Comissão Nacional de Residência Médica (CNRM). Diário Oficial da União, Brasília (DF). 2008c 16 jul.; Seção 1:164-8.

Brasil. Ministério da Defesa. Marinha do Brasil. *Assistência hospitalar às comunidades ribeirinhas na Amazônia*. 2008m [citado em 18 set 2008]. Disponível em: <https://www.mar.mil.br/asshop/>

Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. *Universidade Aberta do Brasil*. 2008f [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=content&task=view&id=193>. \

Brasil. Ministério da Educação. TV Escola. *Geração Saúde*. 2006b. [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.icad.puc-rio.br/tvescola>.

Brasil. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. Programa Nacional de Telessaúde na Atenção Primária à Saúde. *Objetos de Aprendizagem*. 2008d. [citado 28 de setembro de 2008]. Disponível em <http://www.telessaudebrasil.org.br/php/index.php>.

Brasil. Ministério da Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde. *Programa Nacional de Telessaúde na Atenção Primária à Saúde*. 2008j. [citado 28 de setembro de 2008]. Disponível em <http://www.telessaudebrasil.org.br/php/index.php>.

Brasil. Ministério da Saúde. Núcleo de São Paulo. Programa Nacional de Telessaúde. *Computador da Saúde (CS)*. 2008l. [citado 02 out 2008]. Disponível em: <http://www.telessaude.org.br/downloads/guia.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. *Portaria n. 35 de 04 de janeiro de 2007*. 2007c [citado 02 out 2008]. Disponível em: http://dtr2004.saude.gov.br/dab/docs/legislacao/portaria35_04_01_07.pdf.

Brasil. Ministério da Saúde. *Saúde lança Universidade Aberta do SUS*. 2008e [citado 25 set 2008]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=10729.

Brasil. Ministério das Comunicações. *Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão (GESAC)*. 2008g [citado 02 out 2008]. Disponível em: http://www.idbrasil.gov.br/menu_interno/docs_prog_gesac/institucional/oqueegesac.html

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. *Cidades*. 2007b [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>.

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. *IBGE e Ministério do Meio Ambiente lançam mapas temáticos da Amazônia*. 2007a [citado 25 set 2008]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=799

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese dos Indicadores*. 2008b [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad98/saude/analise.shtm>.

Brasil. Ministério do Planejamento. IBGE. *Estatísticas da Saúde: Assistência Médico-Sanitária* 2002b. [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/ams/default.shtm>.

Brasil. Ministérios da Educação e da Ciência e Tecnologia. *Rede Universitária de Telemedicina (RUTE)*. 2008i [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.rute.rnp.br>.

Brasil. MS. Departamento de Atenção Básica. *Guia para o controle da hanseníase*. Brasília: Ministério da Saúde; 2002a [citado 25 set 2008]; [89 p]. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_de_hanseníase.pdf.

Brasil. MS. Departamento de Atenção Básica. *Saúde da Família*. Ministério da Saúde. 2008a [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/dab/atencaobasica.php>.

Brasil. MS. Departamento de Informática do SUS. *Acompanhamento da Hanseníase*. 2006a [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>.

Brasil. Presidência da República. *Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM)*. 2008h [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.sipam.gov.br/content/view/42/51/>.

Britton WJ, Lockwood DN. Leprosy. *Lancet*. 2004;363(9416):1209-19.

Carlsson AM. Assessment of chronic pain. I. Aspects of the reliability and validity of the visual analogue scale. *Pain*. 1983;16(1):87-101.

Chao LW, Cestari TF, Bakos L, Oliveira MR, Miot HA, Zampese M, Andrade CB, Böhm GM. Evaluation of an Internet-based teledermatology system. *J Telemed Telecare*. 2003b;9(supl.1):S9-12

Chao LW, Enokihara MY, Silveira PS, Gomes SR, Böhm GM. Telemedicine model for training non-medical persons in the early recognition of melanoma. *J Telemed Telecare*. 2003a;9 (supl.)1:S4-7.

Clark D. Psychological myths in e-learning. *Med Teach*. 2002;24:598–604.

Conlan O, Wade V, Bruen C, Gargan M. *Multi-Model, Metadata Driven Approach to Adaptive Hypermedia Services for Personalized eLearning*. In: Adaptive Hypermedia and Adaptive Web-Based Systems. Springer-Verlag Berlin: Heidelberg; 2002. [cited 2008 sep 25]. Available from: https://www.cs.tcd.ie/Owen.Conlan/publications/AH2002v0.99e11_Conlan.pdf

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(10):1181-96.

Cousineau TM, Shedler J. Predicting physical health: implicit mental health measures versus self-report scales. *J Nerv Ment Dis*. 2006;194(6):427-32.

Duarte MTC, Ayres JA, Simonetti JP. Perfil socioeconômico e demográfico de portadores de hanseníase atendidos em consulta de enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2007;15(esp.):774-779.

Eidt LM. Breve história da hanseníase: sua expansão do mundo para as Américas, o Brasil e o Rio Grande do Sul e sua trajetória na saúde pública brasileira. *Saúde Soc*. 2004;13(2): 76-88.

Ellaway R, Masters K. AMEE Guide 32: e-Learning in medical education Part 1: Learning, teaching and assessment. *Med Teach*. 2008;30(5):455-73.

Ferreira ASSBS. *Ambiente de tele-educação e iconografia didática* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005.

Ferreira IN, Alvarez RRA. Hanseníase em menores de quinze anos no município de Paracatu, MG (1994 a 2001). *Rev. bras. epidemiol*. 2005;8(1):41-9.

Fiorentini LMR. Pesquisando ambientes de aprendizagem on line. In: Silva M, Santos EO, eds. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, 123-39.

Freire P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2007.

Fuks H, Pimentel MG, Gerosa MA, Fernandes MCP, Lucena CJP. Novas estratégias de avaliação *online*. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.369-85.

Garbe GG, Ramos MP, Carlini AL, Sigulem D. Proposta de um Curso a Distância de Especialização em Informática em Saúde para a Universidade Aberta do Brasil. In: X Congresso Brasileiro de Informática em Saúde; 2006; Florianópolis. Florianópolis; 2006. p. 1021-1022, 2006. [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/978.pdf>.

Gonçalves A, Pedroso M, Bacarelli R, Oliveira S. Assessment of the courses of prevention of disabilities in Hansen's disease national reference center in Brazil--a national investigation. *Acta Leprol*. 1996;10(2):111-6.

Gonçalves MIR. Avaliação no contexto educacional *online*. In: Silva M, Santos EO, eds. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, 171-81.

Guimarães A. *Cursos a distância crescem 571%*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação a Distância. 2006 [citado 25 set 2008]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/index.php?option=com_content&task=view&id=9692&interna=6.

Haddad AS, Pierantoni CR, Ristoff D, Xavier IM, Giolo J, Silva LB. *A trajetória dos cursos de graduação na área da Saúde: 1991-2004*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira; 2006.

Harden RM. A new vision for distance learning and continuing medical education. *J Contin Educ Health Prof*. 2005;25(1):43-51.

Hayden P. *The learner's pocketbook*. Alresford: Management Pocket Books, 1999.

Hortale VA, Mora JG. Tendências das reformas da educação superior na Europa no contexto do processo de Bolonha. *Educ Soc*. 2004;.25(88):937-60.

Huan-Ying L, Shun-Peng R, Rong-De Y. Leprosy control in a prefecture of Yunnan Province in the Peoples' Republic of China, using intensive health education of the public and primary health care workers for the detection of cases, 1998-1999. *Lepr Rev*. 2002;73(1):84-7.

Jopling WH, McDougall AC. *Manual de Hanseníase*. 4a. ed. Rio de Janeiro: Livraria Ateneu; 1991.

Joseph GA, Rao PS. Impact of leprosy on the quality of life. *Bull World Health Organ*. 1999;77(6):515-7.

Kasturiaratchi ND, Settinayake S, Grewal P. Processes and challenges: how the Sri Lankan health system managed the integration of leprosy services. *Lepr Rev*. 2002;73(2):177-8.

Kavamoto CA, Wen CL, Battistella LR, Böhm GM. A Brazilian model of distance education in physical medicine and rehabilitation based on videoconferencing and Internet learning. *Journal of Telemedicine and Telecare*. 2005;11(supl. 1):80-2.

Kenski VM, Oliveira GP, Clementino A. Avaliação em movimento: estratégias formativas em cursos online. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.79-89.

Kerr-Pontes LR, Montenegro AC, Barreto ML, Werneck GL, Feldmeier H. Inequality and leprosy in Northeast Brazil: an ecological study. *Int J Epidemiol*. 2004;33(2):262-9.

Kligerman DC, Cohen SC, Cynamon SE, Silva CR, Seabra LS. A experiência do Programa Universidade Aberta e suas contribuições para a transformação social. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2005;10(supl. 2008-10-27):195-205.

Knowles MS. *The modern practice of adult education: andragogy versus pedagogy*. New York: Association Press; 1970.

Leite LS. Teoria da Distância Transacional e o processo de avaliação da aprendizagem em EaD. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.141-52.

Lush D, Hargrave JC, Merianos A. Leprosy control in the Northern Territory. *Aust N Z J Public Health*. 1998;22(6):709-13.

Magalhães MCC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2007;16(2):75-84.

Maggi S. Changes in smoking behaviours from late childhood to adolescence: 4 years later. *Drug Alcohol Depend*. 2008;94(13):251-3.

Marchaukoski JN. Plataforma de ensino e pesquisa para área médica. [tese]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2007.

Martelli CMT, Stefani MMA, Penna GO, Andrade ALSS. Endemias e epidemias brasileiras, desafios e perspectivas de investigação científica: hanseníase. *Rev. bras. epidemiol*. 2002;5(3):273-285.

Martins JG, Oliveira CM, Cassol MP *et al.* Usando interfaces online na avaliação de disciplinas semipresenciais no ensino superior. In: Silva M, Santos EO, eds. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, 485-95.

Masters K, Ellaway R. e-Learning in medical education Guide 32 Part 2: Technology, management and design. *Med Teach*. 2008;30(5):474-89.

Microsoft Office Excel 2007 [computer program] [cited 2008 Aug 13]. Way Redmond (CA): Microsoft Corporation; 2007 Available from: <http://www.microsoft.com>.

Microsoft Office Word 2003 [computer program] [cited 2008 Aug 13]. Way Redmond (CA): Microsoft Corporation; 2003 Available from: <http://www.microsoft.com>.

Minayo MCS, Hartz ZMA, Buss PM. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciênc. Saúde Coletiva*. 2000;5(1):7-18.

Miot HA, Paixão MP, Wen CL. Teledermatologia: passado, presente e futuro. *An Bras Dermatol*. 2005;80(5):523-32.

Miot HA, Resende IJC, Paixão MP. Emprego de realidade virtual para fixação de conceitos em Hanseníase. *Rev Bras Educ Méd*. 2007;31(2)(Suplemento1):567.

Moraes RA, Campos GB. Avaliando futuros educadores em OEB online no CEAD/UnB Virtual: uma perspectiva emancipatória e humanista. In: Silva M, Santos EO, eds. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, 413-33.

Myers MG, MacPherson L. Adolescent reasons for quitting smoking: initial psychometric evaluation. *Psychol Addict Behav*. 2008;22(1):129-34.

Nash J. Learning materials: their use and evaluation. *Lepr Rev*. 1999;70(3):254-60.

Nery JA, Lehman LF, Schreuder PA. Role of dermatologists in leprosy elimination and post-elimination era. *Lepr Rev*. 2007;78(1):41-2.

Nicholls PG, Wiens C, Smith WC. Delay in presentation in the context of local knowledge and attitude towards leprosy--the results of qualitative fieldwork in Paraguay. *Int J Lepr Other Mycobact Dis*. 2003;71(3):198-209.)

Nogueira W. Perspectiva da Eliminação da Hanseníase. *Hansen Int*. 1995;20(1):19-28.

Noordeen SK. Elimination of leprosy as a public health problem: progress and prospects. *Bull World Health Organ*. 1995;73(1):1-6.

Norman G, Joseph GA, Udayasuriyan P, Samuel P, Venugopal M. Leprosy case detection using schoolchildren. *Lepr Rev.* 2004;75(1):34-9.

Oliveira MR, Wen CL, Neto CF, Silveira PS, Rivitti EA, Böhm GM. Web site for training nonmedical health-care workers to identify potentially malignant skin lesions and for teledermatology. *Telemed J E Health.* 2002;8(3):323-32.

Oliveira RMC. Avaliação: acima de tudo uma questão de opção. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online.* São Paulo: Loyola; 2006. p.333-46.

Opromolla DVA. *Noções de Hansenologia.* Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, 2000.

Paim RL, Azevedo FM, Koerich GM, Dulfloth RM, Vieira DSC, Malinverni MS. Sistema Hipermídia com Interface Adaptativa em Câncer de Mama usando Redes Neurais Artificiais MLP e IAC. In: *Congresso Brasileiro de Informática na Saúde - CBIS.* Florianópolis: Congresso Brasileiro de Informática na Saúde - CBIS, 2006.

Paixão MP, Miot HA, Machado CAS. Avaliação do impacto da blefaroplastia superior na qualidade de vida utilizando questionário padronizado (Qblefaro): estudo piloto. *An Bras Dermatol.* 2008;83(1):32-7.

Pereira JCR. *Análise de Dados Qualitativos: Estratégias Metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais.* São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

Pilati R. Análise Fatorial Confirmatória da Escala de Impacto do Treinamento no Trabalho. *Psic: Teor e Pesq.* 2005;21(1):43-51.

PNUD. *Relatório de Desenvolvimento Humano 2007/2008.* [citado 02 out 2008]; [about 386p.]. Disponível em: <http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2007-2008/chapters/portuguese/>.

Primo A. Avaliação em processos de educação problematizadora *online.* In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online.* São Paulo: Loyola; 2006. p.37-49.

QuickTime [computer program] [cited 2008 Aug 13]. Cupertino (CA): Apple Incorporated; 2004. Available from: <http://www.apple.com>.

Rao PV, Rao SL, Vijayakrishnan B, Chaudhary AB, Peril S, Reddy BP, Reddy GS. Knowledge, attitude and practices about leprosy among medical officers of Hyderabad urban district of Andhra Pradesh. *Indian J Lepr.* 2007;79(1):27-43.

Rastogi N, Rastogi RC. Leprosy in ancient India. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 1984;52(4):541-3.

Redação Jornal Local. Hughes instala estações satelitais no Amazonas. [citado 2 out 2008]. *Jornal Local*, Campinas. 2007 ago 30. Disponível em: <http://www.jornallocal.com.br/noticias/?id=2302>.

Richardus JH, Habbema JD. The impact of leprosy control on the transmission of *M. leprae*: is elimination being attained? *Lepr Rev.* 2007;78(4):330-7.

Roos BR, van Brakel WH. Use of facility-based assessment in the evaluation of a comprehensive leprosy training program in Nepal. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 1995;63(4):552-8.

Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. *Acad Med.* 2006;81(3):207-12.

Sampaio SAP, Rivitti EA. *Dermatologia*. 2ª ed. (revisada). São Paulo: Editora Artes Médicas, 2001.

Santos N. Desafios da web: Como avaliar alunos online. In: Silva M, Santos EO, eds. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola, 2006, 245-65.

São Paulo (Estado). Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Vigilância Epidemiológica Prof. A. Vranjac. Divisão de Vigilância Epidemiológica da Hanseníase. Programa Estadual de Eliminação da Hanseníase. *Relatório da Endemia Hansênica*. 2008 [citado 13 Ago 2008]. Disponível em: http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/hans/hans_9899.htm.

SBD. *Dermatologia Solidária*. 2005. [citado 25 set 2008]. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/publico/videos.aspx>.

SBD. Edital do XLII Exame para obtenção do título de especialista em Dermatologia. 2008. [citado 25 set 2008]. Disponível em: http://www.sbd.org.br/medicos/sociedade/titulo/edital_2008.pdf.

Scollard DM, Adams LB, Gillis TP, Krahenbuhl JL, Truman RW, Williams DL. The continuing challenges of leprosy. *Clin Microbiol Rev.* 2006;19(2):338-81.

Sehgal VN. Leprosy. *Dermatol Clin.* 1994;12(4):629-44.

Silva M. O fundamento comunicacional da avaliação da aprendizagem na sala de aula online. In: Silva M, Santos EO, editores. *Avaliação da aprendizagem em educação online*. São Paulo: Loyola; 2006. p.23-36.

Skinsnes OK, Chang PH. Understanding of leprosy in ancient China. *Int J Lepr Other Mycobact Dis.* 1985;53(2):289-307.

Small RV, Arnone MP. Motivation Mining: Prospecting the Web. *Book Report.* 1999;18:42-44.

Souza CS, Bacha JT. Delayed diagnosis of leprosy and the potential role of educational activities in Brazil. *Lepr Rev.* 2003;74(3):249-58.

SPSS 15.0 for Windows [computer program] [cited 2008 Aug 13]. Statistical Package for Social Science (SPSS). Release Version 15.0.1. Chicago (IL): SPSS Incorporation; 2006. Available from: <http://www.spss.com>.

Tsutsumi A, Izutsu T, Islam AM, Maksuda AN, Kato H, Wakai S. The quality of life, mental health, and perceived stigma of leprosy patients in Bangladesh. *Soc Sci Med.* 2007;64(12):2443-53.

Ukpe IS. Educational posters and leaflets on leprosy: raising awareness of leprosy for health-care workers in rural South Africa. *Public Health Rep.* 2008;123(2):217-21.

USP. *Resolução n. 5072.* 2003. [citado 25 set 2008]. Disponível em: http://www.fflch.usp.br/sce/ccex/resol_cocex5072.doc

USP. Hanseníase [DVD]. São Paulo: DTMFMUSP; 2008. 1 DVD , 40 min. color. son.

Vygotsky LS. *Psicologia pedagógica.* São Paulo: Martins Fontes; 2001.

Wen CL, Silveira PS, Azevedo RS, Böhm GM. Internet discussion lists as an educational tool. *J Telemedicine Telecare.* 2000;6(5):302-4.

Wen CL. *Modelo de ambulatório virtual (cyber ambulatório) e tutor eletrônico (cyber tutor) para aplicação na interconsulta médica, e educação à distância mediada por tecnologia* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2003.

WHO. *Guide to Eliminate Leprosy as a Public Health Problem.* 2000 [cited 2008 Aug 13]; [22p.]. Available from: http://www.who.int/lep/resources/Guide_Int_E.pdf.

WHO. *Weekly epidemiological record.* [Internet]. 2007 [cited 2008 Aug 13]; [8p.]. Available from: <http://www.who.int/lep/resources/wer/en/index.html>.

ZBrush [computer program] [cited 2008 Aug 13]. Pixologic Incorporated; (2004). Available from: <http://www.pixologic.com>.