

GICELI RODRIGUES CHAVES RINALDO

Protocolo de pesquisa multicêntrica integrada à
capacitação profissional através da teleeducação

Tese apresentada à Faculdade 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
2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

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

© reprodução autorizada pelo autor

Rinaldo, Giseli Rodrigues Chaves

Protocolo de pesquisa multicêntrica integrada a capacitação profissional através da teleeducação. / Giseli Rodrigues Chaves Rinaldo. – São Paulo. 2007.

Tese (doutorado)--Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Departamento de Patologia

Área de concentração: Patologia.

Orientador: Chao Lung Wen.

Descritores: 1. Baixa Visão 2. Portadores de deficiência visual 3. Capacitação profissional 4. Base de dados 5. Educação a distância

USP/FM/SBD-276/07

DEDICATÓRIA

Dedico

À **Deus**, por guardar e guiar todos os meus dias, cobrindo-me com amor e consolo.

Ao meu marido **Giovanni**, pelo amor incondicional, incentivo, compreensão e companheirismo em todos esses anos, sem medir esforços para concretizar meus sonhos.

“Ainda que eu falasse a língua dos homens e dos anjos, sem amor eu nada seria.”

Aos meus filhos, **Giovanni, Giuseppe e Giancarlo**, pela paciência e compreensão nos momentos em que estive ausente e pelo carinho que sempre demonstraram.

À minha mãe **Gilma** que sempre acreditou nos meus ideais e me ajudou a caminhar pela vida.

À minha sogra **Marília** pela imensa amizade, incentivo e apoio.

Às minhas **irmãs, irmão e sobrinhos** por sempre terem uma palavra amiga.

A todos vocês, os meus agradecimentos por terem caminhado comigo

nessa jornada e por terem me apoiado para a realização deste sonho.

Ao meu pai **Jorcelino** (*in memoriam*), que mesmo tendo partido cedo, abençoou ricamente minha vida.

Ao meu sogro **Prof. Dr. Sérgio Ryuso Dohi** (*in memoriam*), por ter sido um exemplo de persistência e dedicação profissional até seus últimos dias.

AGRADECIMENTOS

Agradeço

Ao **Prof. Dr. Chao Lung Wen** , por ter guiado meus passos iniciais no mundo da pesquisa, por sua criatividade, sabedoria e integridade. À você a minha admiração, respeito e o meu muito obrigada.

Alguns homens vêem as coisas como são e dizem "Por quê?" Eu sonho com as coisas que nunca foram e digo "Por que não?"

(George Bernard Shaw)

À **Profa. Dra. Silvia Veitzman** que acreditou no meu potencial.

Ao **Prof. Dr. Raymundo Soares de Azevedo Neto** pelas orientações preciosas.

Aos **pós-graduandos** pela troca de experiências e por terem sido meus companheiros e amigos.

Aos **amigos** da Disciplina da Telemedicina da FMUSP, pela recepção amorosa e por todo incentivo.

Aos **colegas** do Departamento de Oftalmologia do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, especialmente à **Priscila Ciocler Froiman, Dra. Lúcia Massuda e Dra. Mirna Y. I. Tamura** por terem ajudado diretamente na realização da pesquisa.

SUMÁRIO

Lista de abreviaturas

Lista de siglas

Lista de figuras e quadros

Lista de tabelas

Resumo

Summary

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 Baixa Visão	16
1.2 Panorama da deficiência visual	18
1.3 A Baixa Visão como subespecialidade oftalmológica	19
1.4 Problemática nacional	21
1.5 Protocolo	25
1.6 Curso de capacitação	29
1.7 Telemedicina / Teleducação	31
1.8 Teleducação em medicina	35
1.9 Objeto de Aprendizagem - Projeto Homem Virtual	37
1.10 Iniciativas governamentais.....	41
2 OBJETIVO	44
3 MATERIAL E MÉTODO	45
3.1 Primeira fase - Desenvolvimento do protocolo específico	45
3.2 Segunda fase - Integração do protocolo na <i>Web</i>	48
3.3 Terceira fase - Estruturação do curso de capacitação baseado no protocolo	51
3.4 Quarta fase - Aplicação da pesquisa	54
4 RESULTADOS	61

5 DISCUSSÃO	73
6 CONCLUSÕES	91
ANEXOS	94
Anexo A Protocolo Padrão da OMS	94
Anexo B <i>Site</i> do curso integrado na Internet	96
Anexo C Planilha de notas atribuídas pelo examinador 1	97
Anexo D Planilha de notas atribuídas pelo examinador 2	98
Anexo E Planilha de notas atribuídas pelo examinador 3	99
Anexo F Planilha de notas atribuídas pelo examinador 4	100
REFERÊNCIAS	101

LISTA DE ABREVIATURAS

ASP	<i>Active Server Pages</i>
AV	Acuidade Visual
BV	Baixa Visão
CID	Código Internacional das Doenças
CLARA	Coordenação Latino-Americana de Redes Avançadas
CV	Campo Visual
EaD	Educação a Distância
EMaD	Educação Médica a Distância
HTML	<i>Hyper Text Markup Language</i>
IIS	<i>Internet Information Server</i>
mar.	março
MS-SQL	<i>Microsoft Structured Query Language</i>
OA	Objeto de Aprendizagem
OV	Olho Virtual
R1	Residente do primeiro ano
R2	Residente do segundo ano
R3	Residente do terceiro ano
REDECOMEP	Rede Comunitária Metropolitana de Ensino e Pesquisa
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
RUTE	Rede Universitária de Telemedicina
set.	setembro
TICs	Tecnologias de informação e Comunicação
VSN	Visão subnormal
WWW	<i>World Wide Web</i>

LISTA DE SIGLAS

ATA	American Telemedicine Association
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CFM	Conselho Federal de Medicina
HSCMSP	Hospital da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo
IAPB	Agência Internacional de Prevenção da Cegueira
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ibope	Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Pesquisa
ICEH	International Center of Eye Health
CIO	Conselho Internacional de Oftalmologia
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
NCES	National Center for Education Statistics
OMS	Organização Mundial da Saúde

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Quadro 1	Categorias gerais de habilidades	17
Quadro 2	Relação dos objetivos da pesquisa nacional com os tópicos do protocolo modificado.....	46
Quadro 3	Correlação dos temas das aulas e dos tópicos do protocolo modificado	53
Figura 1	Seqüência e ciclo da pesquisa.....	26
Figura 2	Relação do protocolo mestre e dos protocolos específicos	29
Figura 3	Olho virtual.....	39
Figura 4	Fluxo dos dados do protocolo	51
Figura 5	Fluxo de navegação do aluno	55
Figura 6	<i>Login</i> e senha individual para acesso ao curso.....	57
Figura 7	Protocolo disponível na <i>Web</i>	62
Figura 8	Sumário do curso via Internet.....	66
Figura 9	Formação do banco de dados por meio da integração do protocolo mestre e específico	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Avaliação comparativa do preenchimento dos itens do protocolo entre os grupos A e B – HSCMSP – mar. 2005 a set. 2006	69
Tabela 2	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável dados pessoais	70
Tabela 3	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável acuidade visual	70
Tabela 4	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável campo visual	70
Tabela 5	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável categoria da perda	70
Tabela 6	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável avaliação geral	71
Tabela 7	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável cirurgia prévia	71
Tabela 8	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável exame do olho	71
Tabela 9	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável causa da perda	71
Tabela 10	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável código internacional da doença	72
Tabela 11	Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável ações necessárias	72

RESUMO

Rinaldo, GRC. *Protocolo de pesquisa multicêntrica integrada à capacitação profissional através da teleducação*. São Paulo, 2007. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo.

Um dos problemas para desenvolvimento de trabalhos multicêntricos é a falta de protocolos padronizados compatíveis às políticas de saúde, que sejam de fácil entendimento e inserção de dados confiáveis, mesmo por pesquisadores não envolvidos no desenvolvimento do projeto. Por outro lado, algumas políticas de saúde pública não estão sintonizadas às necessidades populacionais nem aos programas de especialização, necessitando, portanto, da criação de cursos de treinamentos objetivos que garantam qualidade de entendimento dos assuntos abordados pelos protocolos. O Brasil possui grande número de portadores de deficiência visual. A reabilitação para portadores de baixa visão é pouco conhecida e praticada pela classe oftalmológica. No país, existe falta de programas de capacitação em Baixa Visão durante a residência médica e não existe sistematização do uso de protocolo multicêntrico para coletar dados confiáveis que permitam o levantamento do perfil nacional da baixa visão. A padronização, registro e intercâmbio dos dados multicêntricos necessários para estudos podem ser obtidos pela utilização de um protocolo para formação de um banco de dados nacional com grande valor para o desenvolvimento de programas em saúde pública. Este estudo teve como objetivo desenvolver e estruturar um protocolo multicêntrico para trabalhos em Baixa Visão, baseado no protocolo adotado pela OMS, com lançamento dos dados via Internet, mantendo a qualidade da informação inserida na ficha de pesquisa. **Material e Método:** Adequação do protocolo da OMS para a necessidade brasileira, integrado na *Web*. Desenvolvimento do curso básico de baixa visão, utilizando recursos de teleducação interativa. O protocolo foi preenchido por dois grupos de residentes, mas apenas um deles (grupo B) teve acesso prévio ao curso disponível na *Web*. O

preenchimento dos protocolos foi avaliado por quatro especialistas. Para cada item da ficha de pesquisa foi atribuída uma nota segundo o grau de concordância do preenchimento com o padrão-ouro. **Resultado:** Foi criado um protocolo simplificado e implementado na *Web* que pôde ser aplicado em pacientes adultos e crianças, sua utilização não interferiu na rotina do atendimento ambulatorial. O curso foi executado pelo grupo B entre 2 e 3 dias. O nível de melhoria da qualidade das informações inseridas foi medido pela análise comparativa do preenchimento entre os dois grupos. O grupo B apresentou superioridade no preenchimento da ficha de pesquisa. **Discussão:** A elaboração do protocolo multicêntrico pode ser o ponto inicial para integração e intercâmbio das informações. O lançamento dos dados via Internet possibilita a formação do banco de dados que pode ser incrementado por diversos centros. A construção do programa de teleducação via Internet para a formação objetiva em Baixa Visão é uma ferramenta para difusão dos conhecimentos básicos desta especialidade, garantindo a melhoria das informações inseridas na ficha de pesquisa. A análise dos dados pode favorecer o delineamento do perfil da deficiência visual e estabelecimento de estratégias nacionais de atenção primária. **Conclusão:** É viável a construção de um protocolo de pesquisa multicêntrica, com dados relevantes sobre deficiência visual, orientado pela necessidade de desenvolver estratégia de política de saúde compatível com o protocolo Internacional. A utilização da Internet para lançamento dos dados possibilitou a formação do banco de dados que pode ser incrementado por diferentes centros oftalmológicos, passando a ter abrangência nacional. A construção do curso de teleducação proporcionou aumento da qualidade da inserção de dados.

Descritores: 1.Baixa visão 2.Portadores de deficiência visual 3.Capacitação profissional 4.Base de dados 5.Educação a distância

SUMMARY

Rinaldo, GRC. *Research multicentric protocol integrated with professional qualification training via Tele-Education*. Sao Paulo, 2007. (Thesis) 'Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo'.

One of the problems in the development of multicentric projects is the lack of standardized protocols compatible with health policies, which are easy to understand and to use in recording reliable data even by researchers not involved in developing the project. On the other hand, some public health policies are not in tune with the needs of the population or with specialization programs, and require the creation of objective training courses that guarantee the quality of understanding of the topics covered by the protocols. Brazil has a great number of visual impaired individuals. Rehabilitation for Low Vision patients is not well known or widely practiced by ophthalmologists. Besides a lack of professional qualification training programs in Low Vision during medical residency, there is no systematization of use of the multicentric protocol to collect reliable data in order to map out a national profile of Low Vision. Standardization, register, and interchange of the multicentric data necessary for studies can be obtained by the use of a protocol to construct a national data base that would be vital for the development of Public Health programs. This study has the objective of developing and structuring a multicentric protocol for Low Vision projects, based on the protocol adopted by the World Health Organization -WHO, with data entered via the Internet, maintaining the quality of the information inserted on the research form. Material and Method: Adaptation of the Web-integrated WHO protocol to the needs of Brazil, and development of a basic course in Low Vision using interactive Tele-Education resources. The protocol form was completed by two groups of medical residents, but only one of them (Group B) had had prior access to the course available on the Web. The answers to the protocol questions were evaluated by four specialists. For each item on the research form, a grade was attributed

according to the degree of agreement with the gold standard. Result: A simplified Web-implemented protocol was developed which could be applied to adult and child patients, and its application did not interfere in the out-patient routine of patient care. The course was taken by Group B for 2 to 3 days. The level of improvement in quality of the information entered was measured by a comparative analysis between the two groups. Group B showed superiority in terms of the answers given on the research form. Discussion: The preparation of a multicentric protocol may be the starting point for the integration and exchange of information. Data insertion via the Internet enables the construction of a data bank that can be incremented by several centers. The Internet-based Tele-Education program for objective professional qualification training in Low Vision is a tool for divulging basic knowledge in this specialty, guaranteeing an improvement in the information entered on the research forms. Analysis of the data may outline the profile of visual deficiency and enable the establishment of national primary care strategies. Conclusion: the construction of a multicentric research protocol with relevant data on visual deficiency is viable, guided by the need to develop a strategy of health care policies compatible with the international protocol. The use of the Internet for data insertion has made it possible to form a data base that can receive information from different ophthalmology centers, thus presenting a national scope. The preparation of the Tele-Education course led to an improvement in the quality of data inserted.

Keywords: 1.Distance education 2.Low vision 3.Visually impaired persons
4.Professional training 5.Databases

1 INTRODUÇÃO

1.1 Baixa Visão

Em 1976, em uma assembléia da Organização Mundial da Saúde (OMS), o termo Baixa Visão (BV) substituiu oficialmente o termo Visão Subnormal (VSN), introduzido, em 1953, pelo Dr. Gerald Fonda (Veitzman, 2000), contudo no Brasil o termo VSN consagrou-se e ainda é freqüentemente usado, apesar da convenção internacional.

As pessoas com dificuldades visuais são classificadas em dois grupos principais: cegos e com visão parcial ou reduzida. Para fins epidemiológicos, definiu-se que portadores de baixa visão são indivíduos que possuem comprometimento do funcionamento visual, mesmo após tratamento, com acuidade visual (AV) igual ou menor que 20/60 (0,3) e/ou campo visual (CV) central igual ou menor que 10° do ponto de fixação no melhor olho com a melhor correção (Veitzman, 2000; Faye et al., 2000), capazes de utilizar a visão para planejamento ou execução de uma tarefa (Organização Mundial da Saúde, 1994).

O termo cegueira não é absoluto, porque reúne indivíduos com vários graus de visão residual. Ela não significa, necessariamente, total incapacidade para ver, mas sim prejuízo desta aptidão em níveis incapacitantes para o exercício de tarefas rotineiras.

A cegueira legal refere-se a uma acuidade visual menor ou igual a

20/400 (0,05) no melhor olho corrigido (Organização Mundial Saúde, 1994) contudo, segundo as leis nacionais e para fins legais, essa definição está relacionada a uma visão de 20/200 (0,1) e/ou campo visual reduzido a 20° ou menos (Poder Judiciário, 2007), uma vez que pessoas nestas condições necessitam do auxílio da família e ou da sociedade para o exercício da atividade da vida diária (Rodrigues, 1997), decorrente da perda da sua independência.

A baixa visão pode ser dividida em categorias de perda visual que estão relacionadas ao desempenho de atividades gerais (Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, 2006) como mostra o Quadro 1.

Quadro 1 – Categorias gerais de habilidades

Normal (AV 20/12 a 20/25)	Desempenho normal
Perda leve (AV 20/30 a 20/60)	Desempenho próximo do normal
Perda moderada (AV 20/80 a 20/150)	Desempenho próximo do normal
Perda severa (AV 20/200 a 20/400)	Desempenho restrito
Perda profunda (AV 20/500 a 20/1000)	Desempenho restrito
Perda quase total (AV 20/1200 a nula)	Desempenho restrito

Fonte: Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, 2006.

1.2 Panorama da deficiência visual

As causas da perda de visão estão intimamente relacionadas às condições sócio-econômicas de cada região ou país. O Brasil por suas proporções continentais sofre grandes variações por apresentar áreas mais ou menos desenvolvidas e uma população desigualmente distribuída em seu território. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 80% da população está concentrada nas regiões urbanas, dos quais 40% nas áreas metropolitanas (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004).

A estimativa mundial é de aproximadamente 40 milhões de deficientes visuais dos quais 1,5 milhão são crianças menores de 15 anos. A OMS estima que a prevalência da cegueira em crianças nos países da América Latina seja de 0,6 por 1000 (Gilbert et al., 1993) e prevê o acelerado crescimento da cegueira de um a dois milhões de casos por ano, provavelmente dobrando o número total de casos ao redor do ano 2020, a não ser que sejam disponibilizados recursos suficientes para a prevenção (Thylefors, Pararajasegaram, 1995; Resnikoff, Pararajasegaram, 2001).

No Brasil, segundo dados baseados no censo de 2000, 14,5% da população são portadores de alguma deficiência, ou seja, 24,5 milhões de pessoas, das quais 48,1% são portadores de deficiência visual total ou parcial (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000). Pode-se estimar que a prevalência de cegueira seja de 0,25% em locais semelhantes a países desenvolvidos e 0,75% em áreas mais pobres economicamente

(Rodrigues, 1997; Kara-José, Arieta, 2000; Temporini, Kara-José, 2004). Na região sul do país a prevalência das doenças como degeneração macular relacionada à idade, glaucoma e retinopatias assemelha-se a dos países desenvolvidos que contrastam com a desnutrição e doenças infecciosas (toxoplasmose, rubéola e outras) comuns na região norte, que segue o padrão dos países em desenvolvimento.

A BV é o terceiro problema crônico mais importante no idoso. Oitenta por cento dos casos são de pessoas com mais de 60 anos (Felippe, 2003). Análises estatísticas realizadas na Europa e Estados Unidos mostram que a condição afeta 6% da população com 65 anos e 20% a partir dos 85 anos de idade. Pesquisas realizadas recentemente registram um forte aumento no número de pessoas com idade superior a 60 anos no Brasil e as estimativas são que até 2010 a proporção de idosos no país chegue a corresponder a 10% da população total (Bonatti, 2006) e, segundo o IBGE, até o final do século deve aumentar em 100%.

Segundo a OMS a questão da deficiência atinge diretamente 10% e indiretamente 25% da população e conclui que 70% das deficiências poderiam ser prevenidas de políticas de saúde que priorizassem a medicina preventiva reduzindo a incidência da deficiência como um todo (Ribeiro e Pinheiro, 2004).

1.3 A Baixa Visão como subespecialidade oftalmológica

A atenção clínica em Baixa Visão foi reconhecida como uma

subespecialidade oftalmológica pelo Conselho Internacional de Oftalmologia (CIO) em 2002. Mediante a iniciativa Visão 2020, a Agência Internacional de Prevenção da Cegueira (IAPB) considera que a prática da Baixa Visão é uma prioridade no combate à cegueira, sugerindo que seja adotada pelos oftalmologistas em todo o mundo (Resnikoff, Pararajasekaram, 2001). Recomenda-se, portanto, que os Programas de Residência em Oftalmologia incluam esta subespecialidade em seu currículo.

O atendimento de Baixa Visão, embora possa estar previsto no preparo oferecido aos residentes de Oftalmologia, trata-se de matéria relativamente recente. Ademais, há de se considerar o tipo de curso oferecido, sua duração e oportunidades para a prática do conteúdo ministrado (Kara-José, Arieta, 2000).

Apesar do crescente número de deficientes visuais há poucos serviços de referência na área. O Brasil tem ocupado um lugar de destaque pelo seu desenvolvimento e pela participação no ensino e na criação de centros voltados para deficiência visual. Em 1994 foi criada a Sociedade Brasileira de Visão Subnormal, a primeira do mundo, ocasião em que o ensino dessa disciplina foi incorporado ao curso de Residência Médica em Oftalmologia (Veitzman, 2000).

Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia no Brasil existem, aproximadamente, 11,5 mil oftalmologistas dos quais apenas 275 estão associados à Sociedade Brasileira de Visão Subnormal. A OMS preconiza a existência de um especialista para cada 20 mil habitantes como situação satisfatória para garantir o atendimento médico de bom padrão à população

(Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2001). Levando-se em consideração que o contingente de deficientes visuais no país seja de aproximadamente 12 milhões, seriam necessários pelo menos 600 oftalmologistas especialistas em Baixa Visão, distribuídos em todo território nacional, para oferecer assistência oftalmológica a esses pacientes.

Segundo dados publicados pelo CBO, em 2001, em parceria com o IBGE, 30% dos oftalmologistas concentram-se nas cidades de São Paulo (3,1 mil), Rio de Janeiro e Belo Horizonte (Vieira, 2004). Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia existe um contingente de 64,7 milhões de brasileiros que não têm acesso à assistência oftalmológica.

A carência de oftalmologistas nas regiões Sul, Centro-Oeste, Nordeste e Norte (Conselho Brasileiro de Oftalmologia, 2001) influi diretamente no atendimento especializado aos deficientes visuais nessas regiões, abrindo apenas duas possibilidades para os mesmos: a migração para regiões que disponham de especialistas em Baixa Visão ou o abandono e exclusão das possibilidades de reabilitação visual e social.

1.4 Problemática nacional

A Constituição Federal delega ao Estado criar programas de prevenção e atendimento especializado para portadores de deficiência, bem como a integração social, mediante treinamento para o trabalho, a convivência e a facilitação do acesso aos bens e serviços coletivos (Legislação Trabalhista e Previdenciária, 2004) a fim de que o deficiente

possa participar plenamente da vida em comunidade.

Tendo em vista a magnitude do problema e os dados epidemiológicos, é competência do médico atuar de maneira eficaz para melhorar a utilização da visão residual e, assim, melhorar a qualidade da vida do paciente e viabilizar sua inclusão social.

A baixa participação dos portadores de deficiência no mercado de trabalho constitui-se hoje num grave problema social do nosso país. O Brasil possui uma enorme população de portadores de deficiência – 16 milhões de pessoas. Uma pequena parcela, no entanto, está reintegrada socialmente e incluída no mercado formal.

Segundo estimativas disponíveis, dos 16 milhões de portadores de deficiência, 9 milhões estão em idade de trabalhar. Destes, apenas 2% trabalham no mercado formal, enquanto nos países mais avançados essa proporção fica entre 30% e 45% (Pastore, 2001). O fato que pode estar relacionado à deficiência de políticas públicas que promovam a inserção destas pessoas no mercado de trabalho e de um processo educacional na intenção de torná-las sujeitos integrantes do processo de produção.

A atual política nacional de educação está baseada nos princípios da inclusão e igualdade de condições para o acesso e permanência do aluno portador de deficiência na escola comum (Ministério da Educação e Desporto, 1995). O processo de inclusão escolar destes pacientes depara-se com dois pontos relevantes: a eficácia do uso da visão residual pelo aluno e o preparo dos professores.

A máxima utilização da visão depende de uma avaliação clínica

funcional realizada por oftalmologista habilitado, que ajuda no direcionamento pedagógico voltado para o aluno especial, uma vez que professores do ensino fundamental não recebem em seus currículos de formação preparo especial para lidar com alunos deficientes visuais (Gaspareto et al., 2001).

Para a redução dos problemas relacionados à cegueira e baixa visão como condição clínica e suas conseqüências é necessário o aumento de profissionais capacitados, com conhecimentos adquiridos durante a sua formação como especialistas. Nesta linha de raciocínio, a educação direcionada para Baixa Visão tem papel fundamental para a qualificação profissional do oftalmologista, como ferramenta útil na reabilitação dos pacientes.

A difusão da prática da Baixa Visão pelos oftalmologistas possibilita o tratamento adequado do paciente, bem como a criação de novos serviços de integração e reabilitação visual - a orientação e mobilidade, atividades da vida diária, educação básica e profissionalização (Organización Nacional de Ciegos Españoles, 1988), desenvolvimento de programas e estratégias de prevenção específica para cada região. Essas ações são de grande valor no combate à cegueira desnecessária em um país em desenvolvimento, de dimensões continentais como o Brasil e com panorama sócio-econômico tão variado.

Como as causas da perda de visão estão diretamente relacionadas às condições sócio-econômicas de cada região e/ou país e variam segundo as diferentes faixas etárias, isto põe em risco a confiabilidade da análise

comparativa dos dados obtidos em diferentes localidades.

As causas de comprometimento visual em países em desenvolvimento geralmente são baseadas em inferências de dados obtidos pela OMS em estudos realizados em vários países com característica de desenvolvimento semelhante.

A falta de um banco de dados nacional leva-nos a inferir a situação atual da deficiência visual no Brasil, contudo, isso pode induzir a estimativas inadequadas para determinadas regiões de um país de proporções tão amplas e com economias regionais tão diferentes, impossibilitando estabelecermos o perfil da Baixa Visão no Brasil (Simmons, 1976; Prevention of Childhood Blindness, 1992).

Para o planejamento e a realização de programas de prevenção e reabilitação direcionadas faz-se necessário conhecer as causas da perda visual da população, segundo sua distribuição geográfica (Prevention of Childhood Blindness, 1992) e faixas etárias.

A padronização, registro e intercâmbio dos dados necessários para estudos podem ser obtidos pela utilização de um protocolo padrão que possa ser aplicado em diferentes centros oftalmológicos para formação de um banco de dados nacional, de grande valor para a saúde pública.

A construção de um programa educacional a distância direcionado a promover a formação objetiva em Baixa Visão dos oftalmologistas torna-se de grande valia para a difusão dos conhecimentos básicos desta especialidade ainda em estruturação e implantação em muitos serviços de

formação Oftalmológica e atua de forma a garantir uma maior confiabilidade das informações inseridas na ficha de pesquisa.

O conhecimento adquirido além de direcionar a intervenção educativa e evitar insucessos ou utilização inadequada de recursos (Temporini, Kara-José, 1995), contribui para aumentar a efetividade do atendimento aos pacientes nos diversos centros oftalmológicos do país.

Desta forma, além da construção de uma base de dados confiável compatível com modelos internacionais, torna-se possível o desenvolvimento de ações de impacto imediato na saúde ocular com programa de acompanhamento de paciente, estudos estatísticos e programas de prevenção. Sendo assim, a capacitação e treinamento de médicos e profissionais da saúde passam a ter aspectos particulares, pois além de ensinar conceitos, estimula o aprimoramento do raciocínio, integração de idéias e estabelecimento de condutas baseadas em situações clínicas voltadas para a melhoria da qualidade da saúde da população.

1.5 Protocolo

O método científico pressupõe que toda pesquisa começa com uma pergunta ou hipótese (Figura 1), que pode surgir pela observação de um fato ou pela necessidade de obter respostas para problemas já existentes.

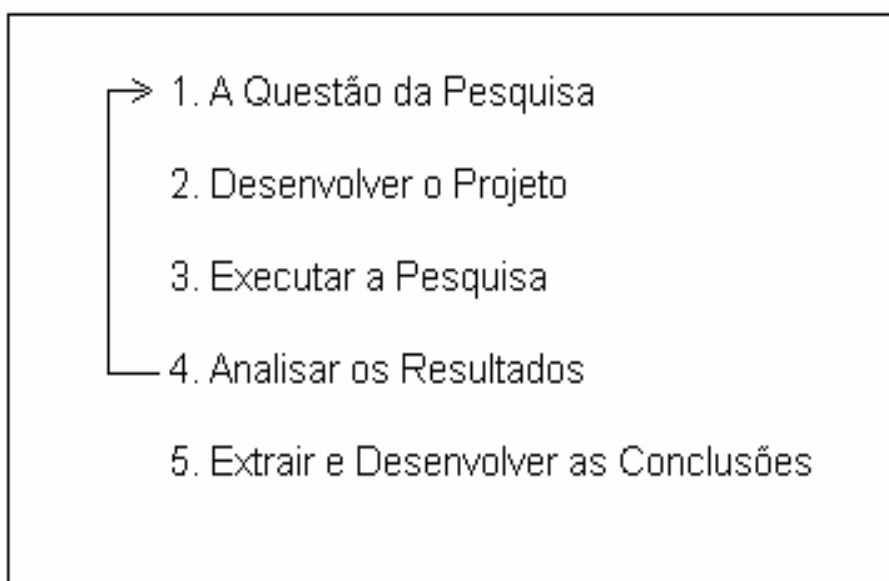


Figura 1. Seqüência e ciclo de pesquisa.

A transformação desta pergunta numa questão analítica, significa desenvolver um plano de trabalho que possibilite ao pesquisador tentar respondê-la dentro de uma realidade, considerando o estágio do conhecimento vigente.

O planejamento que visa responder a pergunta ou problema em evidência e que define a estrutura da pesquisa, selecionando o tipo e o número de variáveis a serem estudadas, e analisa os resultados encontrados, é designado de protocolo do estudo. A elaboração de um protocolo, portanto, é a transcrição do método científico à pergunta formulada pelo pesquisador (Luna, 1998).

Após a elaboração do protocolo inicia-se a fase de pesquisa, na qual os dados serão coletados para armazenagem e, posteriormente, para estudos estatísticos e análises dos resultados destas coletas.

O Programa de Prevenção da Cegueira da OMS desenvolveu um

protocolo padrão para o registro multicêntrico das causas da cegueira e baixa visão em crianças de até 15 anos, na tentativa de obter dados confiáveis para estudos e desenvolvimento de estratégias voltadas à deficiência visual infantil em diferentes localidades.

Em 1990, no encontro mundial de Prevenção da Cegueira Infantil a *International Center for Eye Health* (ICEH), recomendou a inclusão de mais informações a fim de estabelecer a incidência, prevalência e principais causas de perda visual em diferentes países, uma vez que poucos dados estavam corretamente disponíveis para análise (Gilbert et al., 1993). Este fato era esperado pela falta de um sistema padrão de registro multicêntrico, preenchimento incompleto de dados, que não permitiam estudos comparativos confiáveis, e pela demora excessiva entre o envio dos dados por disco magnético de localidades distantes para a central de informações em Londres (ICEH) e em Genebra (OMS), conseqüente aos trâmites do sistema de correio local.

Em 1993, foi apresentada uma nova forma de registro por meio de um protocolo elaborado com 13 seções com as especificações seguintes (Anexo A):

A – censo:

A1 - referente a crianças em escolas de cegos e hospitais.

A2 – para crianças com perdas visuais identificadas durante levantamento populacional.

B – dados pessoais;

C – avaliação visual;

- D – avaliação geral;
- E – cirurgia ocular prévia;
- F – exame ocular: local da principal anormalidade da perda visual;
- G – refração e avaliação do recurso para baixa visão;
- H – exame ocular: etiologia da perda visual;
- I – ações necessárias;
- J – prognóstico visual;
- K – educação;
- L – diagnóstico completo; e,
- M – examinador. Esta seção identifica o examinador.

Segundo o sistema idealizado pela OMS o preenchimento adequado do protocolo seria realizado, se possível, por uma equipe multidisciplinar composta por oftalmologista, optometrista (ou óptico) e um educador, todos habilitados para o atendimento e a avaliação de pacientes portadores de baixa visão a fim de assegurar a uniformização da qualidade das informações obtidas.

A confecção de protocolos tem seguido uma nova concepção para sua elaboração na área médica com o objetivo de construir grandes bancos de dados, que possibilitarão o desenvolvimento de trabalhos clínicos de alto nível.

Esta nova tendência propõe a construção de um protocolo denominado "Protocolo Mestre", que contém dados de referência para uma especialidade. A partir deste protocolo mestre, podem ser construídos tantos

"Protocolos Específicos" quantos forem necessários; cada um para atender uma pesquisa específica. Estes protocolos específicos contém subconjuntos dos dados encontrados no protocolo mestre (Malafaia, 2003) (Figura 2).

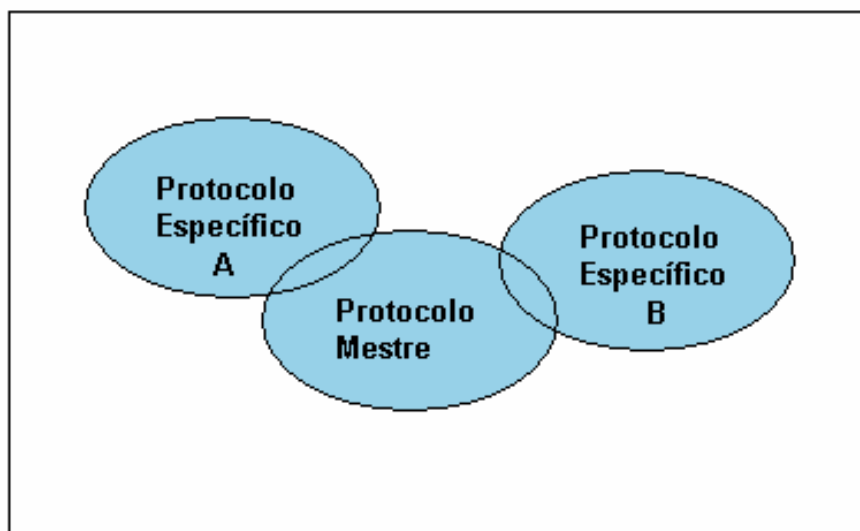


Figura 2. Relação do protocolo mestre e dos protocolos específicos.

1.6 Curso de Capacitação

A preocupação com a padronização e garantia de precisão e reprodutibilidade do protocolo de pesquisa são itens de extrema importância, que podem ser obtidos com capacitação das pessoas envolvidas no estudo, garantindo o controle da qualidade das informações recolhidas em diferentes centros de pesquisa (Luna, 1998).

A Telemedicina e a teleducação, têm sido consideradas soluções por meio das quais serviços e cuidados com a saúde podem ser oferecidos de forma global, com custos razoáveis. Elas só serão úteis se aumentarem a

quantidade de prestação de serviços, contudo, sem aumentos significativos dos custos ou comprometimento da qualidade da assistência prestada (Lamminen et al., 2003).

A utilização da infra-estrutura de comunicação, previamente existente, pode ser uma alternativa de custo e efetividade para a implementação de um sistema de teleducação (Kitt, Clayton, 2002) eficaz. Seu uso via Internet, entretanto, traz algumas implicações, dentre elas, a necessidade do preparo da sociedade para que esteja adequada às demandas impostas, com as novas formas de aprender e ajustes nas técnicas de ensino para atender a essa demanda.

O modelo do currículo e do ensino tradicional, onde o professor transmite conhecimentos e o aluno recebe e o reproduz, foi alterado. As mudanças encabeçadas pela introdução da informática e suas possibilidades criaram novas formas de aquisição de conhecimento e de administração das informações. Este novo paradigma pressupõe participação ativa do aprendiz, com base nos modelos construtivistas.

A teleducação, fundamentada no modelo construtivista de educação, é mais do que o simples ato de reunir informações e tecnologia é na verdade uma criteriosa associação de recursos de informática baseada em métodos educacionais, objetivando estimular a interatividade, associar idéias e estimular o interesse do leitor por meio da comunicação eficiente e dirigida (Chao, 2003).

Como a BV é uma disciplina relativamente nova no Brasil, alguns serviços ainda estão em fase de estruturação e muitos oftalmologistas não

tiveram acesso aos conhecimentos específicos para avaliação dos deficientes visuais na sua formação profissional, dificultando a obtenção e inserção correta de dados nas fichas de pesquisa. Este fato pode gerar diferenças qualitativas das informações fornecidas por médicos de diferentes instituições e dificuldades ainda maiores quando se tem como objetivo uma futura pesquisa multicêntrica baseada na análise dos dados do protocolo científico.

O curso de capacitação desenvolvido via Internet não teve como objetivo ser um manual de instruções para o preenchimento, mas foi estruturado para abordar conteúdos teóricos específicos, direcionados pelos itens do protocolo e para a adequada avaliação do paciente. Conseqüentemente, aprimorar os dados a serem inseridos no banco de dados, aproximando-se ao máximo da perspectiva de que todos os itens poderiam ser adequadamente respondidos com dados obtidos em uma consulta de rotina bem direcionada.

1.7 Telemedicina – Teleducação

Uma sociedade interconectada eletronicamente e sem fronteiras é uma experiência totalmente nova e que desafia as formas tradicionais de exercício profissional e educacional, por meio de redes globais de computadores que dissolveram os limites geográficos.

A Telemedicina é um termo genérico para o uso da informação eletrônica e outras tecnologias de comunicações aplicadas à arte médica,

incluindo diagnóstico, clínica, tratamento e educação sobre saúde, para a transmissão desses dados a áreas remotas, de forma síncrona (tempo real) ou assíncrona (armazenagem e envio).

A Telemedicina, segundo Ata (American Telemedicine Association), é "o uso de informação médica veiculada de um local para outro, por meio de comunicação eletrônica, visando a saúde e o acesso à educação dos pacientes e do profissional médico, para melhorar a assistência de saúde" (American Telemedicine Association, 2006). Não se trata, contudo, simplesmente de tecnologia e de novos equipamentos, mas de um procedimento na área de saúde. Em outras palavras, Telemedicina é uma técnica e não uma tecnologia como muitos pensam.

O Conselho Federal de Medicina (CFM) na resolução nº 1.643/2002 define a Telemedicina como exercício da medicina segundo metodologias interativas de comunicação áudio-visual e de dados, com objetivo de assistência, educação e pesquisa em saúde (Conselho Federal de Medicina, 2002).

Embora exista respaldo legal, na portaria nº 2.253 de 18 de outubro de 2001, do Ministério da Educação, que autoriza a utilização do ensino não presencial em 20% do total do currículo dos cursos superiores ministrados por faculdades e universidades a Medicina tem aplicado pouco as tecnologias modernas na área da educação (teleducação) para a formação dos profissionais médicos (Chao, 2003).

A teleducação ou educação à distância (EaD) é um método educacional que tem se expandido rapidamente nas diversas áreas do

conhecimento. É um método não presencial, onde aluno e professor estão separados no tempo e no espaço (Sherry, 1996) e quando associado com modelos construtivistas, nos quais o aluno tem papel ativo na construção de suas estruturas cognitivas (Castañon, 2005) pode ser tão eficiente quanto a educação tradicional (presencial) (Webb et al., 2005).

Segundo alguns autores, a teleducação é um sistema tecnológico de comunicação bidirecional que pode ser de massa e que substitui a interação pessoal entre professor e aluno na sala de aula, como meio preferencial do ensino, pela ação sistemática e conjunta de diversos recursos didáticos e pelo apoio de uma organização e tutoria que propiciam a aprendizagem autônoma dos estudantes (Ibanéz, 1996):

O aprendizado autodidata requer características como organização, autonomia e autodisciplina que nem sempre são tão valorizadas no ensino presencial e uma vez adquiridas acompanharão o aluno pelo resto de sua vida.

A teleducação representa uma perspectiva bastante ampla e inovadora. Segundo estudo elaborado pelo *U.S. Department of Education's National Center for Education Statistics (NCES)*, constatou-se um crescimento de 72% na utilização deste método nos Estados Unidos, no biênio 1997-1998 quando comparado ao de 1994-1995. Outro estudo aponta que, em 2002, mais de 2 milhões de estudantes fizeram uso da teleducação no ensino superior. Além disso, existe uma preferência de 32% pelos cursos à distância quando comparados aos cursos presenciais, diante da praticidade no acesso no custo (Cavanaugh, 2000).

O uso das tecnologias na educação varia em decorrência das possibilidades socioeconômicas e tecnológicas do país, das instituições de ensino e, em especial, do aluno. A somatória destes três elementos irá determinar os meios utilizados na educação a distância, podendo incluir desde o ensino por correspondência até as tecnologias da multimídia e da Internet (*internetwork* – sistema de interconexão de rede de comunicação) (Zentgraf, 1992).

A utilização da teleeducação ou educação a distância pode ser um instrumento eficiente para aumentar a qualidade dos programas educacionais para médicos e estudantes localizados em zonas fora dos centros especializados.

“O treinamento e a capacitação de médicos têm vários aspectos particulares, pois, além de ensinar conceitos, envolvem o estímulo à formulação de raciocínio, integração global de idéias, associação de situações com estabelecimento de condutas. São aspectos que favorecem um ambiente de aprendizado baseado em um problema clínico. Reunir as tecnologias mais adequadas, a fim de realizar simulações clínicas com testes de desafio para integrar o conhecimento médico, é um passo importante no processo de aprendizado, porque só não testa o conhecimento conceitual, mas também, a capacidade de utilizá-lo para elaborar ações no sentido de dar a assistência mais correta aos pacientes” (Chao, 2003). Sua utilização, mediada por computador, também tem sido objeto de estudo de vários autores, que relatam a utilização de um ambiente de educação a distância para processamento de imagens médicas, baseada

na infra-estrutura da Internet, e concluem que o uso dessa tecnologia aumentou o acesso e o compartilhamento de fontes de informação e proficiência (Costariduoet al,1998)..

A *Web* deixou de ser uma série de páginas relativamente estáticas feitas apenas de textos, passando a incorporar arquivos de imagens, animação, vídeo e áudio, estimulando o desenvolvimento de novas abordagens educacionais e desenvolvimento da interatividade do aluno, bem como o aspecto cognitivo para estimular o processo de expressão.

O aumento na capacidade de armazenagem e disponibilidade da Internet tornou possível várias formas e atividades de aprendizagem. Sua disseminação trouxe implícita a discussão de sua aplicação com fins educacionais já que em relação aos métodos tradicionais de ensino, seu uso pode ser vantajoso por trazer alguns benefícios gerados por atividades empregando a rede, como por exemplo: facilidade e rapidez no acesso à informação, visão de outras realidades culturais, aumento da comunicação interpessoal, maior interação e integração com outros participantes promovendo aumento no intercâmbio de informações.

1.8 Teleducação em Medicina

A aceitação e a prática da teleducação em Medicina, variam nas diferentes regiões, e estão diretamente relacionadas com: a necessidade de aquisição de conhecimento médico; disponibilidade de computadores; e,

acesso à Internet. Apesar de dispormos de bons sistemas que viabilizam a Telemedicina baseada na Internet, também é preciso formar uma cultura médica para o uso da tecnologia. O acesso à rede ainda é concentrado pelas elites representadas por países desenvolvidos, mas tem apresentado uma tendência crescente nos países da América Latina (Finamor, 2003).

A educação à distância (EaD) é tão antiga quanto os correios, mas foi com a expansão da Internet que se tornou mais atraente como forma de promover a educação profissional continuada.

As primeiras referências da utilização da *Web* para o ensino em saúde datam de 1992 (Computer communication..., 1992). No Brasil, a educação médica à distância (EMaD) tem ganhado espaço a medida em que aumentam os programas de garantia de qualidade, recertificação e creditação.

A teleducação tem se expandido em todas as áreas do conhecimento com a proliferação de escolas e universidades virtuais, e com a oferta crescente de cursos na área médica, porém, ainda não existem dados precisos a esse respeito.

No Brasil, com suas dimensões continentais, sua desigualdade econômica e cultural, e a concentração de riquezas e conhecimento nas regiões Sul e Sudeste, a EMaD pode ser um mecanismo para alcançar regiões distantes do país, melhorar e igualar o conhecimento e o ensino médico, atingindo profissionais que por restrições econômicas e de tempo, não podem participar de eventos científicos, congressos nacionais e internacionais. O objetivo principal da educação médica deve ser o

aperfeiçoamento da prática clínica (Cantillon, Jones, 1990) e conseqüentemente a melhoria da qualidade da saúde da população.

Em 2004, o CBO em parceria com a Alcon Laboratório do Brasil Ltda. lançou um programa piloto de educação médica continuada a distância, com aulas contendo conhecimentos de vanguarda da especialidade, ministradas por especialistas consagrados. O material foi disponibilizado em CD-ROM para oftalmologistas em todo país, implementado como um possível mecanismo de revalidação do título de especialista.

Espera-se que este novo sistema de estudo possibilite benefícios aos médicos participantes e à sociedade, que será atendida de forma mais eficiente nas suas necessidade de saúde ocular (Novo Programa de Educação ..., 2004).

1.9 Objeto de Aprendizagem – Projeto Homem Virtual

Com a maior exploração da EaD nos últimos anos torna-se essencial a utilização de novas tecnologias que agilizem o processo de aprendizado rápido.

Uma tecnologia bastante usada tem sido a *WWW*, que possibilita o oferecimento de educação e treinamento em larga escala, publicação de materiais didáticos, aplicação de aulas e treinamentos a distância, entre outras facilidades.

O desenvolvimento de materiais didáticos para este fim também tem sofrido mudanças. Com o avanço das tecnologias de informação e

comunicação (TICs) torna possível a utilização de conteúdos didáticos estruturados e mais organizados. Esses conteúdos podem ter diferentes formatos como hipertexto, vídeo, animações, imagens, jogos e outros. Um destaque nesta área são os Objetos de Aprendizagem (OA) (Miranda e Costa, 2004).

Objetos de aprendizado podem ser definidos como qualquer recurso suplementar ao processo de aprendizagem (Tarouco et al., 2003), construídos sobre arquiteturas flexíveis a ponto de permitirem que um mesmo objeto de aprendizagem se adapte a diferentes necessidades, em momentos distintos, de forma a ter o maior significado possível para o aprendiz (Silveira et al., 2004).

Dentro deste conceito, o desenvolvimento do Projeto Homem Virtual, é uma forma de facilitar e agilizar a transmissão de conhecimentos de anatomia, fisiologia, fisiopatologia e mecanismos moleculares mediante a representação do ser humano de forma completa, estruturas macro e microscópicas interna e externamente, de ambos os sexos e variadas faixas etárias, por meio da computação gráfica em terceira dimensão.

O Homem Virtual possui recursos que permitem observar a relação entre as estruturas internas do organismo e sua análise individualmente. É possível ver os órgãos sob vários ângulos com visualização facilitada pela representação em transparência das estruturas mais externas ou vizinhas. Os resultados são iconografias com nível de detalhamento inexistente nos atlas médicos convencionais (Projeto Homem Virtual, 2003).

Por suas características, permite a transmissão de grande quantidade

de informações em curto período de tempo, com significativa eficiência educacional, pois desperta curiosidade no aluno, integra conhecimentos e aumenta a velocidade de aprendizado, podendo ser aplicado em variados setores como educação médica, orientação aos pacientes, treinamento de agentes promotores de saúde e informação à população geral.

Este é um projeto importante que utiliza o poder de comunicação da computação gráfica 3D, de forma dinâmica, e representa uma fonte infindável de possibilidades na área médica uma vez que pode ser aplicado em todas as especialidades, podendo ser alterado e acrescido de novos itens à medida que os avanços médicos ocorram.

Dentre os títulos já desenvolvidos por este projeto está o Olho Virtual (Figura 3), objeto de aprendizado que aborda anatomia completa do olho e sua correlação espacial, erros de refração, presbiopia e terá seqüência com o desenvolvimento de outros temas específicos.

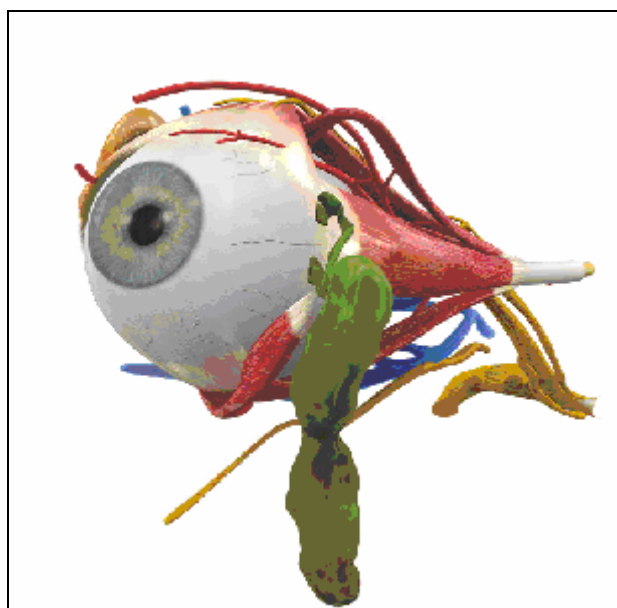


Figura 3. Olho virtual.
FONTE: Homem Virtual

No material de anatomia já desenvolvido, projeta-se a complementação com as patologias oftalmológicas mais freqüentes, estruturas envolvidas e as conseqüentes alterações nas funções visuais (acuidade visual, campo visual, sensibilidade ao contraste, visão de cores e adaptação ao claro/escuro) de forma a facilitar a compreensão da correlação anatomia - patologia - função, de extrema importância para a orientação da indicação e adaptação do recurso óptico adequado para cada caso especificamente.

A correlação espacial do olho com o crânio e sua ligação com o cérebro, por vários e diferentes ângulos permite localizar não apenas as lesões oftalmológicas, mas também as neurológicas que podem afetar a visão levando ao desenvolvimento da deficiência visual cortical, que muitas vezes é mal interpretada ou não diagnosticada pelos oftalmologistas, uma vez que a alteração patológica não se encontra no olho, mas que deve ser acompanhada conjuntamente com o Neurologista.

Como extensão dos erros de refração é possível o desenvolvimento da animação gráfica do efeito que se espera de cada recurso óptico nas patologias abordadas.

Com o lançamento deste título espera-se oferecer apoio prático para um melhor entendimento dos recursos ópticos e sua aplicação.

Por seu dinamismo, este objeto de aprendizado torna-se um instrumento eficiente para a complementação do ensino oftalmológico em Baixa Visão, com melhoria e agilidade na divulgação dos conhecimentos específicos que levariam horas para serem absorvidos por leituras ou

explicações orais. Ele não substitui as aulas expositivas e as leituras de um curso de Medicina e Oftalmologia, mas é uma ferramenta de apoio muito útil, no processo de aquisição de conhecimento.

O emprego deste instrumento em programas de educação a distância e educação médica continuada poderá ser um instrumento para aumentar o número de profissionais atuantes e de pacientes atendidos com elevação da qualidade da assistência oferecida aos portadores de deficiência visual nas regiões distantes dos centros de referência.

1.10 Iniciativas Governamentais

Estima-se que nos Estados Unidos aproximadamente 70% dos médicos têm acesso a provedores da Internet e apenas 50% desse total a usam na prática médica. Esse número se reduz nos países subdesenvolvidos, cujo acesso varia de 10% a 25% na América Latina, mas com tendência ao crescimento (Finamor, 2003). A empresa norte americana NUA fez um levantamento de dados sobre o acesso à Internet em quase todos os países do mundo e, segundo seus resultados, o Brasil ocupa o segundo lugar na América Latina quanto a proporção da população com acesso à Internet, e é superado pelo Uruguai. A taxa brasileira de acesso é inferior à média mundial, que, segundo o instituto de pesquisa NUA *Internet surveys* (nov. de 2000), é de 8,93% (Monteiro, 2001).

O número de usuários da Internet é muito difícil de ser estimado com precisão. No Brasil, os dados variam muito de fonte para fonte. Além disso, o

crescimento do número de usuários é rápido, tornando as informações rapidamente desatualizadas.

O Brasil é um dos países da América Latina que mais tem feito esforços para não ficar atrás na corrida tecnológica (Finamor, 2003) e que tem recebido apoios governamentais para incentivar a estruturação da Telemedicina em inúmeros projetos como “Estação Digital Médica – Estratégia da implementação e ampliação da Telemedicina” do Programa Institutos do Milênio, CNPq / Ministério da Ciência e Tecnologia (CNPq, 2005), Projeto da Rede Universitária de Telemedicina do RNP (MEC/MCT) e Projeto de Telemática e Telemedicina em apoio à atenção primária do Ministério da Saúde (Rute, 2006).

Em outubro de 2001, havia quase 6 milhões de usuários domiciliares conectados à Internet.

Nos últimos anos o país já conta com uma infra-estrutura tecnológica em expansão com objetivo de integrar educação, pesquisa e assistência médica em todo território nacional.

Em 1989, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) criou a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) com objetivo de construir uma infra-estrutura de rede de Internet nacional para a comunidade acadêmica e desde então tem se dedicado à promoção do uso de aplicações avançadas em redes de computadores, incluindo a educação a distância e videoconferência. A RNP coordena outras iniciativas como a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE), que tem como iniciativa apoiar a infra-estrutura da Telemedicina já existente nos hospitais universitários e

promover a integração de projetos entre as instituições participantes e a iniciativa da Coordenação Latino-Americana de Redes Avançadas (CLARA) que tem por proposta a união das universidades e centros de pesquisa latino-americana (RUTE, 2006; RNP, 2006).

A infra-estrutura nacional tem se expandido de tal forma que toda instituição de ensino e pesquisa nas áreas metropolitanas, estará integrada a uma Rede Comunitária Metropolitana de Ensino e Pesquisa (REDECOMEP), complementando o esforço da RNP e possibilitando que no ano de 2007, pelo menos 50 pontos de intercomunicação estejam em funcionamento no território nacional com objetivo de integrar educação, pesquisa e assistência médica.

Nosso país possui inúmeros centros de excelência em ensino e pesquisa na área médica, ainda que estes estejam demasiadamente concentrados nas regiões Sul e Sudeste (Christante et al., 2003).

Utilizando a infra-estrutura já disponível, a teleducação via *Web* permite a estruturação de centros de capacitação e difusão do conhecimento em todo o país. Age como meio facilitador para homogeneizar a qualidade dos cursos de capacitação profissional, tentando responder a dificuldades como a qualificação e atualização profissional de um público disperso geograficamente, impossibilitado de deslocar-se para os centros de referência, não só pela distância, mas também pelo custo elevado (Moro et al., 2006).

2 OBJETIVO

Geral: Desenvolver e estruturar um protocolo para trabalhos multicêntricos em Baixa Visão, com manutenção da qualidade da informação e boa qualidade de adesão.

Específico: Adequar o protocolo de Baixa Visão da OMS com dados para a pesquisa em adultos e crianças, que sirvam para definir aspectos fundamentais para desenvolvimento de políticas de saúde em BV. Implementar o protocolo em ambiente *Web* para agilizar a utilização, gerenciamento, manipulação e recuperação dos dados. Desenvolver um curso de nível básico de capacitação, baseada na Internet, orientado pelo protocolo. Avaliar o grau de melhoria da qualidade da informação inserida na ficha de pesquisa após o curso.

3 MATERIAL E MÉTODO

Classificação do estudo

Pesquisa prospectiva, do tipo analítico (caso-clínico) e experimental, não randomizada, inserida na linha de pesquisa de protocolo e capacitação profissional à distância de Oftalmologistas na área de Baixa Visão.

O projeto foi dividido em quatro fases:

Primeira fase: Desenvolvimento do protocolo específico.

Segunda fase: Integração do protocolo na *Web*.

Terceira fase: Estruturação do curso de capacitação baseado no protocolo.

Quarta fase: Aplicação da pesquisa.

3.1 Primeira fase: Desenvolvimento do protocolo específico

Com base no protocolo multicêntrico, adotado pela OMS, foi desenvolvido um protocolo modificado, para atender as necessidades voltadas para à realidade da pesquisa brasileira.

Para o desenvolvimento de uma pesquisa nacional foram estipulados seis objetivos que o protocolo deveria alcançar (Quadro 2), a fim de determinar as características da deficiência visual no Brasil e, conseqüentemente, direcionar ações na cadeia reprodutiva de saúde a

serem tomadas na área de saúde pública:

- definir a população atendida (dados demográficos);
- definir o nível de comprometimento visual;
- definir a presença de outras deficiências;
- definir as causas da perda da visão;
- estipular os recursos ópticos (reabilitação);
- definir as recomendações escolares e trabalhistas.

Quadro 2 – Relação dos objetivos da pesquisa nacional com os tópicos do protocolo modificado

Objetivos	Tópicos
Definir a população atendida	Dados pessoais
Definir o nível de comprometimento visual;	Avaliação geral, Categoria da perda visual
Definir a presença de outras deficiências	Avaliação geral
Definir as causas da perda da visão	Cirurgia prévia do olho; Exame do olho; Causa da perda visual; Diagnóstico
Estipular os recursos ópticos/reabilitação	Ações necessárias (óptica/não óptica e médica/cirúrgica)
Definir as recomendações escolares e trabalhistas	Ações necessárias (Educação e trabalhistas)

A modificação do protocolo foi baseada em:

1. Seleção dos dados relevantes para elaboração de estratégias

nacionais de atenção primária, acompanhamento e reabilitação em Baixa Visão.

2. formatação clara e concisa para ser um instrumento de fácil manipulação pelo participante e evitar a desmotivação do examinador durante preenchimento.
3. Linguagem adequada para médicos oftalmologistas para a correta compreensão dos itens.
4. Facilidade de execução com utilização de perguntas fechadas, utilizando-se lacunas a serem assinaladas.
5. Eliminação do espaço onde era possível a anotação da resposta em texto livre, com exceção do item Dados Pessoais, para evitar dificuldades em codificar e analisar a resposta, pois poderia haver grande variedade de interpretações.
6. Inclusão de dados para extensão das informações para a utilização do protocolo para pacientes adultos.
7. Preenchimento realizado por um único examinador, não ultrapassando 5 minutos para esse procedimento.

Para a seleção das variáveis mais relevantes consideramos a mesma ordem de apresentação do modelo original da OMS, acrescido de itens considerados importantes para a nossa pesquisa. Em “dados pessoais” foi adicionada uma variável epidemiológica significativa no nosso país relacionada à miscigenação racial, que é predominante na maior parte do território nacional e que sabidamente pode estar relacionada à maior

incidência de determinadas patologias.

Como o uso do protocolo seria estendido para adultos incluímos faixas etárias acima de 16 anos, bem como em “ações necessárias” foram acrescentados itens relacionados às ações trabalhistas.

Segunda fase: Integração do protocolo na *Web*

O protocolo específico foi completamente estruturado e integrado na *Web*.

A estrutura envolvida resume-se em:

1. Recursos humanos formados por:

- chefe responsável pela Telemedicina,
- oftalmologista e pesquisadora de protocolo,
- dois analistas de sistema em desenvolvimento *Web*,
- dois digital designers.

2. Infra-estrutura computacional:

- quatro microcomputadores da Telemedicina,
- duas estações gráficas do Departamento de Telemedicina.

3. Softwares e domínio em *web site*:

- *Visual Studio 2003* (ferramenta de desenvolvimento),
- MS-SQL (banco de dados),
- *3D Studio Max* (modelagem anatômica 3D),
- *After Effect* (tratamento de vídeo).

Foi desenvolvido um sistema com o protocolo, baseado em banco de dados MS-SQL (*Microsoft Structured Query Language*), usando a linguagem ASP (*Active Server Pages*), que é uma tecnologia da *Microsoft* para a construção de conteúdo dinâmico, que somente funciona no *Internet Information Server (IIS)*, serviço de servidor *Web* da *Microsoft*. O código ASP é inserido no HTML (*HyperText Markup Language*) e interpretado pelo servidor a cada requisição recebida (Prates, 2000).

Este modelo permite ainda o gerenciamento e o armazenamento dos dados coletados de forma estruturada, possibilitando diversas formas de levantamento de dados para elaboração de condutas e futuras pesquisas epidemiológicas.

Para que os dados armazenados no banco possam ser utilizados, gerenciados, manipulados e recuperados existem várias linguagens, sendo a SQL ou Linguagem de Consulta Estruturada a mais conhecida. Pode-se dizer que é uma linguagem padrão para definição, consulta, gerenciamento e atualização de banco de dados relacionais, porque praticamente todos os produtos deste tipo de banco disponíveis no mercado suportam a SQL.

Ela pode ser utilizada para todas as atividades relativas a um banco de dados, podendo ser usada pelo administrador de sistemas, por programadores, sistemas de suporte à tomada de decisão e outros usuários finais. (Costa, 2004)

O acesso ao sistema gerenciador de dados pode ser feito por qualquer tipo de conexão à Internet (banda estreita ou larga), sendo restrito a pesquisadores autorizados (restrição por senha), com níveis hierárquicos

diferenciados.

A utilização do sistema de protocolo integrado ao banco de dados permite um fluxo de informações com a seguinte dinâmica (Figura 4):

1. Coleta de informações obtidas no prontuário geral e pela anamnese do paciente, que permitem o preenchimento do protocolo, formando um banco de dados prévio da instituição.
2. Lançamentos parciais dos dados são analisados e, nos casos onde é detectada alguma informação incompleta ou duvidosa, o banco de dados de pré-conferência pode reenviar o material em questão para ser complementado ou corrigido pelo residente examinador, em um curto espaço de tempo. Isso evita que dados relevantes sejam perdidos por demora na comunicação e prejudiquem análises posteriores. A comunicação para correções necessárias é realizada por correio eletrônico.
3. Uma vez aprovado, o protocolo cadastrado é integrado ao banco de dados geral que permite listagens, análises e cruzamentos dos dados com elaboração de um conjunto de relatórios com processamento das informações em tempo real.

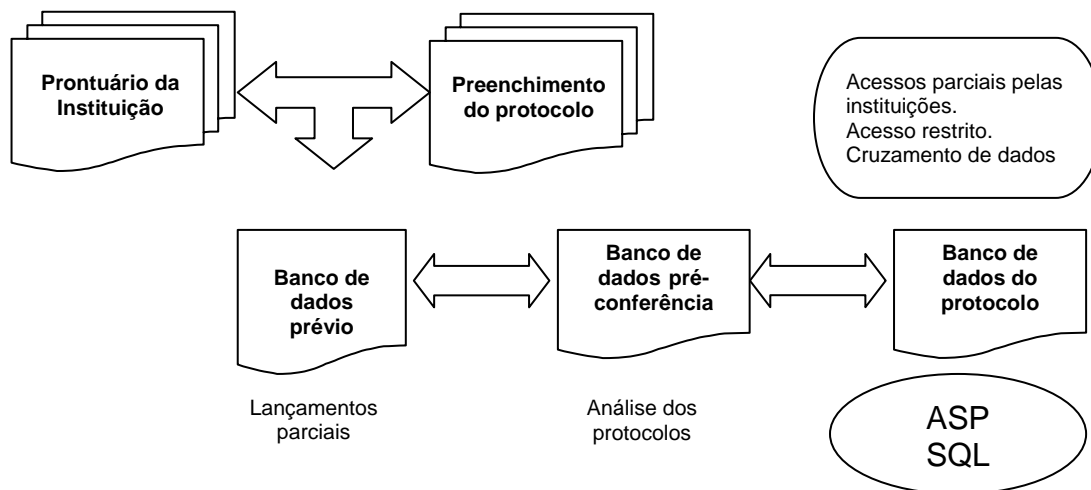


Figura 4. Fluxo dos dados do protocolo.

O acesso a este sistema gerenciador é restrito às instituições participantes do banco de dados do protocolo, sendo possível o acesso parcial, apenas aos dados referentes à sua instituição na tentativa de preservar a confiabilidade, privacidade e integridade das informações.

Apesar do modelo gerenciador já ter sido desenvolvido e estar disponível para sua completa utilização com formação do banco de dados nacional, nosso trabalho se propôs utilizá-lo até a formação de banco de dados prévio.

Terceira fase: Estruturação do curso de capacitação baseado no protocolo

Foi desenvolvido um curso básico de capacitação teórica, usando

recurso de teleducação baseada na Internet (Anexo B).

Para a seleção dos temas do curso de capacitação foi elaborado um sumário com os conteúdos que se desejava que os alunos adquirissem ao percorrerem os módulos do curso virtual.

O conteúdo escolhido estava correlacionado aos tópicos apresentados no protocolo modificado, com objetivo de preparar teoricamente o residente para obter informações fidedignas durante a consulta e poder preencher adequadamente o protocolo. A expectativa de resultado do curso de capacitação foi aproximar, o máximo possível, a qualidade do preenchimento do protocolo pelo residente ao que seria realizado pela pesquisadora principal (padrão-ouro).

A seqüência de apresentação dos temas no curso virtual não seguiu obrigatoriamente a mesma ordem dos tópicos do protocolo (Quadro 3).

Os temas das aulas seguiram uma ordem crescente de complexidade levando em consideração que os residentes não possuíam experiência prévia nesta área.

O curso baseado na Internet foi estruturado com as seguintes características:

1. Temas abordados:

1.a. Critérios de BV (histórico, definição e classificação);

1.b. Causas de BV (em adultos e crianças);

1.c. Acuidade Visual (definição, tabelas, registro da acuidade longe e perto);

1.d. Campo Visual;

Quadro 3 – Correlação dos temas das aulas e dos tópicos do protocolo modificado

Temas das aulas	Tópicos do protocolo
Critérios da BV	Categoria da perda visual
Causas da BV	Cirurgia prévia, Exame do olho, Causa da perda visual, Ações necessárias (médica/cirúrgica) e Diagnóstico
Acuidade Visual	Avaliação geral e Categoria da perda visual
Campo Visual	Avaliação geral
Magnificação e Fórmula de Kestenbaum	Ações necessárias (óptica/não óptica)
Recursos ópticos	Ações necessárias (óptica/não óptica)
Outros recursos	Ações necessárias (óptica/não óptica)

- 1.e. Magnificação e Fórmula de Kestenbaum;
- 1.f. Recursos ópticos (longe e perto);
- 1.g. Outros recursos visuais.
2. Complementação com recursos iconográficos presentes nos textos e utilização do objeto de aprendizado baseado no Homem Virtual (Olho Virtual) para possíveis consultas anatômicas e compreensão da correlação atômico-funcional e dos erros refracionais.
3. Prova de múltipla escolha para avaliação do conhecimento adquirido pelo aluno com comentários de reforço para cada questão.

4. Referências bibliográficas para leituras complementares
5. Acesso ao protocolo.
6. Código Internacional da Doença.

Dinâmica do curso

Cada aula foi colocada em forma textual, dividida em módulos, de maneira que o aluno pudesse ler etapa por etapa. Após cada módulo o usuário foi submetido a uma prova interativa, de múltipla escolha, para avaliar o conhecimento adquirido, imediatamente após a leitura. Para cada opção de resposta foi elaborado um texto de comentário; caso o aluno selecionasse a opção incorreta era apresentado um comentário e o aluno retornaria ao texto correspondente e novamente submetido à mesma pergunta. Este ciclo foi repetido até o acerto da questão.

O acerto das questões interativas era o pré-requisito para o acesso ao módulo seguinte (Figura 5).

Com o término da parte teórica o médico residente em Oftalmologia teria acertado todas as questões de todos os módulos, tendo, a partir desse momento, acesso aleatório a qualquer módulo.

Quarta fase: Aplicação da pesquisa

Público-alvo

Para a verificação da repercussão da teleeducação, foram utilizados

dois grupos distintos de residentes em Oftalmologia, ambos em treinamento no setor de Baixa Visão do Hospital da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo (HSCMSP), entre março de 2005 e setembro de 2006.

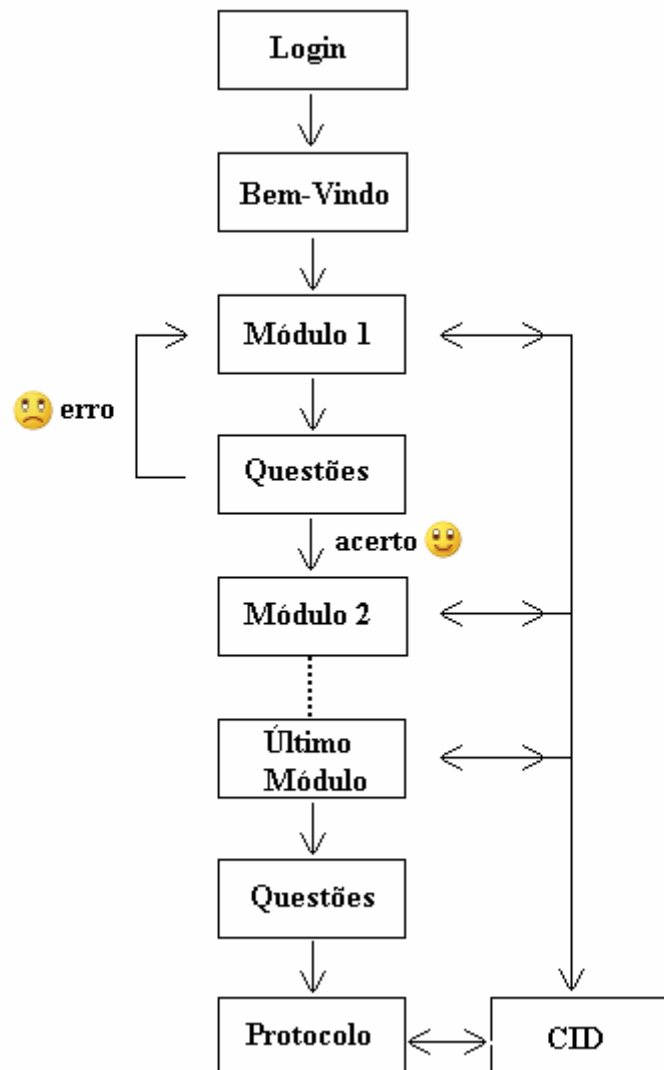


Figura 5. Fluxo de navegação do aluno.

Os residentes do primeiro (R1), segundo (R2) e terceiro (R3) ano haviam tido um curso de apresentação na Área de Baixa Visão, que fazia parte do currículo obrigatório do Departamento de Oftalmologia e que

abordou conceito de baixa visão, funções visuais e recursos ópticos. Contudo, nenhum deles possuía experiência prévia no atendimento de pacientes portadores de deficiência visual, fato que padronizava os dois grupos quanto aos conhecimentos anteriores sobre o assunto, sem considerar o ano de residência cursado.

O grupo A foi composto por 10 residentes que preencheram o protocolo sem terem acesso ao conteúdo das aulas virtuais.

Do grupo B faziam parte 16 residentes, que tiveram acesso às aulas via Internet, antes do preenchimento, por meio de senhas individuais (Figura 6) que foram distribuídas a cada residente do grupo.

A desproporção do tamanho das amostras deveu-se ao fato de que entre março a dezembro de 2005, apenas um residente do terceiro ano (R3) esteve mensalmente no Setor de Baixa Visão, totalizando 10 residentes. Este fato que foi alterado em 2006, quando por alterações internas do Departamento de Oftalmologia, o número foi aumentado para três (R1, R2 e R3) por mês entre março a setembro de 2006, com um total de 21 residentes. Apenas 16 residentes foram considerados, pois cinco deles ou não concluíram o curso via Internet ou estiveram ausentes em parte do estágio no setor. Os meses de janeiro e fevereiro de 2006 foram desconsiderados, pois não houve atendimento regular no setor.

O protocolo foi impresso e colocado como extensão da ficha de atendimento de BV para posteriormente ser lançado no banco de dados prévio na *Web* uma vez que não havia microcomputador disponível no ambulatório. Os dados foram lançados no banco pela pesquisadora, uma

vez que o grupo A não tinha acesso ao protocolo na *Web*. A inserção dos dados foi realizada sem nenhuma interferência ou pré-julgamento, limitando-se a transcrever literalmente o que constava no protocolo impresso.




 <p>Estação Digital Médica</p>		
Home Estação Médica		MÓDULO VISÃO SUB-NORMAL
<p>Tele-Educação em Oftalmologia (Visão Sub-Normal)</p> <p>É um <i>Web site</i> criado para promover a tele-educação multiprofissional em Oftalmologia (Visão Sub-Normal). Os conceitos do <i>site</i> são baseados em modelo educacional construtivista e aprendizado baseado em problemas (PBL) e fundamenta-se na certificação da capacidade profissional para garantir a qualidade das informações fornecidas.</p> <hr/> <p>Site melhor visualizado com Internet Explorer 4.0 ou superior Resolução mínima de 800x600 pixels</p>	<p style="text-align: center;">Digite seu login e senha.</p> <p>Login: <input type="text"/></p> <p>Senha: <input type="password"/></p> <p>Instituição <input type="text" value="Selecione a Instituição"/></p> <p>:</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Limpar"/></p> <hr/> <p>Sistema desenvolvido por: Disciplina de Telemedicina da Fac. de Med. da USP</p>	

Figura 6 – Login e senha individual para acesso ao curso.

Para análise foi selecionado apenas o primeiro protocolo preenchido por cada residente dentro do seu respectivo grupo (Grupo A e B), uma vez que cada residente preencheu um número distinto de protocolos e para evitar que o manuseio sucessivo das fichas de pesquisa pudesse melhorar a

qualidade do preenchimento pela consecutiva manipulação.

Itens analisados

O impacto da teleeducação como meio de capacitação profissional foi analisado pela diferença encontrada entre os grupos, referente ao preenchimento das seguintes variáveis:

1. Dados pessoais;
2. Acuidade visual;
3. Campo visual;
4. Categoria da perda;
5. Avaliação geral;
6. Cirurgia prévia do olho;
7. Exame do olho;
8. Causa da perda;
9. CID (código internacional da doença);
10. Ações necessárias.

Para cada item foi atribuída uma nota de preenchimento variando de 0 a 10 (0 - não preenchido; 10 - completamente preenchido; e valores intermediários para as condições não enquadradas nas anteriores).

O valor máximo para o preenchimento foi atribuído quando a qualidade de inserção dos dados pelos residentes participantes igualou-se ao da pesquisadora principal (padrão-ouro), levando-se em consideração que todos os itens poderiam ser preenchidos em sua totalidade utilizando as

informações obtidas na consulta.

Para legitimar as notas atribuídas pela pesquisadora, todos os protocolos preenchidos foram aferidos por outros três especialistas em Baixa Visão, seguindo o mesmo critério para verificação da concordância, interavaliadores, da acurácia dos dados inseridos na ficha de pesquisa com objetivo de evitar tendenciosidades ao atribuir as notas. Os examinadores receberam cópias dos protocolos preenchidos sem distinção de qual grupo pertenciam.

Método estatístico

O método estatístico utilizado para avaliação dos resultados foi teste de Mann-Whitney com intervalo de confiança de 95% e $p < 0,05$.

O teste de Mann-Whitney, conhecido também como teste U, é uma prova para amostras pequenas, sendo o equivalente não-paramétrico do teste t não-pareado, usado para comparar duas amostras independentes de uma determinada variável ordenável (Massad et al., 2004; Ayres, Ayres, 1998)..

Para avaliar a concordância entre as notas atribuídas pelos quatro examinadores aos protocolos preenchidos, foi utilizado o teste Kappa, com $k > 0,5$ e $p < 0,001$.

O teste Kappa é um procedimento estatístico adequado para avaliar a confiabilidade de variáveis nominais entre ocasiões ou examinadores diferentes admitindo que haverá concordância das avaliações entre eles (Ayres, Ayres, 1998; Cohen, 1960). Kappa é interpretado como a proporção

de concordância entre duas ou mais medidas de n observações, após a exclusão das concordâncias ao acaso. Kappa é igual a 1, quando existe perfeita concordância (examinadores concordam em todos os casos). É igual a 0 quando a concordância observada equivale àquela esperada ao acaso e é negativa quando a concordância observada é menor do que a esperada ao acaso.

4 RESULTADOS

Foi obtido um protocolo modificado com 10 itens, baseado no protocolo original da OMS que possui 13 itens. A modificação manteve os tópicos: dados pessoais, acuidade visual, campo visual, categoria da perda, avaliação geral, cirurgia prévia do olho, exame do olho, causa da perda, CID (código internacional da doença) e ações necessárias, acrescidos de dados considerados importantes para definição dos aspectos fundamentais das políticas brasileiras em baixa visão e posterior desenvolvimento de estratégias nacionais de saúde ocular

As adequações permitiram a extensão da pesquisa de Baixa Visão para a população adulta.

A formação de um banco de dados prévio, secundário ao desenvolvimento do protocolo integrado na *Web* (Figura 7), possibilitou o lançamento e acompanhamento *on-line* das informações que permitirão a elaboração de relatórios sobre a situação da Baixa Visão no país.




																						
Home Menu Índice MÓDULO VISÃO SUB-NORMAL																						
Protocolo																						
<p style="text-align: center;">Clique aqui para baixar o Formulário abaixo</p> <p>Nº do Protocolo: _____ Data ____/____/____ (dd/mm/aaaa)</p> <hr/> <p style="text-align: center;">DADOS PESSOAIS</p> <p>Nome: _____</p> <p>Data de Nascimento: ____/____/____ (dd/mm/aaaa)</p> <p>Idade: ____ anos e ____ meses</p> <p>Sexo: <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> feminino</p> <p>Cor da pele: <input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> negra <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> mestiça</p> <p>Idade do início da perda visual:</p> <p><input type="checkbox"/> desde o nascimento <input type="checkbox"/> no primeiro ano de vida <input type="checkbox"/> 2 - 5 anos <input type="checkbox"/> 6 - 10 anos <input type="checkbox"/> 11 - 15 anos</p> <p><input type="checkbox"/> 16 - 20 anos <input type="checkbox"/> 21 - 30 anos <input type="checkbox"/> 31 - 40 anos <input type="checkbox"/> 41 - 50 anos <input type="checkbox"/> 51 - 64 anos <input type="checkbox"/> acima de 65 anos</p> <p>História familiar:</p> <p>(há alguém na família com a mesma condição visual?) <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe</p> <p>Caso sim, quem é afetado? <input type="checkbox"/> pai <input type="checkbox"/> mãe <input type="checkbox"/> irmão <input type="checkbox"/> tio <input type="checkbox"/> primos <input type="checkbox"/> avós <input type="checkbox"/> outros</p> <p>Há história de consanguinidade? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sabe</p> <hr/> <p style="text-align: center;">AValiação VISUAL</p> <p>Acuidade Visual para Longe: <input type="checkbox"/> com óculos <input type="checkbox"/> sem óculos</p> <p>Teste cada olho separadamente e depois os dois juntos.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">direito</th> <th style="text-align: center;">esquerdo</th> <th style="text-align: center;">ambos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6/6 - 6/18 (20/30 - 20/60)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Menos que 6/18 - 6/60 (20/60 - 20/200)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Menos que 6/60 - 3/60 (20/200 - 20/400)</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Menos que 3/60 - PL</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>				direito	esquerdo	ambos	6/6 - 6/18 (20/30 - 20/60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Menos que 6/18 - 6/60 (20/60 - 20/200)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Menos que 6/60 - 3/60 (20/200 - 20/400)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Menos que 3/60 - PL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	direito	esquerdo	ambos																			
6/6 - 6/18 (20/30 - 20/60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Menos que 6/18 - 6/60 (20/60 - 20/200)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Menos que 6/60 - 3/60 (20/200 - 20/400)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			
Menos que 3/60 - PL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																			

Figura 7 - Protocolo disponível na Web.

O texto referente ao protocolo disponível na Web (Figura 7) é apresentado a seguir:

Nº do Protocolo: _____ Data ____/____/____ (dd/mm/aaaa)

DADOS PESSOAIS

Nome: _____

Data de Nascimento: ____/____/____ (dd/mm/aaaa)

Idade: ____ anos e ____ meses

Sexo: masculino feminino
 Cor da pele: branca negra amarela mestiça
 Idade do início da perda visual:
 desde o nascimento no primeiro ano de vida 2 – 5 anos 6 – 10 anos
 11- 15 anos 16 –20 anos 21 – 30 anos 31 – 40 anos 41 – 50 anos
 51 – 64 anos acima de 65 anos

História familiar:

(há alguém na família com a mesma condição visual ?) sim não não sabe
 Caso sim, quem é afetado? pai mãe irmão tio primos avós outros
 Há história de consangüinidade? sim não não sabe

AVALIAÇÃO VISUAL

Acuidade Visual para Longe: com óculos sem óculos

Teste cada olho separadamente e depois os dois juntos.

	direito	esquerdo	ambos
Menor que 6/6 – 6/18 (20/20–20/60)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menor que 6/18 – 6/60 (20/60 – 20/200)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menor que 6/60 – 3/60 (20/200 – 20/400)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Menor que 3/60 – PL (20/400 – PL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sem percepção de luz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não pode ser testado:			
Acredita-se que enxerga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acredita-se ser cego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Visão Funcional:

Teste com os dois olhos simultaneamente.

	sim	não	não testado
Pode ver ao redor onde caminha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pode reconhecer faces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pode ver papel impresso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acredita-se ter visão útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Campo Visual:

Teste cada olho separadamente.

Quadrante alterado	direito	esquerdo
Nasal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inferior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	direito	esquerdo
Hemianopsia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Restrito a menos que 10°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro tipo de alteração do campo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não testado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tipo de Teste Utilizado:

- Confrontação
 Goldmann
 Computadorizado
 Tela de Amsler

CATEGORIA DA PERDA VISUAL

- I – leve II – moderada III – severa IV – profunda

AVALIAÇÃO GERAL**Deficiência adicional**

Selecione tudo que se aplica

- nenhuma
 perda auditiva
 retardo mental
 deficiência física
 convulsões
 outras

CIRURGIA PRÉVIA DO OLHO

Selecione tudo que se aplica

	direito	esquerdo
Nenhuma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glaucoma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Catarata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Transplante de córnea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Iridectomia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evisceração / enucleação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cirurgia desconhecida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EXAME DO OLHO**Região da anatomia relacionada com a perda visual**

Para cada olho selecione a principal anomalia e também as demais que contribuem para a perda visual.

	Olho direito		Olho esquerdo	
	principal	outros	principal	outros
Globo ocular	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Córnea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cristalino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Úvea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nervo óptico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não listado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desconhecido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CAUSA DA PERDA VISUAL

	Olho direito		Olho esquerdo	
	definitivo	suspeito	definitivo	suspeito
Doença hereditária	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fator intra-uterino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fator perinatal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fator adquirido na infância	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fator adquirido em fases tardias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Não pode ser determinado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DIAGNÓSTICO

Principal: CID _____ Secundário: CID _____

AÇÕES NECESSÁRIAS

Selecione tudo que se aplica

Óptica / Não Óptica

- nenhuma
- refração
- óculos
- uso de recursos ópticos
- treinamento visual
- modificação do meio ambiente
- outras

Médica / Cirúrgica:

- nenhuma
- cirurgia
- medicação
- outras

Educacional

Selecione apenas uma opção.

- intervenção precoce
- escola normal
- escola especial
- nenhuma no momento
- outra

Trabalhista

Selecione apenas uma opção.

- recolocação / remanejamento
- alteração do ambiente e/ou material de trabalho
- afastamento temporário
- aposentadoria
- outra

Examinador: _____

A criação de um curso de capacitação teórica cobriu assuntos fundamentais na área (Figura 8), correlacionados aos itens do protocolo, enriquecido com instrumentos educacionais atrativos como recursos iconográficos e com a introdução do Homem Virtual, instrumento da computação gráfica 3D, para consultas de anatomia e refração. O tempo de acesso ao curso variou de 2 a 3 dias, dependendo da disponibilidade de tempo de cada participante do grupo B.

		
Home Menu Índice MÓDULO VISÃO SUB-NORMAL		
Projeto VIDE		
		Dra. Giceli Rinaldo Cadastrado em 3/8/2004 11:20:29
<input checked="" type="checkbox"/> Introdução		
<input checked="" type="checkbox"/> Crítérios de Baixa Visão		
<input checked="" type="checkbox"/> Histórico		
<input checked="" type="checkbox"/> Definição		
<input checked="" type="checkbox"/> Classificação		
<input checked="" type="checkbox"/> Causas de Baixa Visão		
<input checked="" type="checkbox"/> Causas de Baixa Visão na Infância		
<input checked="" type="checkbox"/> Toxoplasmose		
<input checked="" type="checkbox"/> Catarata Congênita		
<input checked="" type="checkbox"/> Glaucoma Congênito		
<input checked="" type="checkbox"/> Retinopatia da Prematuridade		
<input checked="" type="checkbox"/> Alterações Genéticas		
<input checked="" type="checkbox"/> Causas de Baixa Visão no Adulto		
<input checked="" type="checkbox"/> Glaucoma		
<input checked="" type="checkbox"/> Retinopatia Diabética		
<input checked="" type="checkbox"/> Degeneração Macular Relacionada a Idade		
<input checked="" type="checkbox"/> Retinose Pigmentar		
<input checked="" type="checkbox"/> Acuidade Visual		
<input checked="" type="checkbox"/> Definição		
<input checked="" type="checkbox"/> Tabelas de Medida da Acuidade Visual		
<input checked="" type="checkbox"/> - Cartões de Acuidade Teller (CAT)		
<input checked="" type="checkbox"/> - Teste de Cardiff		
<input checked="" type="checkbox"/> - Lea Symbols		
<input checked="" type="checkbox"/> - Teste de Bust		

<input checked="" type="checkbox"/> - ETDRS
<input checked="" type="checkbox"/> - Feinblom e Projetor de optotipos
<input checked="" type="checkbox"/> Registro da Acuidade Visual Longe
<input checked="" type="checkbox"/> Registro da Acuidade Visual Perto
<input checked="" type="checkbox"/> Campo visual
<input checked="" type="checkbox"/> Aspectos Gerais
<input checked="" type="checkbox"/> Métodos para Avaliação do Campo Visual
<input checked="" type="checkbox"/> - I Teste de Confrontação
<input checked="" type="checkbox"/> - II Campímetro de Goldmann
<input checked="" type="checkbox"/> - III Tela de Amsler
<input checked="" type="checkbox"/> - IV Teste Computadorizado
<input checked="" type="checkbox"/> - V Oftalmoscópio de Rastreamento por Laser
<input checked="" type="checkbox"/> Magnificação (ou ampliação)
<input checked="" type="checkbox"/> Tipos de Magnificação
<input checked="" type="checkbox"/> Cálculo de Magnificação
<input checked="" type="checkbox"/> Magnificação para Perto
<input checked="" type="checkbox"/> Fórmula de Kestenbaum
<input checked="" type="checkbox"/> Recursos Ópticos
<input checked="" type="checkbox"/> Para Longe
<input checked="" type="checkbox"/> - Óculos
<input checked="" type="checkbox"/> - Telescópios
<input checked="" type="checkbox"/> Para Perto
<input checked="" type="checkbox"/> - Óculos
<input checked="" type="checkbox"/> - Lupas manuais
<input checked="" type="checkbox"/> - Lupas de apoio
<input checked="" type="checkbox"/> - Lentes telemicroscópicas
<input checked="" type="checkbox"/> - Circuito fechado de televisão
<input checked="" type="checkbox"/> Outros Recursos Visuais
<input checked="" type="checkbox"/> Resumo das Vantagens e Desvantagens dos Diferentes Recursos Ópticos
<input checked="" type="checkbox"/> Óculos de alta Graduação
<input checked="" type="checkbox"/> Lupas Manuais
<input checked="" type="checkbox"/> Lupa de Apoio
<input checked="" type="checkbox"/> Telescópio
<input checked="" type="checkbox"/> Magnificação Eletrônica
<input checked="" type="checkbox"/> Protocolo
<input checked="" type="checkbox"/> Código Internacional da Doença - CID 10

Figura 8. Sumário do curso via Internet.

A disponibilidade, via Internet, do curso de capacitação teórica, cobrindo os assuntos fundamentais na área, pôde garantir uma melhoria da qualidade propedêutica e do preenchimento do protocolo realizada pelos

oftalmologistas do grupo B, independentemente do tempo de experiência em Oftalmologia (R1, R2 ou R3).

A utilização do protocolo não interferiu na rotina do atendimento ambulatorial uma vez que foi colocado como extensão da ficha de atendimento para ser lançado, em seguida, no banco de dados prévio pela pesquisadora principal. Desta forma, não ocorreu ruptura na dinâmica do ambulatório e o protocolo funcionou como uma outra forma de registro estruturado dos dados da consulta.

Algumas informações, que foram inseridas no banco de dados prévio, estavam incompletas ou inadequadas para o padrão estabelecido, contudo, a correção dos mesmos não foi solicitada, pois nosso objetivo era estudar o preenchimento do primeiro protocolo de cada residente. Com este material coletado foram possíveis análises preliminares referentes ao cruzamento dos dados história familiar e causa da perda visual, idade do início da perda, idade ao primeiro atendimento acuidade visual e categoria da perda e sexo e consangüinidade, que não foram objeto do nosso estudo.

Para avaliar o impacto, proporcionado pelo curso de capacitação, foi feita uma análise comparativa do preenchimento dos dois grupos. Das dez variáveis analisadas houve diferença estatisticamente significativa no preenchimento de seis delas, com exceção de “dados pessoais”, “campo visual”, “categoria da perda” e “exame do olho”, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Avaliação comparativa do preenchimento dos itens do protocolo entre os grupos A e B – HSCMSP – mar. 2005 a set. 2006

Itens do protocolo	Mann-Whitney	
	z	p
Dados pessoais	0,097	0,938 ns
Acuidade visual	2,207	0,036
Campo visual	0,805	0,586 ns
Categoria da perda	1,532	0,182 ns
Avaliação geral	2,768	0,020
Cirurgia prévia	3,544	0,003
Exame do olho	2,478	0,068 ns
Causa da perda	3,108	0,006
Código internacional da doença	3,953	0,000
Ações necessárias	2,887	0,004

z: cálculo do teste não paramétrico da soma dos postos de U Mann-Whitney; p: probabilidade de erro; ns: não significante.

A análise da concordância das notas atribuídas pelos examinadores (Anexos C a F) aos itens do protocolo, foi realizada por meio do coeficiente de Kappa. Os resultados encontrados caracterizaram concordância significativa ($k > 0,5$ e $p < 0,001$), com exceção de ações necessárias entre os examinadores 2 e 3, como mostram as Tabelas 2 a 11.

Tabela 2 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável dados pessoais

		Dados pessoais		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Dados pessoais	Examinador 1	0,669492	0,662338	0,608040
	Examinador 2	-	0,795276	0,765766
	Examinador 3	-	-	0,763636

$p < 0,001$

Tabela 3 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável acuidade visual

		Acuidade visual		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Acuidade visual	Examinador 1	0,758514	0,758514	0,536896
	Examinador 2	-	0,853107	0,744472
	Examinador 3	-	-	0,744472

$p < 0,001$

Tabela 4 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável campo visual

		Campo visual		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Campo Visual	Examinador 1	0,879070	0,648649	0,879070
	Examinador 2	-	0,763636	1
	Examinador 3	-	-	0,763636

$p < 0,001$

Tabela 5 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável categoria da perda

		Categoria da perda		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Categoria da perda	Examinador 1	0,922156	0,922156	0,922156
	Examinador 2	-	1	1
	Examinador 3	-	-	1

$p < 0,001$

Tabela 6 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável avaliação geral

		Avaliação geral		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Avaliação geral	Examinador 1	0,906475	0,820690	1
	Examinador 2	-	0,912752	0,906475
	Examinador 3	-	-	0,820690

$p < 0,001$

Tabela 7 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável cirurgia prévia

		Cirurgia prévia		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Cirurgia prévia	Examinador 1	0,809524	0,908772	0,897638
	Examinador 2	-	0,910653	0,9
	Examinador 3	-	-	0,810219

$p < 0,001$

Tabela 8 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável exame do olho

		Exame do olho		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Exame do olho	Examinador 1	0,884956	0,884956	0,884956
	Examinador 2	-	1	1
	Examinador 3	-	-	1

$p < 0,001$

Tabela 9 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável causa da perda

		Causa da perda		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Causa da perda	Examinador 1	0,831169	0,831169	0,917197
	Examinador 2	-	0,819444	0,912752
	Examinador 3	-	-	0,912752

$p < 0,001$

Tabela 10 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável código internacional da doença

		Código internacional da doença		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Código internacional da doença	Examinador 1	1	1	1
	Examinador 2	-	1	1
	Examinador 3	-	-	1

$p < 0,001$

Tabela 11 - Índice de concordância (k) entre os quatro examinadores nas notas atribuídas na variável ações necessárias

		Ações necessárias		
		Examinador 2	Examinador 3	Examinador 4
Ações necessárias	Examinador 1	0,729730	0,578704	0,768374
	Examinador 2	-	0,451447 ($p = 0,07$)*	0,729730
	Examinador 3	-	-	0,675

$p < 0,001$; *concordância não significativa

5 DISCUSSÃO

A elaboração da casuística sobre prevalência e incidência de doenças, num país de dimensões continentais como o Brasil, necessita, na maioria dos casos, de cooperação de instituições de várias regiões do país com padronização do tipo de informação, da forma de inserção dos dados, e o envio dos mesmos para uma unidade central de informação.

Mesmo resolvida a problemática da criação de um protocolo padrão e definidas as sistemáticas para preenchimento das informações, existem vários problemas que podem inviabilizar uma coleta multicêntrica de dados.

São elas:

1. Protocolos extensos e dificuldades no preenchimento, levando a inviabilidade da sua utilização durante as atividades da prática na clínica diária, tornando seu uso como mais uma rotina administrativa.
2. Protocolos simples de fácil compreensão e rápido preenchimento, porém que não estão em sintonia com as estratégias de saúde no país ou que não tenham compatibilidade com o banco de dados internacionais.
3. Falta de domínio conceitual dos médicos que preencherão os protocolos, por causa da deficiência de formação, gerando informações incorretas. Neste caso, a falta de conhecimento pode estar associada ao baixo interesse na grade formativa em relação ao assunto.

4. Inexistência de cursos formativos, orientados por meio de protocolos, que utilizem recursos da teleducação interativa e objetos de aprendizagem (Homem Virtual), para facilitar a capacitação dos profissionais, de modo que a qualidade das informações inseridas seja semelhante a do pesquisador responsável.
5. Falta de uma sistemática para revisão das informações encaminhadas, a fim de garantir a consistência dos dados, com objetivo de manter um repositório de informação confiável (*Datawarehouse*).

A saúde ocular, embora seja um assunto importante em nível do Ministério da Saúde e Ministério da Educação, ainda não tem sido desenvolvida com a ênfase necessária, talvez em parte, por causa da falta de carga formativa nos centros de especialização médica.

Muitas instituições e pesquisadores têm empreendido esforços para estudos da prevalência e das causas da deficiência visual, mediante campanhas de saúde ocular, contudo muitas delas são regionais, dependendo da instituição ou órgão de apoio, e ocorrem por tempo restrito. Assim, ainda não foi possível fazer um levantamento satisfatório em nível nacional.

A introdução e sistematização do uso do protocolo modificado, de fácil acesso e preenchimento, vem de encontro da necessidade de padronizar a coleta de dados, nas diferentes unidades regionais e federais, permitindo o

compartilhamento dos dados e análises profundas sobre a deficiência visual no Brasil, a fim de direcionar estratégias de prevenção, acompanhamento e inclusão sócio-econômica dos pacientes afetados.

A OMS, embora já tenha divulgado um protocolo para registro das causas de baixa visão infantil, não houve uma sistematização do seu uso no Brasil. É um protocolo extenso demais, cuja dinâmica de encaminhamento de dados é baseada em disco magnético; por este motivo, poucos trabalhos nacionais aplicaram este formulário para pesquisas mais amplas.

A padronização da coleta, por meio da adaptação e divulgação de um protocolo, por si só, não é uma garantia de adesão para sua utilização nem tão pouco de efetividade para determinar diretrizes na área da saúde, podendo tornar-se mais um dentre outros já existentes. É importante que os itens constantes no protocolo estejam em sintonia com as políticas nacionais de saúde, como no caso da baixa visão, em conjunto com as estratégias de Atenção Básica e do Ministério da Saúde e que o protocolo esteja inserido em um sistema que facilite o acesso e o intercâmbio das informações, sem necessitar de recursos humanos e tecnológicos vultosos.

Como as informações hospitalares têm assumindo crescente relevância para o planejamento, gerência e pesquisa, impulsionados pelo crescente desenvolvimento da informática, a utilização do protocolo padronizado, acessado pela *Web*, facilita a divulgação da ficha de pesquisa e forma uma rede de integração dos estudos locais, possibilitando o cruzamento de dados de diferentes instituições para a formação de uma base de dados única.

A armazenagem e o acesso à base de dados, tendem a aumentar, face à generalização do uso do protocolo e das redes de computadores, não só dentro de cada instituição, mas, também, entre diferentes instituições da saúde, evidenciando uma crescente necessidade de garantia de segurança das informações, dentro do sistema gerenciador.

Nenhum sistema de informação mostrou ser totalmente seguro até o momento, contudo, a restrição do acesso às informações do banco de dados referentes à própria instituição é uma forma de prevenir a utilização não autorizada das informações confidenciais (confidencialidade) e de prevenir modificações acidentais ou intencionais, não autorizadas, dos dados (integridade) (Serviço de Bioestatística e Informática Médica, 2003). Por outro lado, esta política requer constantes aperfeiçoamentos, pois pode favorecer duplicidade de registro, porque alguns pacientes migram de uma instituição para outra, dependendo da conveniência pessoal.

A informatização de um protocolo científico em um sistema confiável, necessita de profissionais de informática altamente qualificados e infraestrutura que garanta a segurança dos dados, mediante cuidados especiais. Para o desenvolvimento e manutenção deste conjunto, individualmente em cada instituição, seria necessário disponibilizar recursos humanos e tecnológicos que nem sempre estão disponíveis nos centros médicos e que poderiam ser fatores limitantes para a participação de inúmeras instituições.

A vantagem do uso de protocolos baseados na *Web* é possibilitar a integração e consolidação de dados de forma *online*, diminuindo alguns problemas, uma vez que uma base de dados em um servidor central já

dispõe de medidas de segurança de informações e de analistas de desenvolvimento, gerando um efeito de compartilhamento de recursos tecnológicos humanos especializados, diminuindo o risco de corrupção de dados e os custos para implantação de sistemas de segurança, que torna o compartilhamento de informações pela Internet acessível à maioria dos centros médicos

A centralização das informações coletadas via Internet possibilita a formação de um banco de dados com a armazenagem das informações de forma estruturada, facilitando futuras pesquisas epidemiológicas em tempo reduzido e acesso a material para elaboração de trabalhos clínicos de alta qualidade (Malafaia, Pinto, Borsato, 2003), que estejam de acordo com a necessidade e a realidade brasileira .

O banco de dados global da OMS, sobre cegueira e deficiência visual, tinha como objetivo principal fazer estimativas confiáveis da incidência desta deficiência e servir de fundamento para os bancos de dados locais.

Muitas discussões e medidas sobre a deficiência visual no Brasil ainda tendem a serem baseadas nos relatórios divulgados pela OMS, que fazem inferências sobre a nossa situação por não haver uma pesquisa nacional organizada, o que pode induzir a interpretações inadequadas. Esses relatórios, contudo, são importantes para realização de análises críticas sobre a realidade nacional e as inferências da OMS.

A intenção de utilizar o protocolo específico, com base no protocolo da OMS, foi estabelecer a compatibilidade entre eles, ou seja, viabilizar a coexistência, pela manutenção de alguns itens em comum, visando a

integração das informações globais (Figura 9), que possibilitem a comparação dos achados com os de estudos já realizados em outros países, que nos permitam estabelecer comparações fidedignas e desenvolvimento de programas preventivos usando, se necessário, os modelos e estratégias bem sucedidas já utilizadas pela OMS.

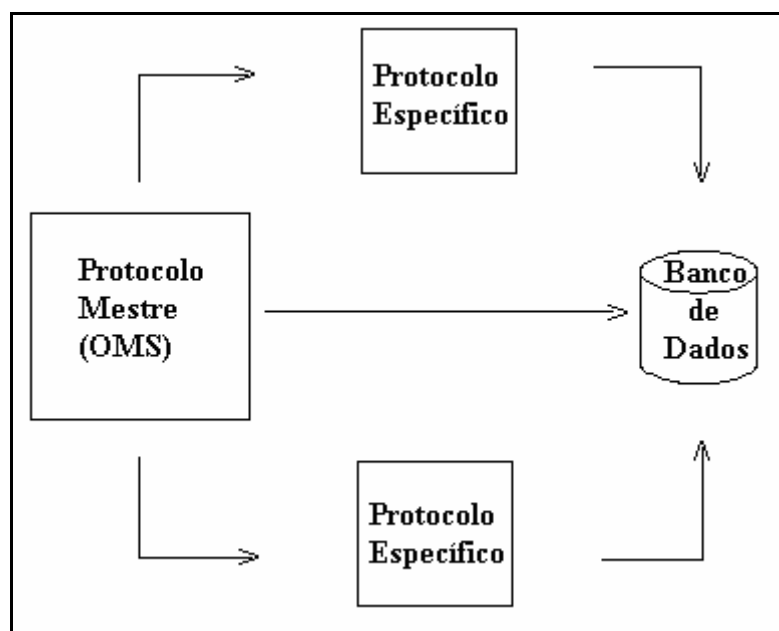


Figura 9. Formação do banco de dados por meio da integração do protocolo mestre e específico

Considerando que o Protocolo Mestre da OMS foi desenvolvido para pesquisa multicêntrica da deficiência infantil e a necessidade de um levantamento amplo na população brasileira, ao desenvolver o protocolo específico foram utilizados os pontos relevantes do protocolo padrão, já existentes e que poderiam ser úteis, acrescidos de itens considerados

importantes para um levantamento nacional.

A confecção do protocolo levou em consideração simplificações e modificações para facilitar sua utilização como meio para aumentar a adesão do seu uso pelos oftalmologistas, sem produzir alterações significativas na rotina do atendimento ambulatorial, que geralmente está sobrecarregado na maioria dos centros de reabilitação visual, pois existem poucos profissionais atuantes na subespecialidade.

Os tópicos do formulário específico permitiram levantar dados que possibilitam delinear a população atendida, o nível do comprometimento visual, a associação com outras deficiências, as causas da perda visual, a reabilitação e as intervenções escolares e trabalhistas necessárias.

O tópico “dados pessoais”, apesar de ser um dado demográfico, amplamente usado nas pesquisas, possibilita determinar os grupos e as faixas etárias nas quais existe maior concentração de deficientes visuais, auxilia no direcionamento das estratégias de alcance dos grupos mais afetados, como também na rotina de atendimento ambulatorial que pode redistribuir o número de vagas para adultos e crianças, segundo a necessidade local. A história familiar, de patologia semelhante e consangüinidade, nos permite estudar o padrão genético de algumas doenças e a tendência do aumento da sua incidência, principalmente nas regiões com características econômicas desenvolvidas ou em populações isoladas, que requerem intensificação das orientações e direcionamento de pesquisas genéticas.

O nível do comprometimento visual, obtido na medida da acuidade e

campo visual, permite estudar qual o potencial visual e a utilização da visão residual para realização dos objetivos do portador de deficiência visual, principalmente para torná-lo o mais independente possível, e direcionar os programas de reabilitação visual. Estes podem envolver estimulação visual, adaptação de recursos ópticos especiais, recursos não ópticos, treinamento para mobilidade e localização, e servir como apoio para orientações educacionais e trabalhistas.

A presença de deficiências adicionais nos faz refletir sobre aspectos como a importância da integração de programas multidisciplinares para a integração e o bem estar do paciente.

Apesar do protocolo modificado ser uma forma de registro da prevalência da baixa visão, ele nos fornece dados para agir preventivamente sobre a incidência das causas da perda visual.

Com as recentes estimativas do aumento do número mundial de deficientes visuais, desde 1999, a OMS em parceria com organizações governamentais e não-governamentais, tem intensificado esforços por meio do programa Visão 2020, para a eliminação da cegueira, por causas evitáveis, até o ano de 2020, por meio de ações específicas (Resnikoff, Pararajasegaram, 2001) para cada região ou país, segundo as principais causas do comprometimento ocular local.

Dentro deste panorama de prevenção mundial, é fundamental a construção do banco de dados, com alto nível da qualidade das informações, compatível com o modelo internacional. A utilização do formulário contribui para a detecção dos pontos essenciais para a

elaboração de modelos de atenção capazes de dar respostas adequadas aos problemas e necessidades de saúde ocular da população de cada localidade, considerando a diversidade sócio-econômica de um país de dimensões continentais como o Brasil.

A criação de um banco de dados nacional estruturado na *Web* possibilita a monitoração *online* da baixa visão, mediante a utilização total do sistema gerenciador. Este sistema além de viabilizar intervenções pelo centro de gerenciamento para correção e adequação da qualidade dos dados, disponibiliza o material para elaboração de relatórios regionais e nacionais. Com as análises destes relatórios será possível a determinação das prioridades para o combate da deficiência visual e melhoria da saúde ocular.

A utilização do modelo de gerenciamento de dados é um instrumento que permite a realização de análises permanentes da situação e que possibilita a institucionalização dos processos de planejamento, execução e avaliação das ações e serviços, com contínua revisão das propostas.

A obtenção das informações seguras no âmbito federal, torna possível a ampliação e aprofundamento do debate, com apresentação de propostas de inclusões de políticas de saúde oftalmológica no Ministério da Saúde com intuito de proporcionar uma melhoria na qualidade de vida, tanto a nível cognitivo como social, na população, uma vez, que, a privação da visão acarreta ônus à aprendizagem, desenvolvimento intelectual e à socialização (Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Campanhas Sociais, 2007), com repercussão econômica cada vez maior frente ao crescente número de

pacientes afetados, caso não haja uma intervenção efetiva.

As políticas de prevenção da cegueira e o controle de suas causas requerem frentes de ações que podem ser resumidas em quatro pontos centrais:

1. *Pesquisa*: As informações e dados decorrentes do processo de acompanhamento são instrumentos fundamentais para aperfeiçoamento e formulação de ações desenvolvidas em nível federal e regional. A análise da magnitude do problema e suas causas nas diferentes localidades e comunidades do Brasil podem servir de base para o planejamento direcionado das ações necessárias;
2. *Avaliações*: Deve ser dada atenção especial às avaliações da eficácia das intervenções no comportamento do panorama nacional, que fazem parte integral do gerenciamento das atividades de prevenção e controle da BV.
3. *Legislação*: Determinações legais que garantam as medidas de prevenção da cegueira e os direitos dos deficientes visuais;
4. *Adequação tecnológica e da infra-estrutura*: São necessárias para garantir melhorias na área médica, cirúrgica e reabilitacional, não apenas com utilização de equipamento modernos, mas com aumento do número de vagas nos centros de referência para o atendimento especializado.

Algumas ações isoladas de promoção da saúde em Oftalmologia e prevenção da cegueira têm sido realizadas por órgãos públicos e instituições privadas (Federal: Ministério da Saúde (SUS); Ministério da Educação

(FNDE) Incra; Estadual: Secretarias de Saúde e de Educação Estaduais, Polícia Militar-Corpo de Bombeiros; Municipal: Secretarias de Saúde e de Educação Municipais, Comunidade Solidária, Fundação Banco do Brasil, Rotary), mas o alcance é restrito a uma parcela da população afetada, fato que é agravado pela falta de recursos financeiros para formar um grupo de profissionais capacitados ao referido atendimento (Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Campanhas Sociais, 2007).

A tendência de intensificação do uso de grandes bancos de dados sobre a produção de serviços de saúde tem sido acompanhada com maior preocupação com relação à qualidade destes dados (Cohen, 1960), principalmente quando a pesquisa passa ser estendida a diversos centros.

A utilização do protocolo, como um roteiro para elaboração de um curso de capacitação, melhora o entendimento do conteúdo, facilita o preenchimento dos itens e serve como instrumento de avaliação do conhecimento adquirido.

Além do sistema de integração de informações multicêntricas, o desenvolvimento de programas de formação específica dos profissionais para garantia da qualidade, precisão e reprodutibilidade nos centros de pesquisa, permitindo a comparabilidade das informações, podem ser obtidos com capacitação das pessoas envolvidas no estudo, garantindo o atendimento dos pacientes e controle da qualidade das informações recolhidas (Luna, 1998).

Desta forma, para garantir um atendimento oftalmológico direcionado para obtenção do maior número possível de informações e para melhorar a

qualidade das informações inseridas na ficha de pesquisa, foi relevante capacitar os oftalmologistas por meio da teleeducação, com a ministração de um curso básico, teórico em Baixa Visão acessível pela Internet. É aceitável que o uso da EaD resulte em aumento da acurácia dos procedimentos na área, refletindo também no aperfeiçoamento do processo assistencial.

Este estudo fornece subsídios para implantação de um sistema eficiente e com custo reduzido para a educação via Internet

A escolha da Internet como meio de comunicação foi considerada por ser, hoje, a maior rede mundial de integração de informações, decorrente do constante desenvolvimento das tecnologias de comunicação, da informática e a crescente inclusão digital que permitem a transmissão de informação a pontos distantes de forma ágil e a baixo custo (Chao, 2003).

As características que a Internet conferiu ao curso virtual foram ao encontro de uma das necessidades que os órgãos de educação e de formação médica já têm levantado, que não existem recursos financeiros suficientes para formar a demanda necessária de especialistas em Baixa Visão que possa ser distribuída pelos serviços oftalmológicos do país (Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Campanhas Sociais, 2007).

Ao utilizar a infra-estrutura já disponível, a teleeducação via *Web* permite a estruturação de centros de capacitação e difusão do conhecimento a nível nacional e age como meio facilitador para homogeneizar a qualidade dos cursos de capacitação profissional, tentando responder às dificuldades como a qualificação e atualização profissional de um público disperso geograficamente.

Diferente da idéia geral, a teleducação interativa não deve ser vista como uma forma de substituir o ensino presencial, mas deve ser enfocada como um recurso complementar do processo de aprendizado, aperfeiçoamento e atualização dos profissionais, estabelecendo-se como mais uma alternativa para suporte oftalmológico nas situações onde existam dificuldades para os cursos presenciais, aumento da capacidade de abrangência de um curso formativo.

O curso de formação em BV é mais complexo que o domínio do conhecimento na área de Refração e da Oftalmologia patológica, estendendo-se a conceitos mais amplos de visão funcional, correlação patológica e funcional, óptica, reabilitação visual, adaptação de recursos especiais e estimulação visual.

O curso presencial exigiria uma carga horária extensa, muitas vezes não havendo espaço suficiente na grade curricular nem profissionais habilitados, na instituição, para a ministração teórica e prática.

A construção de um programa educacional à distância, direcionado para a formação objetiva dos oftalmologistas passou a ser, no momento da pesquisa, um instrumento relevante de capacitação e treinamento de médicos. A participação do curso virtual básico foi rápida, entre dois e três dias, com aspectos particulares, pois além de ensinar conceitos, estimular o aprimoramento do raciocínio, integrar idéias e estabelecer condutas, pode garantir o controle da qualidade das mensurações realizadas, a baixo custo, sem necessitar do deslocamento do profissional para pólos de referência da especialidade.

A teleducação, via Internet, como ferramenta educacional seria capaz de suprir a lacuna observada na capacitação em Baixa Visão nos centros oftalmológicos no Brasil. Ela é um instrumento de ensino de larga abrangência, com resultados tão satisfatórios quanto os obtidos pela educação presencial (Pineau, 2006), capaz de alcançar profissionais dispersos geograficamente, habilitando-os ao adequado atendimento do deficiente visual e garantindo padronização da qualidade das informações obtidas.

O desenvolvimento das tecnologias de comunicação em associação aos métodos pedagógicos tornou possível incrementar e tornar o processo de aprendizado a distância mais atraente com o desenvolvimento de materiais didáticos estruturados como hipertextos, imagens, animações, vídeos e jogos.

A complementação, por meio da utilização de recursos iconográficos e de objetos de aprendizado (computação gráfica 3D) pode ser mecanismo para a aquisição e fixação dos conteúdos de forma mais rápida e atrativa quando comparada às formas tradicionais de aprendizado (Projeto Homem Virtual, 2003) de uma especialidade ainda nova.

O curso virtual foi complementado com recursos iconográficos e com a introdução do Homem Virtual, que é um recurso novo capaz de agilizar o processo de revisão da anatomia do olho e dos erros refracionais, funcionando como valor agregado ao processo de aprendizado à distância e que poderá ser ampliado e enriquecido com títulos específicos para Baixa Visão.

A teleducação tem ganhado espaço à medida que aumentam os programas de garantia de qualidade, recertificação e creditação (Cantillon, Jones, 1990) uma vez que programas de educação à distância podem ser usados para aquisição de pontos (Ministério da Educação, 2006), para a revalidação do título ou o certificado de atualização profissional para especialistas.

A eficiência da educação a distância associada à infra-estrutura existente e ações governamentais já possibilita sua inclusão em cursos em todo território nacional. Sua aplicação tem sido pouco utilizada na área médica, contudo a utilização sistematizada já é possível com base em determinações do Ministério da Educação, que autoriza a utilização do ensino não presencial em até 20% do total do currículo dos cursos superiores de faculdades e universidades (Conselho Federal de Medicina, 2005) podendo estender-se a cursos de especialização, e do CFM mediante o reconhecimento da telemedicina como exercício profissional legal, tanto na área educacional como na assistencial.

A associação das resoluções destas duas instituições pode impulsionar a ampliação da divulgação e adesão da prática da Baixa Visão como subespecialidade, aumentando, não só o número de profissionais habilitados, mas também o número de pacientes beneficiados com esta iniciativa, repercutindo diretamente na qualidade da assistência e diminuindo parcialmente os efeitos da deficiência visual no Brasil.

A teleoftalmologia tem se mostrado, potencialmente, um setor emergente por ser uma das especialidades médicas onde o uso das novas

tecnologias tem sido amplamente empregado e pela utilização da informática, propondo mudanças na forma pesquisa, educação continuada, acesso ao diagnóstico, tratamento e segunda opinião seguindo a trajetória de outras especialidades como a teledermatologia, telerradiologia, telepatologia entre outras (Finamor, 2003).

A integração do protocolo de pesquisa em Baixa Visão ao curso de capacitação, via Internet, ofereceu aos residentes em Oftalmologia, pertencentes ao grupo B, um aprimoramento na prática profissional, aproximando os resultados obtidos ao padrão ouro, entrando em concordância com estudos realizados onde a teleeducação é considerada um fator relevante para a capacitação profissional (Valente et al., 2006).

Dentre todos os dados, necessários para a correta utilização do protocolo, embora pudessem ser obtidos em procedimentos realizados na consulta de rotina bem direcionada, os do grupo A apresentaram resultados abaixo do esperado, o que pode ser um indicativo que o curso, além da capacitação teórica, facilita o manuseio do protocolo e a utilização adequada dos dados obtidos durante a consulta.

Dos dez itens analisados não houve diferença estatisticamente significativa de preenchimento em quatro deles.

A hipótese de não haver diferença significativa no item 'dados pessoais', esteve relacionada com o fato deste item ser de preenchimento obrigatório como forma de identificação, não sendo influenciado por conhecimento ou treinamento prévio.

O item 'campo visual', em ambos os grupos, era relacionado com um exame que em oftalmologia é freqüentemente avaliado por exames subsidiários mais complexos, como a perimetria computadorizada ou manual. O campo visual poderia ser avaliado pelo método de confrontação, que apresenta baixa sensibilidade para alterações pequenas, mas é simples e rápido, contudo, é pouco utilizado no momento da consulta (Faye et al., 2000), ao mostrar a necessidade de maior divulgação e incentivo para uso desta técnica.

Em exame do olho, os dados estavam disponíveis nos prontuários oftalmológicos da instituição, sendo igualmente acessíveis aos dois grupos.

Na variável categoria da perda não existe uma justificativa plausível para o resultado encontrado, uma vez que o preenchimento do item estava relacionado à medida da acuidade visual e o grupo B apresentou superioridade neste item.

Os dados coletados, embora não tenham sido enviados para o banco de dados de pré-conferência e apenas o primeiro protocolo preenchido pelos residentes tenha sido considerado para o nosso estudo, todos os protocolos preenchidos no período da pesquisa tiveram os dados catalogados. O cruzamento das informações indicou haver correlação importante entre a história familiar e a causa da perda, entre idade do início da perda e a idade do atendimento, mostrando haver defasagem no intervalo entre a origem do problema e o atendimento especializado, as faixas etárias mais afetadas e as causas mais comuns. Este material disponível já possibilitou análises preliminares na instituição que serão indispensáveis para futuros estudos.

Esses dados podem iniciar discussões sobre a definição da necessidade real da população estudada e produzir mudanças na rotina operacional do atendido na instituição, sendo uma micro-visão do que este projeto poderá significar para o país. A integração da teleducação com módulos educacionais a distância pode ser um recurso para melhorar a cobertura da saúde nacional, não só pelo aspecto da capacitação profissional, mas, também, pelo assistencial e de vigilância epidemiológica, apontando para necessidade de atenção dos órgãos de gerência de saúde para atuar sobre a problemática da má-distribuição da força de ação médica, principalmente fora dos centros urbanos.

6 CONCLUSÃO

1. Foi elaborado de um protocolo de pesquisa multicêntrica, com dados relevantes sobre a BV, orientado pela necessidade de estratégia de política de saúde e compatível com protocolo internacional.
2. A utilização da Internet para lançamento dos dados possibilitou a formação do banco de dados que pode ser incrementado por diferentes centros oftalmológicos, passando a ter abrangência nacional.
3. A construção do curso de teleducação mostrou-se eficiente na capacitação dos residentes e proporcionou aumento da qualidade da inserção de dados.

Perspectivas:

Nosso estudo ilustra duas das muitas aplicabilidades da informática na área oftalmológica, podendo estender-se não só à integração do protocolo para formação de banco de dados e educação continuada para qualificação profissional, mas também à elaboração de diagnóstico, tratamento, pesquisa e segunda opinião.

A aceitação de novos métodos de aprendizado e de pesquisa envolve, necessariamente, verificações sistemáticas da sua aplicabilidade e

efetividade comparadas às técnicas tradicionais.

O fato de haver pouca experiência com a utilização da teleeducação na Oftalmologia indica a necessidade do desenvolvimento de maior número de estudos que permitam o aprofundamento da pesquisa nesta área e aperfeiçoamentos da aplicação deste instrumento.

Alguns pontos podem ser aprimorados, futuramente, para a ampla divulgação e prática da Baixa Visão em todo o país, pela utilização da teleconferência ligando os centros de referência aos centros em formação para compartilhamento teórico e discussão de casos para estabelecimento de condutas, fortalecendo e consolidando a subespecialidade em todo o país. Este projeto de inter-comunicação dos diferentes pontos do país poderá ser beneficiado se associado à iniciativa da RNP de integrar educação, pesquisa e assistência médica.

Apesar de o nosso estudo ter mostrado a viabilidade do uso da educação pela Internet para capacitação profissional, a incorporação da teleeducação e sua freqüente utilização nas diferentes áreas da Oftalmologia possibilitarão ajustes progressivos na sua estrutura e funcionamento efetivando esse processo de ensino-aprendizado.

Neste novo contexto é necessário o aprimoramento de novos aplicativos educacionais que agilizem o processo de aprendizado, tornando-o atrativo. Sendo assim o desenvolvimento do Olho Virtual com títulos específicos para Baixa Visão passa a ser uma perspectiva para o aperfeiçoamento do aprendizado.

A conjugação da EaD com o protocolo modificado poderão permitir o

desenvolvimento de um sistema de teleeducação integrado à saúde ocular através de programas governamentais. Considerando que o controle da deficiência visual e de seu impacto sócio econômico são de interesse federal, o modelo de gerenciamento de dados poderá ser transferido para ser administrado pelo Ministério da Saúde para desenvolvimento de uma cadeia de produção de saúde Oftalmológica.

Outro passo é a divulgação deste trabalho e inclusão de outros centros oftalmológicos na participação da alimentação da base de dados para uma análise multicêntrica das condições que fazem parte do contexto da BV.

A frequência da utilização do protocolo específico na Web pelos centros oftalmológicos representará a abertura de amplas pesquisas nacionais, que poderão oferecer informações permanentes da situação de saúde. Os dados permitirão comparar se as estimativas realizadas pela OMS nos últimos anos, condizem com o perfil brasileiro da deficiência visual e ajudarão a construir modelos de atenção primária adequados às necessidades de saúde da nossa população, contribuindo para que o Brasil possa alcançar o objetivo da campanha Visão 2020 e melhorar a qualidade de vida dos portadores desta deficiência, minimizando seus efeitos da deficiência, a fim de que o indivíduo possa participar plenamente da sociedade como prevê a Constituição Federal.

Anexo A

**WHO/PBL EYE EXAMINATION RECORD FOR CHILDREN
WITH BLINDNESS AND LOW VISION**

A.1 CENSUS BLIND SCHOOL / HOSPITAL STUDIES
Country No. [] [] [] School/Hospital No. [] [] [] Child No. [] [] []
(1-3) (4-5) (6-8)
School/ Hospital _____

OR

A.2 CENSUS POPULATION BASED SURVEYS
Country No. [] [] [] Cluster No. [] [] []
(1-3) (4-6)
Household No. [] [] [] Child No. [] [] []
(7-9) (10-11)

B. PERSONAL DETAILS OF CHILD
Name: _____
Home Town/Village _____
Ethnic Group: _____
Age. [] [] In months (0-1 yr olds) Sex: [] Male = 1 (12-13) [] Female = 2 (14-15)
[] [] In years (1-15 yr olds) (16)
Age at onset of visual loss: [] [] [] []
(17-18) 00 Since birth 88 First Year of life 01-15 in Years 99 Unknown
Family history. Is there a family history of the same condition?
1 [] Yes 2 [] No 3 [] Unknown (19)
If yes, who is similarly affected? _____
Consanguinity: Is there a history of consanguinity? 1 [] Yes 2 [] No 3 [] Unknown (20)

C. VISUAL ASSESSMENT
1) Distance vision: With present glasses [] 1 Unaided [] 2 (21)
Test each eye separately, then together.
Right Left Right & Left
6/6 - 6/18 [] 1 [] []
less than 6/18 - 6/60 [] 2 [] []
less than 6/60 - 3/60 [] 3 [] []
less than 3/60 - PL [] 4 [] []
No light perception [] 5 [] []
Cannot be tested [] 6 [] []
believed sighted [] 7 [] []
believed blind [] 7 [] [] (22) (23) (24)
2) Functional vision: Test with both eyes together Yes No Not Tested
Can see to walk around (25) [] 1 [] 2 [] 3 []
Can recognise faces (26) [] [] []
Can see print (27) [] [] []
Believed useful residual vision (28) [] [] []
3) Visual Fields Test each eye separately Right Left
Full field [] 1 []
Hemianopia [] 2 []
Constricted to less than 10° [] 3 []
Other field loss [] 4 []
Cannot test [] 5 []
Not tested [] 6 []
Specify type of test (29) (30)

D. GENERAL ASSESSMENT
Additional disability Tick all that apply
None (31) []
Hearing loss (32) []
Mental retardation (33) []
Physical handicap (34) []
Epilepsy (35) []
Other (36) []
Specify _____

E. PREVIOUS EYE SURGERY
Tick all that apply
None (37) [] Right (38) [] Left (39) []
Glaucoma (40) []
Cataract (41) [] (42) []
Corneal Graft (43) [] (44) []
Optical Inlectomy (45) [] (46) []
Removed (47) [] (48) []
Surgery, type unknown (49) [] (50) []
Other, Specify (51) [] (52) []
Please give full details including dates, if available,
Right eye _____ Left eye _____

F. EYE EXAMINATION - Site of ABNORMALITY leading to VISUAL LOSS
For each eye mark one major abnormality and all others that contribute to visual loss
Right Eye Left Eye
Major Others Major Others
Whole globe. (53) [] (54) [] (55) [] (56) []
Phthisis [] 1 [] (57) [] 1 [] (58) [] 1 [] (59) [] 1 []
Anophthalmos [] 2 [] (60) [] 2 [] (61) [] 2 [] (62) [] 2 []
Microphthalmos [] 3 [] (63) [] 3 [] (64) [] 3 [] (65) [] 3 []
Buphthalmos [] 4 [] (66) [] 4 [] (67) [] 4 [] (68) [] 4 []
Glaucoma [] 5 [] (69) [] 5 [] (70) [] 5 [] (71) [] 5 []
Removed [] 6 [] (72) [] 6 [] (73) [] 6 [] (74) [] 6 []
Disorganised [] 7 [] (75) [] 7 [] (76) [] 7 [] (77) [] 7 []
Other [] 8 [] (78) [] 8 [] (79) [] 8 [] (80) [] 8 []
Cornea: [] 9 [] (81) [] 9 [] (82) [] 9 [] (83) [] 9 []
Staphyloma [] 10 [] (84) [] 10 [] (85) [] 10 [] (86) [] 10 []
Scar [] 11 [] (87) [] 11 [] (88) [] 11 [] (89) [] 11 []
Keratoconus [] 12 [] (90) [] 12 [] (91) [] 12 [] (92) [] 12 []
Dystrophy [] 13 [] (93) [] 13 [] (94) [] 13 [] (95) [] 13 []
Other Opacity [] 14 [] (96) [] 14 [] (97) [] 14 [] (98) [] 14 []
Lens: [] 15 [] (99) [] 15 [] (100) [] 15 [] (101) [] 15 []
Cataract [] 16 [] (102) [] 16 [] (103) [] 16 [] (104) [] 16 []
Aphakia [] 17 [] (105) [] 17 [] (106) [] 17 [] (107) [] 17 []
Other [] 18 [] (108) [] 18 [] (109) [] 18 [] (110) [] 18 []
Uvea: [] 19 [] (111) [] 19 [] (112) [] 19 [] (113) [] 19 []
Anindia [] 20 [] (114) [] 20 [] (115) [] 20 [] (116) [] 20 []
Coloboma [] 21 [] (117) [] 21 [] (118) [] 21 [] (119) [] 21 []
Uveitis [] 22 [] (120) [] 22 [] (121) [] 22 [] (122) [] 22 []
Other [] 23 [] (123) [] 23 [] (124) [] 23 [] (125) [] 23 []
Retina: [] 24 [] (126) [] 24 [] (127) [] 24 [] (128) [] 24 []
Dystrophy [] 25 [] (129) [] 25 [] (130) [] 25 [] (131) [] 25 []
Albinism [] 26 [] (132) [] 26 [] (133) [] 26 [] (134) [] 26 []
ROP [] 27 [] (135) [] 27 [] (136) [] 27 [] (137) [] 27 []
Retinoblastoma [] 28 [] (138) [] 28 [] (139) [] 28 [] (140) [] 28 []
Other [] 29 [] (141) [] 29 [] (142) [] 29 [] (143) [] 29 []
Optic Nerve. [] 30 [] (144) [] 30 [] (145) [] 30 [] (146) [] 30 []
Atrophy [] 31 [] (147) [] 31 [] (148) [] 31 [] (149) [] 31 []
Hypoplasia [] 32 [] (150) [] 32 [] (151) [] 32 [] (152) [] 32 []
Other [] 33 [] (153) [] 33 [] (154) [] 33 [] (155) [] 33 []
Other, not listed [] 34 [] (156) [] 34 [] (157) [] 34 [] (158) [] 34 []
Globe appears normal (complete after retraction see Section G)
Refractive error [] 35 [] (159) [] 35 [] (160) [] 35 [] (161) [] 35 []
Amblyopia [] 36 [] (162) [] 36 [] (163) [] 36 [] (164) [] 36 []
Cortical blindness [] 37 [] (165) [] 37 [] (166) [] 37 [] (167) [] 37 []
Idiopathic nystagmus [] 38 [] (168) [] 38 [] (169) [] 38 [] (170) [] 38 []
Normal vision [] 39 [] (171) [] 39 [] (172) [] 39 [] (173) [] 39 []
Not examined [] 99 (88a) [] [] 99 (88b) []

THE MAJOR SITE OF ABNORMALITY LEADING TO VISUAL LOSS FOR THE CHILD
(124) [] Right [] Left []
SELECT RIGHT OR LEFT EYE [] Right [] Left

G. REFRACTION/LOW VISION AID ASSESSMENT


	Yes	No	Not indicated	Not done
Vision improves with a pinhole	1 <input type="checkbox"/> (125)	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Refraction performed now	1 <input type="checkbox"/> (126)	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
Vision assessed with low vision aid	1 <input type="checkbox"/> (127)	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>

1) If refraction performed, visual acuity with corrective lenses:
 Distance: Test each eye separately, then together

	Right	Left	Right & Left
6/5 - 6/18	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
less than 6/18 - 6/60	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
less than 6/60 - 3/60	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
less than 3/60	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> (129)	<input type="checkbox"/> (130)

Specify corrective lenses and visual acuity
 Right eye ----- VA -----
 Left eye ----- VA -----

Near Test with both eyes together
 Can discern print/symbols equal to or smaller than 5mm ($\leq 5mm$) Yes No
 (131) 1 2

 Example of 5mm symbols

2) If assessed with low vision aid (LVA), visual acuity with LVA
 Distance
 Specify type of LVA and visual acuity
 Right eye ----- VA -----
 Left eye ----- VA -----

Near
 Specify type of LVA and near acuity
 Right eye ----- VA -----
 Left eye ----- VA -----

	Right	Left
Can discern print $\leq 5mm$	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/>
Can discern print $> 5mm$	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/>
Cannot discern print	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> (133)

I. ACTION NEEDED

1) Optical Tick all that apply

None (165)
 Refraction later (166)
 Spectacles (167)
 Low vision aid (168)

2) Medical / Surgical Tick all that apply

None (169)
 Medication (190)
 Surgery (191)
 Specify -----
 Other (192)
 Specify -----

J. PROGNOSIS FOR VISION Tick one box only for each eye

	Right eye	Left eye
Could be improved	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
Likely to remain stable	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
Likely to deteriorate	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	(193)	(194)

K. EDUCATION

1) Present schooling Tick one box only

Special school for the blind 1
 Special school for the multiply handicapped 2
 Integrated education 3
 None 4
 Other 5
 Specify (195) -----

2) Recommendations YES NO
 Change in schooling recommended (196)
 Specify -----

H. EYE EXAMINATION - AETIOLOGY OF VISUAL LOSS

Select one of the categories 1-5 for each eye
 Tick all that apply within the selected category.

		Right eye	Left eye
		Definite Suspect	Definite Suspect

1) Hereditary Disease

Chromosomal	(134)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	(135)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Mitochondrial	(136)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(137)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autosomal dominant	(138)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(139)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autosomal recessive	(140)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(141)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
X-linked	(142)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(143)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cannot Specify	(144)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(145)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2) Intrauterine factor

Rubella	(146)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	(147)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Toxoplasmosis	(148)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(149)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Drugs / alcohol	(150)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(151)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other	(152)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(153)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specify						

3) Prenatal/ Neonatal factor

Cerebral hypoxia / injury	(154)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	(155)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
R.O.P	(156)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(157)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ophthalmia neonatorum	(158)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(159)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other	(160)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(161)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specify						

4) Postnatal/ Infancy/ Childhood factor

Vitamin A deficiency	(162)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	(163)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
Measles	(164)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(165)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neoplasm	(166)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(167)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trauma	(168)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(169)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Harmful Trad Practices	(170)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(171)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other	(172)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(173)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specify						

5) Cannot determine (unknown aetiology)

Cataract	(174)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(175)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glaucoma / Buphthalmos	(176)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(177)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retinoblastoma, no FH	(178)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(179)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abnormality since birth	(180)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(181)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specify						
Other	(182)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(183)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Specify						

THE MAIN AETIOLOGY OF VISUAL LOSS FOR THE CHILD
 SELECT ONE FROM POSITIONS 134-183 [] (184)

L. FULL DIAGNOSIS

Specify full anatomical and aetiological diagnosis.

Right eye

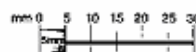
Left eye

M. EXAMINER

Examined by

Date (month/year)

(197-200)



Anexo B

Site do curso integrado na Internet

www.estacaodigitalmedica.com.br/visaosubnormal

Site melhor visualizado com Internet Explorer 4.0 ou superior.

Resolução mínima de 800x600 pixels

Anexo C

Planilha de notas atribuídas pelo examinador 1

Residente	Dados pessoais	Acuidade visual	Campo visual	Categoria da perda	Avaliação geral	Cirurgia prévia	Exame do olho	Causa da perda	CID	Ações necessárias
1A	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0
2A	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10
3A	10	0	0	10	10	0	0	0	0	0
4A	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0
5A	10	5	0	0	10	0	0	0	0	0
6A	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10
7A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
8A	10	5	0	0	10	0	10	0	0	0
9A	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0
10A	10	5	0	0	0	0	10	0	0	0
1B	9	10	0	10	10	10	10	10	10	10
2B	8	10	0	0	10	10	10	10	10	0
3B	9	10	0	10	10	10	10	10	10	10
4B	10	10	0	10	0	10	10	10	10	5
5B	8	10	0	10	10	10	10	10	10	5
6B	10	10	0	0	10	10	10	10	10	5
7B	10	10	0	0	10	10	10	10	10	5
8B	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10
9B	10	5	10	10	10	10	10	10	10	5
10B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
12B	10	10	5	0	10	10	10	0	10	10
13B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
14B	9	10	0	10	0	10	0	10	0	0
15B	10	10	0	0	10	10	10	10	0	5
16B	10	10	0	0	10	10	10	0	0	5

Anexo D

Planilha de notas atribuídas pelo examinador 2

Residente	Dados pessoais	Acuidade visual	Campo visual	Categoria da perda	Avaliação geral	Cirurgia prévia	Exame do olho	Causa da perda	CID	Ações necessárias
1A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
2A	10	10	10	10	10	10	10	10	0	8
3A	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0
4A	5	7	0	0	0	0	0	0	0	0
5A	7	5	0	0	0	0	0	10	0	5
6A	10	10	0	10	10	10	10	0	0	8
7A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
8A	10	5	0	0	10	0	10	0	0	0
9A	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0
10A	10	5	0	0	0	0	10	0	0	0
1B	9	7	0	10	10	10	10	10	10	10
2B	9	10	0	0	10	10	10	10	10	0
3B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
4B	10	10	0	10	0	10	10	10	10	5
5B	9	8	0	10	10	10	10	10	10	8
6B	10	10	0	0	10	10	10	10	10	5
7B	10	10	0	0	10	5	10	10	10	8
8B	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10
9B	10	5	10	10	10	10	10	10	10	5
10B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
12B	10	10	10	0	10	10	10	0	10	10
13B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
14B	9	10	0	10	0	10	0	10	0	0
15B	10	10	0	0	10	10	10	10	0	5
16B	10	10	0	0	10	10	10	0	0	5

Anexo E

Planilha de notas atribuídas pelo examinador 3

Residente	Dados pessoais	Acuidade visual	Campo visual	Categoria da perda	Avaliação geral	Cirurgia prévia	Exame do olho	Causas da perda	CID	Ações necessárias
1A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
2A	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10
3A	8	0	0	0	0	0	0	10	0	0
4A	6	10	0	0	0	0	0	0	0	0
5A	10	5	0	0	0	0	0	0	0	0
6ª	10	10	0	10	10	10	10	0	0	10
7A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
8A	10	5	0	0	10	0	10	0	0	0
9A	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0
10A	10	5	0	0	0	0	10	0	0	0
1B	8	6	0	10	10	10	10	10	10	10
2B	8	10	0	0	10	10	10	10	10	0
3B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
4B	10	10	0	10	0	10	10	10	10	10
5B	8	8	0	10	10	10	10	10	10	10
6B	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10
7B	10	10	0	0	10	5	10	10	10	10
8B	10	10	8	0	10	10	10	10	10	10
9B	10	5	5	10	10	10	10	10	10	10
10B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
12B	10	5	10	0	10	10	10	0	10	10
13B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
14B	8	10	0	10	0	10	0	10	0	0
15B	10	10	0	0	10	10	10	10	0	10
16B	10	10	0	0	10	10	10	0	0	10

Anexo F

Planilha de notas atribuídas pelo examinador 4

Residente	Dados pessoais	Acuidade visual	Campo visual	Categoria da perda	Avaliação geral	Cirurgia prévia	Exame do olho	Causas da perda	CID	Ações necessárias
1A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
2A	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10
3A	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0
4A	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0
5A	10	5	0	0	10	0	0	0	0	0
6A	10	10	0	10	10	10	10	0	0	8
7A	10	5	0	0	0	0	10	10	0	0
8A	10	5	0	0	10	0	10	0	0	0
9A	10	10	0	0	0	10	0	0	0	0
10A	10	5	0	0	0	0	10	0	0	0
1B	9	7	0	10	10	10	10	10	10	10
2B	9	10	0	0	10	10	10	10	10	0
3B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
4B	10	10	0	10	0	10	10	10	10	5
5B	9	8	0	10	10	10	10	10	10	10
6B	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10
7B	10	9	0	0	10	10	10	10	10	10
8B	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10
9B	10	5	10	10	10	10	10	10	10	5
10B	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
12B	10	6	10	0	10	10	10	0	10	10
13B	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10
14B	10	10	0	10	0	10	0	10	0	0
15B	10	9	0	0	10	10	10	10	0	5
16B	10	8	0	0	10	10	10	0	0	5

REFERÊNCIAS ¹

- American Telemedicine Association. [Capturado em 30/06/2006]. Disponível em: <http://www.ata.com>.
- Ayres M, Ayres Júnior M. BioEstat - Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Manaus: Sociedade Civil Mamirauá; 1998. p.79-93.
- Bonatti FAS. Desenvolvimento de equipamento de auxílio à visão subnormal. *Arq Bras Oftalmol*. 2006;69(2): 221-6.
- Brasil. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Especial. Subsídios para organização e funcionamento de serviços de educação especial: área de deficiência visual. Brasília: MEC/SEESP. 1995.
- Cantillon P, Jones R. Does continuing medical education in general practice can make a difference? *BMJ* 1990;318;1276-9. Disponível em: URL: <http://bmj.com/cgi/content/full/318/7193/1276>. [Medline]
- Castañon GA. Construtivismo e ciências humanas. *Ciências & Cognição* 2005; 5:36-49.
- Cavanaugh C. Distance Education Quality. Jacksonville, FL: Ideas Grouping Publishing, 2000.
- Chao LW. Modelo de Ambulatório virtual (cyber ambulatório) e Tutor eletrônico (cyber tutor) para Aplicação de Interconsulta Médica e Educação à Distância Mediada por Tecnologia [tese de livre docência]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2003.

¹ De acordo com:

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 e teses. 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; 2005.

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

- Christante L, Ramos MP, Bessa R, Sigulem D. O papel do ensino a distância na educação médica continuada: uma análise crítica. *Rev Assoc Med Bras.* 2003 jul./set.;49(3): 326-9.
- CNPq. [Capturado em 17/11/2006]. Disponível em: http://cnpq.br/cnpq/docs/relatorio_cnpq_2005.pdf
- Cohen JA. Coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement.* 1960;20:37-46.
- Computer communication for international collaboration in education in public health. The TEMPUS consortium or a New Public Health in Hungary. Ann NY National Student Nurses Association. *Acad. Sci* 1992;670:43-9.
- Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Censo 2001. Prefácio, p.8.
- Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Campanhas Sociais. [Capturado em 20/04/2007]. Disponível em: www.cbo.com.br/cbo/campanhas_sociais.htm-65k-
- Conselho Federal de Medicina. Resolução 1772/2005. [Capturado em 13/09/2006] Disponível em: www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2005/1772_2005.htm
- Conselho Federal de Medicina. Resolução CFM nº 1.643/2002. [Sitio da Internet] Conselho Federal de Medicina - CFM; 2002. Disponível em: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1643_2002.htm.
- Costa RL. SQL: Guia Prático. Brasport: São Paulo, 2004.
- Costariduo L, Panayiotakis G, Sakellaropoulos P, Cavouras D, Dimopoulos J. A network-based training environment: a medical image processing paradigm. *Med Inform.* 1998;23:277-87.
- Faye EE, Albert DL, Freed B, Seidman KR & Fischer M. The Lighthouse Ophthalmology Resident Training Manual – A New Look at Low Vision Care. New York: Lighthouse International; 2000.p.3-17.
- Felippe C. Mudança de Foco. Universo Visual. 2003 setembro.
- Finamor LPS. Teleoftalmologia no diagnóstico das Uveítes: Validação de métodos assíncronos de consulta [tese]. São Paulo. Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo; 2003.

- Gasparetto MERF, Temporini ER, Carvalho KMM et al. Low vision student in the regular school: a challenge to the teacher? *Arq Bras Oftalmol*. 2001, vol.64, nº 1: p.45-51.
- Gilbert C, Foster A, Négrel AD, Thylefors B. Childhood blindness: a new form for recording causes of visual loss in children. *Bull World Health Organ*. 1993;71(5):485-9.
- Ibáñez RM. *A educação à Distância. Suas modalidades e economia*. Rio de Janeiro: UCB; 1996. p.10.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE [Internet]; 2004 [citado 22 dez 2004]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Tabulação Avançada do Censo Demográfico 2000 – Resultados Preliminares de Amostra*. Rio de Janeiro: IBGE: 51-3; 2000.
- Kara-José N, Arieta CEL. Baixa Visão e Reabilitação: conhecimentos de residentes de Oftalmologia.South American programme: *Brazil J Comp Eye Health*. 2000;13:55-6.
- Kitt SM, Clayton L. The cost-effectiveness of telehealth in metropolitan hospitals. *J Telemed Telecare*. 2002;8(Suppl):42-3.
- Lamminen H, Voipio V, Ruohonen K, Uusitaito H. Telemedicine in ophthalmology. *Acta Ophthalmol Scand*. 2003a;81:105-9.
- Legislação Trabalhista e Previdenciária. *IOB (Boletim)*. 2004; 50:1-2.
- Luna Filho B. Seqüência básica na elaboração de protocolo de pesquisa. *Arq. Bras. Cardiol*. 1998;71: 735-40.
- Malafaia O, Pinto JSP, Borsato EP. Um repositório de metadados para protocolo de pesquisa na área médica. [Capturado em 20/02/2007]. Disponível em: http://conged.deinfo.uepg.br/~iconged//Artigos/ Artigo_08.pdf.
- Miranda RM, Costa ACR. Estruturação de Objetos de Aprendizagem no Sistema GROA. 2004;355-62. VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa; 2004.[Capturado em 30/06/2006]. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/ribie2004/Trabalhos/Comunicacoes/com355-362.pdf>.

- Monteiro L. A Internet como meio de comunicação: possibilidades e limitações. 2001. [Capturado em 02/02/2007]. Disponível em: <http://reposcom.portcm.intercom.org.br/handle/1904/4714>.
- Moro E, Tazima I, Vargas LM, Estabel LB. Uma experiência de qualificação de profissionais da área de Bibliotecas Escolares em EAD mediada por computador. [Capturado em 02/10/2006]. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/echos/bibliotec/>.
- Novo Programa de Educação Médica Continuada em Oftalmologia à Distância do CBO - Notas e Informações. *Arq Bras Oftalmol*. 2004;67:186.
- Organização Mundial da Saúde. O atendimento de crianças com baixa visão. Programa para a prevenção de cegueira da OMS. Bangkok: OMS 1994; 32-9.
- Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). *El adiestramiento de la visión subnormal*. Madri: Grefol; 1988. p. 123.
- Pastore J. Oportunidades de trabalho para portadores de deficiência. São Paulo: LTr. 2001.p.59.
- Pineau JR. Student Preferences in Screen Design Factors for Internet Delivered College Course (2003). Dissertation Prepared for the Degree of Doctor of Education, University of North Texas. [Capturado em 16/10/2006] Disponível em: <http://sageperformance.com/drjeffallen/Dissertation-Example/RoyPineau.dissertation.PDF>.
- Poder Judiciário. Justiça do trabalho. Tribunal Regional do trabalho. [Capturado em 17/02/2007].Disponível em: www.trt14.gov.br/
- Portugal. Serviço de Bioestatística e Informática Médica. Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Segurança em Sistema de Informática na Saúde. Dezembro de 2003. [Capturado em 20/04/2007]. Disponível em: <http://im.med.up.pt/seguranca/seguranca.pdf>.
- Massad E, Menezes RX, Silveira PSP, Ortega NRS. Métodos Quantitativos em Medicina. São Paulo: Manole;2004.p.308-309. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/home/legislacao/default.shtm>
- Ministério da Educação. [Capturado em 13/09/2006]. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/home/legislacao/default.shtm>

- Prates R. *ASP Guia de Consulta Rápida*. Novatec Editora. p.75-2. [Capturado em 06/03/2007]. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/asp>.
- Prevention of Childhood Blindness. Geneva, *World Health Organization*, 1992:1-5.
- Projeto Homem Virtual.[Capturado em 30/10/2006] . Disponível em: <http://www.projctohomemvirtual.com.br>.
- Resnikoff S, Pararajasegaram R. Blindness prevention programmes: past, present and future. *Bull World Health Organ*. Geneva; 2001;79:222-26.
- Ribeiro EM, Pinheiro S. A prevalência de portadores de deficiência na população do Parque Antônio Vieira – Juazeiro do Norte. CE. [Capturado em 29/10/2006]. Disponível em: http://www.unifor.br/hp/revista_saude/v17-1/artigo1.pdf.
- Rodrigues MLV. Prevenção de Perdas Visuais. *Medicina*, Ribeirão Preto; 1997;30:84-9.
- RNP. [Capturado em 17/11/2006]. Disponível em: <http://www.rnp.br/>.
- RUTE. [Capturado em 17/11/2006]. Disponível em: <http://www.rute.rnp.br/>.
- Sherry L. Issue in Distance Learning. *Int J Educ Telecomm*. 1996;1(4):337-65.
- Silveira IF, Mustaro PN, Omar N. Aprendizagem significativa baseada em uma arquitetura multicamadas de objetos de aprendizagem adaptativos.2004,p. 1122-31. VII Congresso Iberoamericano de Informática Educativa; 2004.[Capturado em 30/06/2006]. Disponível em: <http://www.niee.ufrgs.br/ribie2004/Trabalhos/Comunicacoes/com355-62.pdf>
- Simmons WK. Xerophthalmia and blindness in Northeast Brazil. *Am J Clin Nutr*. 1976 Jan;29(1):116-22.
- Sociedade Brasileira de Visão Subnormal.[Capturado em 04/07/2006] Disponível em: <http://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>.
- Tarouco LMR, Fabre MCJM, Tamusiunas FR. Reusabilidade de objetos educacionais. *Novas Tecnologias na Educação*, Rio Grande do Sul. 2003;1(1):1-11.

- Temporini ER, Kara-José N. A perda da visão. Estratégias de Prevenção. *Arq Bras Oftalmol.* 2004; 67:597-601.
- Temporini ER, Kara-José N. Níveis de prevenção de problemas oftalmológicos: proposta de intervenção. *Arq Bras Oftalmol.* 1995;58: 189-94.
- Thylefors B, Négrel AD, Pararajasegaram R, Dadzie KY. Global data on blindness. *Bull World Health Organ.* 1995;73:115-21.
- Valente JW, Hawerth JL, Júnior JJT, Bastos RC. Educação Universitária: uma análise sobre aplicação da educação a distância. [Capturado em 15/10/2006] Disponível em: www.agrad.org.br/cientifica/artigos_enagrad/pdfs/xii_enagrad/Educacao%20universit%E1ria.pdf.
- Veitzman S. *Manual CBO Visão Subnormal*. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2000. Apresentação, p.1-3.
- Vieira S. Novas Fronteiras. Universo Visual. 2004 maio.
- Webb HW, Gill G, Poe G. Teaching with the Case Method Online: Pure Versus Hybrid Approaches. *Decision Sci J Innov Edu.* 2005;3:223-50.
- Zentgraf MC. Um salto para o futuro: teleducação como meio de capacitação docente. *Tecnologia Educacional*. Rio de Janeiro, *ABT.* 1992;21(105/106):7-11.