



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MARIA ALZETE DE LIMA

**APLICAÇÃO DA CARTILHA VIRTUAL SOBRE AUTOEXAME OCULAR: UMA
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

FORTALEZA

2014

MARIA ALZETE DE LIMA

APLICAÇÃO DA CARTILHA VIRTUAL SOBRE AUTOEXAME OCULAR: UMA
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Tese apresentado à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Grande área: Ciências da Saúde

Área de concentração: Enfermagem na Promoção da Saúde.

Linha de pesquisa: Enfermagem no processo de cuidar na Promoção da Saúde.

Orientadora: Prof^a Dr^a Joselany Afio Caetano

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências da Saúde

-
- L699a Lima, Maria Alzete de.
Aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular: uma perspectiva de aprendizagem significativa/ Maria Alzete de Lima. – 2014.
126 f. : il.
- Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Ceará. Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, 2014.
Área de concentração: Enfermagem na promoção da saúde.
Orientação: Prof.^a Dr.^a Joselany Afio Caetano.

1. Enfermagem. 2. Educação à Distância. 3. Saúde Ocular. 4. Autoexame. I. Título.

CDD 610.73

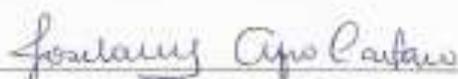
MARIA ALZETE DE LIMA

APLICAÇÃO DA CARTILHA VIRTUAL SOBRE AUTOEXAME OCULAR: UMA
PERSPECTIVA DE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Tese de Doutorado apresentado à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Aprovada em 27/08/14.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Joselny Ápio Cactano (Orientadora)

Universidade Federal do Ceará - UFC



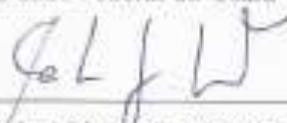
Prof. Dr. Lorita Marlina Freitag Pagliuca

Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dr. Andrea Soares Rocha da Silva

Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dr. Fabiane do Amaral Gubert

Universidade Federal do Ceará - UFC



Prof. Dr. Eveline Pinheiro Beserra

Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

AGRADECIMENTOS

À professora doutora **Joselany Áfio Caetano**, orientadora desde graduação muito se empenhou em prestar o melhor apoio em todos os assuntos acadêmicos, pela contribuição e compreensão durante a realização desse trabalho. Extendo os agradecimentos à sua família pelo apoio.

À Banca Examinadora por aceitar participar desta etapa e pela disposição na correção do material apresentado.

À professora Lorita Marlena Freitag Pagliuca pela disponibilidade e colaboração na etapa de construção do projeto.

À Jennara Cândido do Nascimento pela colaboração na etapa de coleta do projeto.

À Universidade Federal do Piauí, chefia departamental do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, cuja flexibilidade das atividades acadêmicas, na etapa final, foi essencial para a conclusão desse estudo. Professora Alvenir Barros e Mailson Fonte de Carvalho, em especial.

Aos alunos membros da linha de pesquisa Educação em Saúde do grupo GPESC, que formaram a equipe de coleta de dados. Por todo o empenho, sempre motivados e motivando.

Aos professores Gilvan Ferreira Felipe, Francisca Tereza Galiza, Marília Marques Braga, Dayze Djanira Galiza por cooperarem no fornecimento de equipamento eletrônico para efetivação da coleta de dados.

À enfermeira Kellya Luz pela perícia profissional colaborativa na coleta de dados.

Ao CNPQ pelo auxílio financeiro.

RESUMO

Objetivou-se avaliar uso da cartilha educativa virtual como ferramenta para promover a autoavaliação ocular subsidiada pelo pressuposto da aprendizagem significativa. Estudo quase experimental, desenvolvido em uma universidade pública federal brasileira, com alunos regularmente matriculados em cursos de graduação. A amostra foi composta por 324 estudantes, entre janeiro a maio de 2014, por uma equipe de treze acadêmicos de enfermagem e dois enfermeiros. Para coleta, utilizaram-se quatro instrumentos, durante o procedimento a equipe realizava observação, e, ao seu término, o exame ocular. Para análise estatística utilizou-se o *software* SPSS versão 19.0, bem como para medir o grau de concordância entre os resultados dos exames, foi realizado o teste Kappa, considerando-se nível de significância de 5% e p-valor de 0,05. A fim de verificar a relação entre o seguimento dos passos no autoexame, utilizou-se teste de Qui-quadrado ou exato de Fisher, e seguiu-se as recomendações éticas propostas pela Resolução 466/12. A maioria dos participantes era do sexo masculino 193 (59,6%), sendo 294 (91,0%) solteiros, 279 (86,1%) procedentes do interior do Piauí, idade média de 21 anos, com renda familiar média de R\$ 737 mensais. Apesar do desconhecimento sobre problemas oculares, 98 (30,2%), constatou-se que o erro de refração foi o principal problema ocular, 175 casos (54,0%). Um número expressivo, 321 (99,1%), concordou que a realização do exame ocular não se restringia apenas ao médico e mesmo não substituindo a consulta com oftalmologista, 222 (68,8%), o autoexame deveria ser adotado como prática regular, 266 (82,4%), tendo a cartilha virtual apontado corretamente sua forma de realização, 273 (84,6%). Reiterada pela percepção de que a cartilha está organizada de forma lógica e clara, 305 (94,4%), os materiais para o exame são fáceis de serem encontrados, 319 (98,8%), bem como sua linguagem simples, 313 (96,6%). Comprovou-se ser possível a aprendizagem significativa mediada pela cartilha virtual, pois comparativamente os resultados dos exames mostraram-se similares, obtendo-se apenas nos exames da acuidade visual para perto e visão periférica índice de concordância considerado razoável, os demais foram superiores, com índice $Kappa > 0,2$. Apenas a inobservância da higiene das mãos antes do procedimento, 52 (16,3%), e o posicionamento da escala de Snellen, 144 (44,4%), foram realizados de forma incorreta, sendo o segundo fator determinante para comprometimento do teste da acuidade visual. A cartilha virtual sobre autoexame ocular promove aprendizagem significativa, funcionando como organizador da estrutura cognitiva, possibilitando aprendizado por descoberta dirigida e autônoma.

Palavra-chave: Enfermagem. Educação à Distância. Saúde Ocular. Autoexame.

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the use of a virtual educational leaflet as an instrument to promote eye self-examination based on the assumption of meaningful learning. A quasi-experimental study conducted in a Brazilian federal university with students regularly enrolled in undergraduate courses. Data collection occurred with 324 students, between January and May 2014, by a team of thirteen nursing students and two attending nurse. For collection, we used four instruments, during the procedure, the team performed observation; and later, the eye examination. The data were submitted analysis by the SPSS software version 19.0. To measure the degree of agreement between the test results, we applied the Cohen's kappa, considering a significance level of 5% and p-value of 0.05. To verify the association between following the steps in self-examination, we used the chi-square or Fisher's exact test. We followed the ethical recommendations proposed by Resolution 466/12. Most participants had a mean age of 21 years; were single, 294 (91.0%); male, 193 (59.6%); came from the interior of the state of Piauí, Brazil, 279 (86.1%); with an average family income of R\$737 per month. Despite the lack of knowledge about eye problems, 98 (30.2%), the majority reported being able to name at least one visual problem, 226 (69.8%), mainly refractive error, 175 (54.0%), still, 310 (95.7%) agreed that the routine eye exam was very necessary. A significant share agreed that performing the eye examination was not restricted only to the doctor, 321 (99.1%), and despite not replacing an ophthalmology consultation, 222 (68.8%), self-examination should be adopted as a regular practice, 266 (82.4%), where the virtual leaflet correctly presented its accomplishment, 273 (84.5%). Reiterated by the perception that the leaflet is organized logically and clearly, 305 (94.4%), the materials for the examination are easy to find, 319 (98.8%), and it has a simple language, 312 (96.6%). A meaningful learning mediated by the virtual leaflet has proved possible, since the compared test results were similar, obtaining a concordance index considered reasonable only in tests of near visual acuity and peripheral vision, others were higher, with Cohen's kappa>0.2. Only the lack of hand hygiene before the procedure, 52 (16.3%), and the positioning of the Snellen chart, 144 (44.4%), were performed incorrectly, the latter being a determining factor for compromising the visual acuity test. This type of technology is proven effective and works as an organizer of cognitive structure, enabling learning by directed and autonomous discovery.

Keywords: Nursing. Education, Distance. Eye Health. Self-Examination.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Mapa conceitual mostrando aprendizagem por descoberta e por recepção de acordo com teoria da aprendizagem	35
FIGURA 2 - Relação entre a teoria da aprendizagem significativa e as intenções do uso da cartilha virtual sobre autoexame ocular	37
FIGURA 3- Esquema ilustrativo do método de avaliação da cartilha educativa virtual, segundo recomendações de Moreira	39
FIGURA 4 - - Fluxograma ilustrativo do processo de elaboração da cartilha sobre Autoexame Ocular, adaptado da proposta de Falkembach (2005).....	41
FIGURA 5 - Tela com <i>feedback</i> ao usuário, após demonstração da técnica do exame	44
FIGURA 6 - Material educativo virtual demonstrando técnica em vídeo tutorial	45
FIGURA 7 - Tela demonstrando achados anormais ao exame ocular	45

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Estratificação amostral segundo curso e horários de funcionamento.....	49
TABELA 2 - Tabela de cruzamento demonstrando os possíveis resultados dos exames oculares.....	52
TABELA 3- Classificação do nível de concordância de acordo com resultado do Teste índice Kappa	55
TABELA 4 - Distribuição das características dos acadêmicos participantes segundo estado civil, sexo, procedência, conhecimento sobre problemas oculares, idade, renda mensal	57
TABELA 5 - Distribuição dos participantes segundo percepção sobre realização da avaliação ocular.....	58
TABELA 6 - Distribuição dos dados segundo avaliação sobre o uso da cartilha	59
TABELA 7 - Teste de concordância entre Estudantes e Pesquisadores, segundo índice de Kappa	60
TABELA 8 - Teste de concordância entre Estudantes e Pesquisadores, segundo índice de Kappa	63
TABELA 9 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da acuidade visual para longe, Picos/PI, 2014	67
TABELA 10 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da acuidade visual para perto	67
TABELA 11 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da estrutura ocular externa – pupila	68
TABELA 12 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do exame do campo visual, visão periférica	68
TABELA 13 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do exame do campo visual, visão central.....	69
TABELA 14 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do movimento ocular	70

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	22
3	REVISÃO DE LITERATURA	23
3.1	Aspecto histórico e conceitual da promoção da saúde e saúde ocular	23
3.2	Tecnologia da informação e comunicação e educação em saúde	29
4	REFERENCIAL TEÓRICO	34
5	REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	41
6	MÉTODO	47
6.1	Tipo de estudo.....	47
6.2	Local do estudo	47
6.3	População e amostra.....	48
6.4	Coleta de dados	49
6.5	Instrumentos de coleta.....	51
6.6	Organização e análise dos dados.....	52
6.7	Aspectos éticos do estudo	56
7	RESSULTADO	57
8	DISCUSSÃO	71
9	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIA	92
	GLOSSÁRIO	110
	APÊNDICE A - Dados demográficos e conhecimento sobre saúde ocular	112
	APÊNDICE B - Resultado do exame ocular realizado pelo pesquisado e pesquisador	113
	APÊNDICE C - Roteiro de observação estruturado para avaliação do uso da cartilha	115
	APÊNDICE D - Avaliação sobre o uso da cartilha	116
	APÊNDICE E - Potrocolo de avaliação ocular	118
	APÊNDICE F - Ficha de encaminhamento do aluno com problema oftalmológico ao profissional de saúde	120
	APÊNDICE G - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	121
	APÊNDICE H - Termo de consentimento informado	123
	ANEXOS A – Parecer do comitê de ética em pesquisa. B – Telas com cartilha ...	124

1 INTRODUÇÃO

1.1 Trajetória profissional e o interesse pela saúde ocular

O interesse da autora pela saúde ocular iniciou-se na graduação, como bolsista de iniciação científica e participante em um projeto de pesquisa financiado pela Fundação de Apoio a Pesquisa (FUNCAP). Na ocasião, foi realizado estudo sobre levantamento dos casos de traumatismos oculares em um hospital de emergência, evidenciando-se prevalência no sexo masculino aos traumas oculares, 663 (78,5%); causados, principalmente, por corpo estranho, 321 (40,89%), e acidentes de trânsito, 147 (18,73%). A maioria pertencia à faixa etária de 20 a 29 anos de idade, 196 (25,0%), residentes na capital do estado, 530 (67,5%). Diante da magnitude do problema, concluiu-se ser importante medida de promoção em saúde ocular, já que os traumatismos podem acarretar consequências graves, como a cegueira (LIMA et al., 2010).

A experiência na realização do referido estudo, possibilitou identificar o desconhecimento das vítimas de trauma ocular sobre as formas de resolutividade de sua problemática. Como seguimento da pesquisa, foram realizadas oficinas de educação em saúde promovidos seis encontros. Nestes havia um tema central escolhido pelos integrantes que vivenciavam diferentes maneiras com o processo de aceitação do viver com visão subnormal e/ou cegueira. Discutiu-se de forma direta e indireta as múltiplas facetas que compunham esse cotidiano, com destaque para as temáticas: reconhecimento da visão monocular; pensando sobre sua nova situação; refletindo sobre o problema; e engajamento ao grupo (CAETANO et al., 2011).

Outros temas também em discussão foram: dificuldades enfrentadas após a perda de visão; segurança do ambiente; e acessibilidade aos serviços de saúde. O grupo de convivência possibilitou identificar significados, percepções, sentimentos, reações e experiências relacionados à perda da visão unilateral por trauma. A expectativa de voltar a enxergar, a dúvida quanto ao diagnóstico de cegueira e a ausência de acompanhamento despertaram sentimentos de angústia e situações conflituosas, relacionadas à perda da independência. O anseio pelo retorno à rotina e por sentir-se útil, e dúvidas relacionadas à atividade laboral também permearam a realidade daqueles que se perceberam com visão subnormal e/ou cegueira.

Estudos desta natureza reforçam que o desenvolvimento de ações educativas em saúde em grupos, como alternativa, tem trazido às pessoas resultados efetivos na promoção da

saúde, do bem-estar e do viver plenamente suas potencialidades. A perspectiva do aprender em saúde que respeita o saber do outro, que é dialógica e comprometida com as mudanças na sociedade, sem dúvida traz importante contribuição para um viver mais saudável de pessoas com visão subnormal e/ou cegueira. A discussão em grupo proporciona o pensar coletivo, reforçando as reflexões que conduzem a uma conscientização dos sujeitos.

Quando se investigou sobre limitação visual pós-trauma e sua repercussão na autoimagem, identificou-se modificação na percepção de si, enfrentamento ineficaz relacionado ao conviver com mudanças, geradas pela visão monocular, problemas de ansiedade e isolamento social associado à baixa visão e à deformidade física causada pelo trauma (LIMA; CAETANO; PAGLIUCA, 2011).

Concluiu-se que as repercussões desses eventos perpassam as marcas físicas, com ênfase no distúrbio da autoimagem, que repercute no processo de aceitação da nova situação. Frente às modificações, o indivíduo passa a não se reconhecer como antes do acidente, como se o processo de negação se ampliasse para a própria identidade. Esse fator se relaciona à deformação das estruturas físicas, à limitação visual e da própria imagem corporal.

Diante desses achados, foi desenvolvida pesquisa sobre diagnóstico de enfermagem com pessoas com deficiência visual, embasada na teoria do autocuidado, cujos principais diagnósticos foram: interação social prejudicada; déficit no autocuidado; controle ineficaz do regime terapêutico; risco de síndrome do estresse por mudança; disfunção sexual; e mobilidade física prejudicada (SOUZA et al., 2012).

Ainda foi possível perceber que grande parte dos problemas identificados tinha estreita relação com o componente psicológico, a exemplo da baixa autoestima e da interação social prejudicada, reforçando a necessidade de estabelecer condutas de âmbito coletivo. A sociedade se encontra despreparada para conviver harmonicamente com pessoas com algum tipo de deficiência, dificultando a sua adaptação ao meio.

Do total de pessoas com algum tipo de deficiência no Brasil, 48,1% apresentam deficiência visual, esta pode ser entendida como situação irreversível da função visual, mesmo após tratamentos clínicos e/ou cirúrgicos pertinentes e uso de óculos convencionais, representando grave problema de saúde pública. Esse alto índice é refletido pelo aumento da expectativa de vida da população na década de 1990 e por uma abordagem conceitual mais ampla de deficiência. Justifica-se, ainda, pelo fato dos países em desenvolvimento possuírem 90% dos casos de deficiência visual, os quais poderiam ser evitados por prevenção ou tratamentos existentes (BRASIL 2008).

Ressalta-se, porém, que a pessoa com deficiência (PcD) possui potencial para desenvolver habilidades necessárias à execução segura de suas atividades de vida diária, o que representa um campo fértil para as ações de enfermagem, de modo a auxiliar estas pessoas a assumirem as atividades de autocuidado. Como cita França e Pagliuca (2009), são exemplos dessas atividades o cuidado corporal, o vestuário e a alimentação. Segundo as autoras, alguns estudos afirmam que ao enfermeiro incumbe o papel de atuar de forma não diretiva, a fim de que seja possível a compreensão do universo subjetivo de PcD. É importante desenvolver iniciativas voltadas à promoção da saúde destas pessoas, a fim de auxiliá-las nos processos de emancipação (SOUZA et al., 2012).

Existe, portanto, a necessidade de investimento na área da saúde ocular na perspectiva da promoção de comportamento saudável. Pensando nesses aspectos e considerando as novas possibilidades e tecnologias atualmente disponíveis, ao ingressar no mestrado, desenvolveu-se estudo sobre “Avaliação de uma cartilha virtual sobre autoexame ocular para portadores de HIV/AIDS” (LIMA, 2011; LIMA et al., 2014). Sob incentivo da orientadora que em 2003 havia construído e validado uma cartilha impressa para o autoexame ocular e ciente do potencial da cartilha como recurso educativo para construir conhecimento sobre os cuidados com os olhos, pensou-se na possibilidade de ampliar o uso desta tecnologia, a fim de ajudar no empoderamento do usuário no processo de construção do conhecimento. Essa ampliação se dará a partir do acesso da cartilha para o meio virtual, que possibilita o amplo uso dessa ferramenta, além de não restringir seu uso somente para portadores do HIV/aids, já que não existe nenhum exame ocular específico para este grupo, e avaliação da acuidade visual, o exame das estruturas externas e demais exames deve ser realizado para toda a população.

A proposta da cartilha virtual sobre autoexame ocular é ajudar a pessoa a ser capaz de identificar problemas nos olhos e tomar decisões sobre sua própria saúde, bem como habilitá-la a buscar assistência em caso de necessidade, pois quanto mais cedo forem detectados os problemas, melhor prognóstico há no tratamento e, conseqüentemente, menos efeitos nefastos para o indivíduo. Neste sentido cumpre-se com a proposta da prevenção primária de saúde ocular, que inclui a promoção de saúde com intervenção comunitária visando prevenir problemas visuais, propondo a identificação e tratamento de distúrbios oculares com o auxílio de pessoal leigo treinado. A prevenção primária abrange também ações de detecção de pessoas que necessitam de avaliação oftalmológica e tratamento (TEMPORINI; KARA-JOSÉ, 1995).

No nível secundário preveem-se medidas visando ao diagnóstico precoce e atendimento imediato do distúrbio detectado. Nesse enfoque, o oftalmologista procederá ao exame oftalmológico completo, obtendo o diagnóstico e realizando a prescrição dos casos. Incluem-se, nesse nível, os testes de acuidade visual aplicados na escola para identificar crianças que apresentem erro de refração. A fim de obter o encaminhamento desses casos, torna-se necessário o estabelecimento de comunicação eficaz com os profissionais atuantes nos níveis primários e terciários, assim como a participação da família.

Corresponde à detecção precoce de problemas de saúde em indivíduos presumivelmente doentes, mas assintomáticos para a situação em estudo. Pretende-se, ainda, que haja uma aplicação imediata de medidas apropriadas, com vista ao rápido restabelecimento da saúde ou, pelo menos, um condicionamento favorável da evolução da situação, com cura e/ou redução das consequências mais importantes da doença.

Acredita-se que as pessoas respondam melhor e são mais propensas a adotar novos comportamentos quando se utilizam materiais diversificados que favoreçam aspectos como a inclusão, e que oportunizam a interatividade e acessibilidade. Assim, com apoio de consultorias, foi possível elaborar material virtual que capacitasse as pessoas à realização do autoexame. Neste, após ser testado com acadêmicos do curso de Enfermagem, foram identificados e corrigidos erros de interpretação de termos, aspectos ligados à localização e navegação, entre outros. Após esta etapa, o material foi validado por especialistas. Entretanto, uma vez concluído o mestrado, a etapa de validação pelos prováveis usuários da cartilha ainda estava pendente e, nesta etapa, surgiu a presente proposta de pesquisa (LIMA, 2011).

Almeja-se que a cartilha virtual possa contribuir para o conhecimento sobre o autoexame ocular, prática que tem relevância social, pois visa investigar precocemente problemas nos olhos, oportunizando a busca por assistência especializada em tempo hábil. Foi criada em um ambiente prazeroso de aprendizado, necessário à maximização de potenciais que facilitam a dinamização do conhecimento.

Para comprovar que é possível aprendizagem por meio da cartilha educativa, buscou-se cumprir com os pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, nos quais, o componente essencial do processo de conhecimento pode ser potencializado quando se articula o saber da prática profissional com a dimensionalidade do aprender cotidiano. Este pode ser comprovado por acessos diários em sites de busca por informações de saúde (CHIESA et al., 2009).

Inserem-se, assim, estratégias de promoção da saúde na perspectiva da potencialização do princípio da autonomia, pois defende-se que à medida que as pessoas

leigas entendem sobre determinados assuntos passam a ter mais capacidade de potencializar mudanças de comportamento em seu ambiente, por fomentarem a prática de aprender a aprender (MORAN, 2013).

Tal pretensão se justifica por considerar que o enfermeiro comprometido com a educação em saúde precisa considerar as tecnologias disponíveis para aprimorar os recursos a serem utilizados nas propostas de orientação e, assim, obter resultados positivos.

Diversos estudos apresentam resultados do uso de cartilha para o ensino de usuários pelo enfermeiro (CAETANO; CHAGAS; MONTEIRO et al., 2004; PAGLIUCA, 2006; CHIESA et al., 2009; FONSECA et al., 2007; FRACONALLI; CHIESA, 2010; GRIPPO; FRACOLLI, 2008). Nestes, é possível perceber a intenção de contribuir para o empoderamento dos sujeitos envolvidos, favorecendo o desenvolvimento de habilidades que os auxiliem na identificação de problemas de saúde, funcionando, desta forma, como uma ferramenta de alerta e busca pelos serviços especializados.

A presença da enfermagem na promoção de educação em saúde via Internet está em desenvolvimento, tendo a literatura abundantes relatos de tais utilizações que visam suporte em nível informativo, tanto para a população (BLISS et al., 1998; CARESS, 2003; DICKENS; PIANO, 2013; KEAN, 2013; KLEMM; REPERT; VISICH, 1998; LEAFFER; GONDA, 2000; GELLIS et al., 2012; GUN et al., 2013; LEWIS, 2003; LIGLEY-POTTIE et al., 2013; SCHULTZ, 2002; MARRIOTT et al., 2012; MINATODANI et al., 2013; SPARKS, 1996; TELLES FILHO et al., 2001) como para o próprio profissional (GOLD, 1998; GRADY; FAAN, 2014; MONSIVAIS, REYNOLDS, 2003).

Ademais, convive-se com a difusão pública dos achados científicos (ou das pesquisas) e que, no caso da saúde, muitos pacientes e familiares não hesitam em buscar informação através dos sofisticados meios de comunicação. Corroborando com tal avanço na utilização da Tecnologia da Comunicação e Informação (TIC), Gagliano (1988) realizou levantamento literário abrangendo 25 estudos, buscando definir a eficácia de tal recurso, e aponta como elementos benéficos: ser um método prático; representar baixo custo versus a grande população atingida; assegurar padrão elevado de entendimento de informações; garantir a repetição quantas vezes foram necessárias do uso do recurso; e estimuladores poderosos de atenção e motivação.

As TIC's constituem um caminho em construção no Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará. Desde 2000, conta-se com um Laboratório de Comunicação, com recurso de tecnologia, inclusive com página na internet, www.labcomsaude.com.br. Uma equipe de professores faz uso de tecnologia tanto na

graduação de enfermagem, quanto em proposta de educação em saúde com mulheres mastectomizadas, adolescentes, indivíduos com aids, pessoas com deficiência visual etc. (AGUIAR, 2010; AQUINO, 2010; BARBOSA, 2012; BARBOSA, 2013; CAVALCANTE, 2009; CARVALHO, 2013; CEZARIO, 2009; FREITAS, 2010; MORIAS, 2011; LOPES, 2013;).

Entendida, portanto, como um recurso global que conecta milhões de computadores, a Internet é uma excelente plataforma, na qual a enfermagem pode buscar desenvolvimento e aperfeiçoamento como profissão. As projeções na década de 1990 estimavam que esse recurso, com uma infraestrutura central em saúde, ajudaria enfermeiros a estenderem seus serviços à comunidade e a educarem populações específicas (SIMPSON, 1996).

Respalda-se na premissa de que a apropriação de espaços midiáticos no ensino do público em geral pode constituir eficiente instrumento, na medida em que se fornece um modo objetivo de adquirir conhecimento (SILVA; CARDOSO, 2009).

É com esta perspectiva que se desenvolveu a tese “aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular: uma perspectiva de aprendizagem significativa”. Essa temática é abrangente, pois se insere nos debates acerca da inserção de tecnologia educacional, saúde ocular e empoderamento do usuários na promoção da saúde.

A cartilha para o autoexame ocular foi elaborada para ser utilizada em grande escala, de forma *on-line*, potencializando a chance do usuário identificar precocemente alterações que sejam indicativas de manejo especializado. Igualmente, sua aplicação em espaços institucionais de ensino e serviço não demanda grande custo, contribuindo para a sensibilização das pessoas para a problemática da saúde ocular, no contexto da saúde pública. Com isso, pretende-se facilitar a aquisição e o entendimento de informações que estarão disponíveis em tempo real, podendo, sobretudo, motivar a mudança de comportamento (LIMA, 2011).

A presente tese estrutura-se por meio de vários capítulos que abordam promoção da saúde ocular, tecnologia da informação e comunicação; educação à distância e, cartilha sobre autoexame ocular.

Com estes conceitos postos, é possível ao leitor compreender os objetivos da pesquisa e sua proposta metodológica, apresentados nos capítulos 4 e 5.

a. Justificativa e relevância do estudo

Problemas oculares são um grande desafio no que diz respeito à promoção da saúde em todo o mundo (TOIT et al., 2013). Globalmente, os índices podem chegar até 80% da população com problemas visuais, devido às causas tratáveis ou evitáveis (FOSTER; RESNIKOFF, S. 2005; WHO, 2010). De etiologia multivariada, geralmente se relaciona às condições crônicas que incluem catarata, erros de refração, retinopatia diabética e glaucoma, geralmente com início gradual. Em virtude da forma como se instala, o indivíduo pode não perceber os sintomas, atrasando a procura por serviços oftalmológicos, gerando complicações e até mesmo perda visual irreversível (MAHMOUD et al., 2010). Portanto, as pessoas com tais condições poderiam se beneficiar de identificação precoce, aconselhamento e encaminhamento (LEWALLEN et al., 2005).

Segundo a OMS, a principal causa de cegueira no Brasil é a catarata, com aproximadamente 40% dos casos. Em seguida, aparecem como maiores causas o glaucoma com 15%, a retinopatia diabética com 7% e a cegueira na infância com 6,4%. A degeneração macular relacionada à idade, com 5% dos casos de cegueira, é somente a quinta maior causa de cegueira, diferentemente da proporção mundial onde ela aparece em terceiro lugar (RESNIKOFF et al., 2004). Esta diferença pode ser explicada pela estrutura etária populacional mais jovem no Brasil ou pela falta de estudos populacionais de prevalência mais confiáveis (GUEDES, 2007). Em pesquisa realizada com 6.030 jovens, 98,8% apresentaram forma clínica de tracoma inflamatório (LOPES et al., 2003). No entanto, os erros de refração são os mais prevalentes (CASTAGNO, 2009).

Em 1984, a Organização Mundial da Saúde recomendava abordagem dos cuidados de saúde dentro da atenção primária para tratar de questões de acesso aos cuidados oftalmológicos (RESNIKOFF; PASCOLINI; MARIOTTI; POKHAREL, 2008).

Pesquisas realizadas pela OMS indicam projeções de que, se iniciativas de alcance mundial e regional não forem tomadas, em 2020 existirão no mundo 75 milhões de pessoas cegas e mais de 225 milhões de portadores de baixa visão, ou seja, incapazes de desempenhar grande número de tarefas cotidianas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010). No cenário nacional, índices revelam que cerca de 530 mil pessoas são cegas, destes, 129 mil encontram-se no Nordeste do país, e seis milhões de brasileiros possuem grande dificuldade de enxergar (INSTITUTO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012).

Ressalta-se que a deficiência visual é a perda ou redução da capacidade visual em ambos os olhos em caráter definitivo, que não possa ser melhorada ou corrigida com o uso de lentes, tratamento clínico ou cirúrgico (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2010).

Geralmente, associa-se o termo deficiência apenas às pessoas com cegueira, com surdez ou com pessoas que são fisicamente incapacitadas de exercerem suas atividades diárias (*KOSTANJSEK*, 2011). Contudo, a deficiência é um conceito mais abrangente, podendo ser classificada como deficiência física, auditiva, visual e intelectual, cujo indivíduo pode apresentar apenas uma delas ou deficiência múltipla (*BRASIL*, 2010).

Quanto ao termo visão subnormal, refere-se a uma irreversível e acentuada diminuição da acuidade visual que não se consegue corrigir pelos recursos ópticos comuns. Já a baixa visão é a acuidade visual entre 3/60 e 6/60 no melhor olho, com a melhor correção óptica (*RESNIKOFF; PARARAJASEGARAM*, 2001).

Dentre os fatores que contribuíram para o aumento progressivo da cegueira e deficiência visual no mundo, estão o crescimento populacional, o aumento da expectativa de vida, a escassez de serviços especializados, as dificuldades de acesso da população à assistência oftalmológica, as dificuldades econômicas e a ausência e/ou insuficiência de esforços educativos que promovam a adoção de comportamentos preventivos (*RESNIKOFF; PARARAJASEGARAM*, 2001). A OMS prevê o acelerado crescimento da cegueira de um a dois milhões de casos por ano. Esse aumento ocasionaria a duplicação do número total de casos de cegueira nos próximos dez anos, caso não sejam disponibilizados recursos suficientes para sua prevenção (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2010).

A parcela da população formada por indivíduos portadores de doenças oculares ainda em fase moderada ou subclínica, ou seja, de difícil identificação, assume proporção desconhecida. Supõe-se que tais indivíduos constituam a base do iceberg que, de forma figurada, representaria a perda da capacidade visual. As pessoas que apresentam problemas visuais em fase inicial compõem o maior contingente da população, ainda que não seja possível precisar qual a real extensão.

Partindo desses dados, é possível perceber que a cegueira e os distúrbios oculares de forma geral, que acometem várias estruturas oculares, estão entre as enfermidades mais comuns da população e apresentam ampla repercussão na sociedade. Ao considerar que 80% desses casos poderiam ter sido evitados com ações de prevenção, tornam-se óbvias as vantagens da implementação dos programas de prevenção à cegueira (*RESNIKOFF; PARARAJASEGARAM*, 2001).

Verifica-se uma transição epidemiológica com relação à saúde ocular. Um exemplo é que a deficiência visual provocada por fatores externos, tais como tracoma, xeroftalmia (deficiência de vitamina A) e oncocercose diminuiu, enquanto que as causas de cegueira relacionadas ao envelhecimento (catarata, glaucoma, degeneração macular relacionada à idade, opacidades corneanas e retinopatia diabética) aumentaram e tendem a aumentar ainda mais nos próximos anos. A perda visual provoca um impacto em diferentes níveis, desde o individual até o coletivo (GUEDES, 2007).

Simeant (1983) realizou pesquisa em uma região sanitária do Chile e percebeu que um grande número dos transtornos oculares correspondia a vícios de refração. Através desse estudo, o referido autor chegou à conclusão de que o poder resolutivo do nível primário para as enfermidades do olho poderia ser consideravelmente aumentado a um custo moderado, o que contribuiria em larga medida a aumentar o poder resolutivo do nível primário, com benefícios óbvios aos pacientes.

Desempenhando papel fundamental, a deficiência visual e cegueira promovem impacto significativo sobre o desenvolvimento socioeconômico em nível individual e coletivo (PATINO et al., 2011; BRAVO FILHO et al., 2012). Diante dessa problemática, suscitaram questionamentos que nortearam a busca pelo objeto de estudo: uso da cartilha educativa virtual é capaz de promover aprendizagem significativa do método de autoexame ocular? O autoexame ocular produz resultado similar ao exame realizado pelo profissional?

b. Panorama dos problemas oculares

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira (IAPB) lançaram em Genebra, no ano de 1999, o programa "*VISION 2020: The Right to Sight Nacional prevention of blindness programmes and vision 2020*". Esse programa resultou de uma iniciativa que tinha por objetivo revitalizar e fortalecer programas e grupos de prevenção já existentes, bem como criar novos grupos que propusessem a eliminação da cegueira evitável.

Os programas de eliminação da cegueira evitável estão focados na prevenção e no tratamento de doenças como catarata, tracoma, oncocercose, avitaminose A e erros de refração. Dentre essas doenças, foram considerados prioritários os tratamentos dos erros de refração não corrigidos e da baixa visão.

O projeto VISION 2020, como pontua Resnikoff e Pararajasegaram (2003), adota como estratégia básica a assistência oftalmológica abrangente – integrada ao nível primário

de atenção à saúde – e incluem três componentes como atividades-alvo: controle específico de doenças, desenvolvimento de recursos humanos e desenvolvimento de infraestrutura e de tecnologia apropriada.

Portanto, a atenção primária incluiu a detecção precoce e intervenção comunitária, com vistas a prevenir condições de saúde que podem conduzir à cegueira, propondo a identificação por meio de triagem em ambientes como escolas ou estratificação da população com risco maior de adquirir problemas visuais, como na retinopatia diabética. No nível de média complexidade, previram-se medidas visando diagnóstico precoce e atendimento imediato do distúrbio detectado, com investimentos em modernização e inovação tecnológica neste setor (RESNIKOFF, 2000).

No Brasil, ações propostas de saúde ocular foram sendo desenvolvidas nos estados brasileiros, a partir do Programa Nacional de Saúde Ocular de 1984 (SPERANDIO, 1999). Na década de 1990, houve a criação da Campanha Nacional de Reabilitação Visual – Projeto Olho no Olho/“Veja Bem Brasil”, em 1998, uma parceria do Conselho Brasileiro de Oftalmologia e do Ministério da Educação/FNDE, instituindo a triagem de todas as crianças da primeira série de ensino fundamental em todas as cidades com população superior a 40 mil habitantes (RUSS; TEMPORINI; KARA-JOSE, 2004).

Existem campanhas nacionais de retinopatia diabética, catarata, glaucoma e reabilitação visual, visando tratamento adequado e diagnóstico precoce. Diante disso, o Ministério da Saúde criou os Centros Nacionais de Referência, os quais teriam a função de promover ação contínua no acompanhamento da saúde ocular (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA, 2007).

A Campanha Olho no Olho foi considerada o maior projeto de saúde pública ocular no mundo. Prestou assistência oftalmológica a aproximadamente 3,2 milhões de alunos do ensino fundamental das escolas públicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA, 2007). Atualmente, o Ministério da Saúde prioriza o Projeto Olhar Brasil, incorporando-se as estratégias de Programa Saúde na Escola (PSE), gerido pelos Ministérios da Saúde e da Educação.

Entretanto, essas campanhas são pontuais, esporádicas e não são capazes de fornecer um atendimento integral ao indivíduo, que inclua desde a realização do diagnóstico até a garantia de acesso aos exames complementares, ao tratamento específico e à reabilitação dos deficientes visuais (GUEDES, 2007). Isso porque, centram-se em escolares e na identificação de distúrbio oculares em atendimento único, geralmente realizado por

professores treinados, sem seguimento dos cuidados e priorização do desenvolvimento de habilidades pessoais para que o sujeito possa buscar o cuidado com os olhos.

Portanto, imbuída de sua importância na saúde pública, ações de prevenção da cegueira e baixa visão incluem triagem ocular em massa. O termo triagem tem origem no francês *trier*, que significa separar ou selecionar (HOLANDA, 2010). Neste estudo, deve ser compreendido como processo de avaliação simplificado, sem aparato tecnológico avançado, destinado a identificar estado de saúde ocular. Segundo a literatura, apesar de ser um procedimento rápido, de baixo custo, a falta de avaliação oftalmológica desponta como importante determinante em questões de saúde (CASIMIRO; FONSECA; SECCO, 2013; FURTADO et al., 2012).

A detecção precoce de problemas na visão permite prevenir afecções oculares e suas complicações, preservar a visão normal, motivar e conscientizar a população da necessidade de avaliação periódica de suas condições de saúde ocular.

Como se apontou anteriormente, a realização de ações que proponham a prevenção e informação da população sobre as principais enfermidades relacionadas com a saúde ocular possibilita o tratamento precoce dessas enfermidades, reduzindo os casos de cegueira e incapacidade da população economicamente ativa. Essas intervenções reduzem os custos do governo com os tratamentos e têm impacto positivo na economia, em que, conforme estimativa do custo econômico da cegueira em nível global é de vinte e oito bilhões de dólares por ano.

Assim, considerando novas perspectivas com uso de tecnologias educativas, tem-se como defesa a tese de que a prática do autoexame ocular é tão eficiente quanto o exame realizado por pessoa treinada.

1.2 Hipótese

A presente pesquisa parte da hipótese que é possível aprendizagem significativa por meio da cartilha virtual sobre o autoexame ocular. Ou seja, ao se comparar a avaliação ocular realizada por pessoal treinado, o qual se considera padrão ouro, obtêm-se resultado similar na autoavaliação do indivíduo utilizando a cartilha virtual sobre o autoexame ocular.

2 OBJETIVOS

2.1 Geral

- Comprovar que a cartilha educativa virtual potencializa aprendizagem significativa para autoavaliação ocular.

2.2 Específicos

- Descrever as características demográficas da população do estudo;
- Implementar a cartilha virtual para a avaliação da saúde ocular em uma população de universitários;
- Comparar o desempenho de universitários na realização do autoexame ocular com o avaliação ocular realizado pela equipe treinada;
- Verificar qualidade da cartilha virtual a partir da sua funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência;
- Analisar a aprendizagem a partir da aplicação da cartilha virtual para avaliação da saúde ocular na perspectiva dos universitários.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Para contextualizar o objeto de estudo, apresentam-se aspectos relevantes da literatura, centrando-se a discussão sobre a promoção da saúde ocular, Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) e a cartilha sobre autoexame ocular.

3.1 Aspecto histórico e conceitual da promoção da saúde e saúde ocular

O conceito de promoção à saúde (PS) tradicional foi definido, inicialmente, a partir do modelo de Leavell & Clark, na década de 40, no esquema da História Natural da doença, como um dos elementos do nível primário de atenção em medicina preventiva. A partir deste modelo, as medidas preventivas deveriam ser adotadas em conformidade ao grau de conhecimento da história natural, e depende da interação entre o agente e o ambiente, bem como do grau de resistência do hospedeiro (BUSS, 2003).

Em meados dos anos de 1970, a concepção de PS despontou como “nova concepção de saúde”. Esse fato esteve diretamente ligado ao amplo debate realizado em várias partes do mundo, na década de 1960, sobre a determinação social e econômica da saúde e a construção de uma concepção não centrada somente na doença. Neste sentido, destacam-se dois acontecimentos importantes: a abertura da China Nacionalista ao mundo exterior e o movimento canadense desenvolvido a partir do Relatório Lalonde (HEIDEMANN, 2006).

O relatório Lalonde preconiza que as ações de saúde devam ter como objetivo adicionar anos à vida e vida a anos, ou seja, garantir a qualidade de vida de indivíduos e coletivos. Conceito importante que se faz presente é o de campo de saúde, um conjunto de práticas e saberes que influenciam a saúde e que extrapolam os serviços de saúde. Foi o primeiro documento oficial a receber denominação de promoção da saúde e introduziu os chamados “determinantes sociais” (CARVALHO, 2004).

O tradicional modelo médico foi posto em discussão com o relatório Lalonde, no qual reforçava que pouco estava conseguindo interferir na melhoria das condições de saúde. Porém, diversos fatores contribuíram para mudar este pensamento: o aumento das doenças crônicas degenerativas (doenças do coração, cânceres) e a diminuição das doenças infecto-contagiosas exceto as provocadas pelo HIV. Desta forma, a inclusão dos fatores de risco comportamentais, ao lado dos biológicos, aumentou o nível de complexidade, no qual a saúde e os determinantes de saúde passaram a ser compreendidos. Entretanto, esta abordagem

voltava-se para o enfoque preventivo e a mudança dos estilos de vida, com ênfase na ação individual, adotando-se perspectiva comportamental, preventivista (HEIDMANN, 2006).

O relatório Lalonde estabeleceu também as bases para impulsionar o desenvolvimento de um novo paradigma formalizado na Conferência Internacional de Cuidados Primários de Saúde de Alma Ata, em 1978, realizada na Rússia, antiga União Soviética, com a proposta de “Saúde para todos no ano de 2000” e a “Estratégia de Atenção Primária de Saúde”. Esta estratégia teve papel fundamental na reconfiguração das responsabilidades, cuja recomendação era de que os governantes e os trabalhadores se mobilizassem com objetivo de garantir a proteção da saúde e de toda a comunidade (CARVALHO, 2004).

Houve inúmeras críticas, principalmente por negligenciarem o contexto político, econômico e social, “culpabilizando as vítimas” e responsabilizando determinados grupos sociais por seus problemas de saúde, cujas causas se encontram em desacordo com a governabilidade.

Desse modo, as práticas de PS podem ser então compreendidas como estratégias que auxiliam individualmente e a coletividade no desenvolvimento de habilidades necessárias à sua sobrevivência (BUSS; CARVALHO, 2009). O indivíduo é percebido como agente fundamental na construção de saberes e práticas que vão responder às necessidades atuais e potenciais. Nesta nova conjuntura, haveria inter-relação entre políticas públicas, ambiente e participação social, resultando em ações mais abrangentes (BRASIL, 2010). Essa percepção se fortalece após as declarações das Conferências Internacionais de PS, movimento que ocorre periodicamente, dele participando setores representativos de vários países e organizações, como OMS, OPAS e UNICEF, em defesa da ampliação dos campos de ação em saúde e abordagens mais efetivas para o real alcance dos objetivos traçados.

A I Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, realizada em Ottawa, em novembro de 1986, teve como principal produto a Carta de Ottawa, que propõe a articulação de diversos atores, como forma de propiciar meios que permitam aos sujeitos exercer plenamente seu potencial de saúde. No referido documento, a saúde é compreendida “enquanto qualidade de vida e não apenas como ausência de doenças”. Resgata, pois, a concepção de saúde como produção social e busca desenvolver políticas públicas e ações de âmbito coletivo que extrapolem o enfoque de risco (SÍCOLI; NASCIMENTO, 2003).

Nessa perspectiva, a saúde é concebida a partir de pré-requisitos como paz, habitação, educação, alimentação, renda, ecossistemas estáveis, justiça social e equidade (BRASIL, 2013). Partindo desse princípio, surge então a necessidade de se avaliar as relações

existentes entre os determinantes sociais e a ocorrência de problemas de saúde na população. Os Determinantes Sociais em Saúde (DSS) correspondem às características socioeconômicas, culturais e ambientais que exercem influência no modo de viver dos indivíduos e, geralmente, encontram-se inter-relacionados a outros aspectos do cotidiano, como as redes sociais e comunitárias, o estilo de vida, dentre outros. O reconhecimento dos DSS é de grande importância para PS, uma vez que orienta as ações, na tentativa de diminuir as iniquidades e, assim, proporcionar à população maior controle sobre sua condição de saúde, de um ponto de vista mais democrático (BUSS, PELLEGRINI FILHO, 2007).

Três importantes Conferências Internacionais sobre PS, realizadas entre 1986 e 1991, em Ottawa (1986), Adelaide (1988) e Sudswall (1991), estabeleceram as bases conceituais e políticas da promoção de saúde. As Conferências Internacionais sobre Promoção da Saúde ocorrem sistematicamente a cada dois anos. A partir dessa iniciativa, movimentos em prol da promoção da saúde são organizados, periodicamente, em função da ampliação das ações em saúde, com a inserção de novos elementos e avanços significativos nas políticas de saúde em diversos países. Observa-se a ligação estabelecida entre saúde e qualidade de vida, como também a ênfase na capacitação e na ação da comunidade sobre processo que liga estas duas condições.

Na evolução do conceito de PS, a carta de Ottawa tem sido o principal marco de referência em todo o mundo, pois define PS como “o processo de capacitação da comunidade para atuar na melhora da sua qualidade de vida e saúde, inclusive uma maior participação no controle deste processo”. Esta carta retoma o conceito de PS em sua dimensão social, preconiza cinco campos de ação: elaboração e implementação de políticas públicas saudáveis, criação de ambientes favoráveis à saúde, reforço da ação comunitária, desenvolvimento de habilidades pessoais e reorientação do sistema de saúde (HEIDEMANN, 2006).

A II Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde foi realizada em abril de 1988 com a formulação da Declaração de Adelaide e tema sobre políticas públicas saudáveis. Houve também como discussão central a construção de políticas que favoreçam o acesso igualitário das pessoas a bens e serviços para viabilização de ambientes favoráveis. Nesta conferência, os pré-requisitos e perspectivas para a saúde foram assegurados mediante o diálogo entre as esferas política e saúde, lideranças locais, indústria e mídia. A saúde é ao mesmo tempo um direito humano fundamental e um sólido investimento social. Neste sentido, todos os esforços estariam voltados à “construção de oportunidades e recursos igualitários para capacitar todas as pessoas a realizar completamente seu potencial de saúde” (BRASIL, 2013). Outro aspecto importante abordado nessa conferência referiu-se ao

desenvolvimento de habilidades pessoais como forma de assegurar à população acesso aos meios necessários a uma vida saudável. Tal processo é árduo e deve ser encarado como uma atividade democrática, cujos diversos atores exerçam o papel de protagonistas, permitindo a resolução de seus problemas através da eleição de estratégias diversas.

A III Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde buscou a elaboração da Declaração de Sundsväl, com o tema “promoção da saúde e ambientes favoráveis à saúde”, em 1991, e elegeu a educação como o elemento-chave para operar mudanças no campo político, econômico e social, a fim de tornar a saúde acessível a todos. Essa percepção é um avanço, pois reconhece a ligação existente entre melhores condições de saúde e o acesso oportuno a informações. Desse modo, as propostas educativas ganham destaque dentro da PS como estratégia de empoderamento, cujo indivíduo vai tornando--se independente, à medida que desenvolve capacidades por meio das informações dispensadas (BRASIL, 2013).

A IV Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde realizada em Jacarta, em 1997, com o tema “promoção da saúde no século XXI”, reconheceu que a promoção da saúde efetua-se pelo e com o povo, e não sobre e para o povo. Esta declaração foi a única a reconhecer a importância da participação do setor privado no apoio e PS e tem como principal destaque o “reforço à ação comunitária” (BRASIL, 2013). Destaca que a promoção da saúde deve ser realizada em conjunto com a população, e que para melhorar a capacidade das comunidades e promover a saúde é necessário que as pessoas tenham direito a voz e mais acesso ao processo de tomada de decisão, bem como às habilidades e conhecimentos essenciais para efetuar a mudança.

Portanto, é possível observar que após muitos anos, todas as conferências reforçam a importância da adoção das práticas de PS nas políticas de saúde dos diversos países do mundo. E, a partir da realização das conferências internacionais e regionais, tem-se observado uma evolução progressiva que impulsionou o desenvolvimento de várias propostas, nas quais se busca integrar ações políticas, sociais e ambientais em prol de melhorias nas condições de saúde, mas também contraditórias com relação as suas premissas e estratégias. Segundo Mendes (2012), existe um descompasso entre a velocidade com que se avançam os fatores contextuais (a transição demográfica, a transição epidemiológica e a inovação e incorporação tecnológica) e a lentidão com que se movem os fatores internos que representam a capacidade adaptativa do sistema de atenção à saúde a essas mudanças.

Na realidade, é importante compreender que a promoção da saúde constitui-se um modo de ver a saúde e a doença, e sua abordagem pode refletir contribuições relevantes que ajudam a romper com a hegemonia do modelo biomédico. É necessário intensificar as ações

das estratégias de promoção no cotidiano dos serviços de saúde, promover a autonomia das pessoas, indivíduos e profissionais, para que em conjunto possam compreender a saúde como resultante das condições de vida e propiciar um desenvolvimento social mais equitativo (HEIDMANN et al., 2006).

As ações de promoção da saúde concretizam-se em diversos espaços e órgãos definidores de políticas, sobretudo nos espaços sociais onde vivem as pessoas. As cidades, os ambientes de trabalho e as escolas são os locais onde essas ações têm sido propostas, procurando-se fortalecer a ação e o protagonismo do nível local, incentivando a intersectorialidade e a participação social (BÓGUS, 2002).

Em meio a esses diversos encontros internacionais sobre o tema, refletiu--se e explicitou-se claramente a importância do processo de valorização da promoção da saúde no âmbito escolar. Assim, após a 4ª Conferência em Jacarta, elaborou-se um documento denominado Declaração das Escolas Promotoras de Saúde, o qual preconizava que toda criança tem o direito e deve ter a oportunidade de ser educada em uma Escola Promotora de Saúde (BRASIL, 2001).

Escola Promotora de Saúde é aquela que se coloca a serviço da promoção da saúde e atua nas áreas de ambiente saudável, oferta de serviços de saúde e educação em saúde (SILVEIRA, 2000). Dentre as ações desenvolvidas na escola, um ponto em discussão é a promoção da saúde ocular que tem ganhado maior ênfase no desenvolvimento de políticas de saúde atual, porém, desde a década de 1970, no Brasil, existem programas de triagem realizados nas escolas públicas com posterior encaminhamento a serviços oftalmológicos, como o Plano de Oftalmologia Sanitária Escolar (POSE), no Estado de São Paulo, criado em 1973 e extinto em 1976, devido às mudanças de cunho político (GASPARETTO, 2004).

A demanda por serviços de saúde ocular, portanto, está concentrada na busca por solução aos problemas refrativos. Entretanto, a promoção da saúde ocular não é priorizada, constatando-se que a oferta de serviços de saúde ocular no Brasil, especialmente no setor público, além de limitada é centrada no oftalmologista (GAETE et al., 2007). Contudo, registra-se que todos os cuidados referentes aos olhos têm carecido de mecanismos de continuidade ou mesmo da sistematização dos investimentos (TALEB; ÁVILA; MONTEIRO, 2009).

As pesquisas nessa área revelam que a prevenção e o controle de agravos centram-se em trabalhos de triagem em escolares (CAVALCANTE; KARA-JOSÉ; TEMPORINI, 2004). No entanto, ainda é grande a lacuna em relação aos cuidados preventivos entre adultos, o que representa um campo em potencial para o desenvolvimento de pesquisas.

Portanto, estratégias prioritárias de promoção de saúde ocular e intervenção comunitária são pensadas, visando prevenir condições graves de comprometimento visual, propondo a identificação e o tratamento de distúrbios oculares com o auxílio de pessoal leigo treinado (MONTEIRO; TEMPORINI; CARVALHO, 2012).

A efetiva promoção da saúde ocular envolve uma combinação de alguns componentes. Entre estes, destaca-se a educação em saúde direcionada à mudança de comportamento para aumentar a adoção de medidas de prevenção, melhorias nos serviços de saúde e aumento da acessibilidade, com ampliação de políticas públicas de prevenção de problemas oculares (HUBLEY; GILBERT, 2006).

É importante lembrar que a temática saúde ocular não deve se restringir somente ao grupo escolar, mais é necessário trabalhar com os demais grupos, pois dependendo do estágio de desenvolvimento, inúmeros distúrbios oculares podem-se apresentar, inclusive em situações específicas de saúde-doença, como hipertensão, diabetes mellitus, AIDS, hanseníase, esclerose múltipla, retinopatia da prematuridade, glaucoma, toxoplasmose, rubéola, melanoma de coroide, retinoblastoma, estrabismo, tumores intracranianos, problemas vasculares cerebrais, catarata. Assim, medidas preventivas devem ser instituídas de acordo com grupo específico.

Embora não existam evidências que forneçam suporte às recomendações sobre a periodicidade de realização de avaliação ocular, em cada faixa etária (TAYLOR et al., 2004), o grupo *VISION 2020: The Right to Sight, da Austrália* propôs um intervalo de avaliação de cinco anos para a população geral e de dois anos para aqueles que tenham diabetes mellitus ou história familiar de doença ocular (*WORLD HEALTH ORGANIZATION*, 2007). A Academia Americana de Optometria (AOA) recomenda avaliação a cada dois anos para pessoas assintomáticas entre 18 e 60 anos de idade e anualmente para aquelas com 61 anos ou mais (*AMERICAN OPTOMETRIC ASSOCIATION*, 2007).

Por conseguinte, a busca por alternativas que capacite as pessoas para realizarem avaliação oftalmológica periódica torna-se um método auxiliar no processo de promoção da saúde ocular, sendo a proposta do autoexame ocular, por meio virtual, ferramenta que pode auxiliar nesse processo.

Os meios de comunicação têm-se mostrado com potencial de atingir amplo número de pessoas, a um custo menor do que o método de intervenção individual. Isto foi recentemente comprovado por um projeto desenvolvido na Índia, que utilizou a escala de Snellen e instruções sobre sua utilização em quatro jornais diários. Por meio da pesquisa telefônica com 603 pessoas, assinantes destes jornais, descobriu-se que 125 utilizaram a

escala para testar a visão (MURTHY et al., 2001). O estudo concluiu ser possível promover mudanças de comportamento, quando se trata de informações simples e quando não envolve procedimentos complexos ou que interfiram em crenças culturais.

Portanto, as ações educativas constroem a base para a promoção da saúde ocular, constituindo-se condição necessária e antecedente às ações do indivíduo para preservar a visão, aumentando a capacidade de tomar decisões relativas a comportamentos que influenciarão seu nível de saúde (TEMPORINI et al., 2002).

3.2 Educação a distância e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC)

Historicamente, o início da educação a distância não aconteceu com a invenção da internet, entretanto, para se entender o cenário atual da EaD, é necessário ter conhecimento do seu perfil histórico, no qual Moore e Kearsley (2008) descrevem a evolução da EaD indicando cinco gerações. O marco inicial foi o período de 1728 até meados de 1970, esses anos foram considerados como a primeira geração da EaD, com forte característica no estudo por correspondência, ministrada por Caleb Philips que enviava suas lições todas as semanas para os alunos inscritos (NUNES, 2009).

Foram várias as experiências vivenciadas com o ensino a distância por correspondência nos diversos países do mundo. Em 1840, na Grã Bretanha, Isaac Pitman oferecia um curso de taquigrafia por correspondência. E, em 1880, Skerry's ofereceu cursos preparatórios para concursos públicos. Outro indício de que estava tomando forma a EaD aconteceu nos EUA, em 1891, quando foi ofertado um curso sobre segurança nas minas (NUNES, 2009). O principal compromisso visado pelos educadores era proporcionar oportunidades de aprendizado as pessoas que não tinham acesso ao ensino presencial.

Entretanto, durante o período entre 1728 a 1970, havia pouca possibilidade de interação entre aluno e instituição produtora, limitando-se apenas aos momentos de exames. Didaticamente, os alunos recebiam o material impresso para estudos acompanhados por exercícios de fixação (NUNES, 2009).

Com o surgimento dos inventos tecnológicos no século XX, rádio e televisão, apareceu então a segunda geração da EaD, baseada em tecnologias impressa e audiovisuais. Porém, o verdadeiro impulso ocorreu a partir de meados dos anos de 1960, com a institucionalização de várias ações nos campos da educação secundária e superior, começando pela Europa, França e Inglaterra, e se expandiu aos demais continentes (NUNES, 2009).

No Brasil, a educação a distância está presente desde 1904, a partir das Escolas Internacionais, seguido pela Sociedade Rádiodifusão do Rio de Janeiro, em 1923. A estes eventos, seguiu-se a incorporação pelo Instituto Monitor (1939) e o Instituto Universal Brasileiro (1941), estas duas entidades capacitaram brasileiros para o mercado de trabalho, no seguimento da educação básica. No campo da educação superior, destaca-se a Universidade de Brasília (1973) com programas de ensino a distância (ALVES, 2009).

A terceira geração da EaD que ocorreu no final da década de 1960 e início de 1970, foi um período de significativas mudanças, como a preparação de recursos humanos, guias de estudo impressos, conferências por telefone, kits com experiências práticas a serem realizadas em casa pelos alunos, audiotapes gravados e recursos de uma biblioteca local. Porém, o marco histórico do momento foi o surgimento das universidades abertas que viabilizaram a estrutura básica para implantação do estudo totalmente a distância nas universidades. A quarta geração da EaD que teve seu surgimento nos anos de 1980, utilizou-se da teleconferência por rádio, vídeo e computador (MOORE; KEARSLEY, 2010).

Apenas em 1980, sob a denominação da Associação Brasileira de Telecomunicação, criada em 1971, por um grupo de profissionais da área de radiodifusão que congregou os mais importantes brasileiros e estrangeiros que atuavam nas tecnologias aplicadas à educação, para ministrar curso de pós-graduação de forma tutorial. Em 1996, houve uma reforma, e novas modalidades foram integradas às Leis de Diretrizes e Base, cuja origem data de 1961, tornando possível a educação a distância em todos os níveis.

Conforme legislação brasileira inserida no Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005, no seu Art. 1º, caracteriza-se a educação à distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos (BRASIL, 2005). Neste contexto, a aprendizagem e a comunicação mediada por recursos tecnológicos ultrapassam a exposição oral e proporcionam ao aluno tempo necessário para dominar o conteúdo a partir do seu ritmo de aprendizagem das suas necessidades, capacidades e disponibilidade de tempo (CASSIANE et al., 2003).

E, finalmente, a quinta geração da EaD se consolida com o surgimento da internet, em que se apropriou primeiramente de um sistema chamado de *World Wide Web*, possibilitando aulas virtuais ou online, com permissividade de textos áudios e vídeo em uma mesma plataforma de comunicação. Atualmente, fala-se já da 5ª geração (e mesmo 6ª), baseadas no desenvolvimento da rede e da passagem e profilação da Web 2.0. As diferentes

vertentes, concepções de aprendizagem, abordagens, modelos que a EaD pode seguir interferem diretamente na forma de interação e construção do conhecimento na modalidade (MOORE; KLEARLEY, 2010). Este estudo segue os pressupostos dos modelos da aprendizagem independente, no qual se busca que o educando possa realizar os cuidados com sua saúde por meio das ferramentas online (GONZALEZ, 2005).

Há mais de 50 anos se discute no Brasil o emprego da educação a distância, nesse tempo outros países foram avançando na eficiente modalidade, como é o caso do Canadá, da Inglaterra e da Austrália, entre outros (NUNES, 2009). Entretanto, em alguns países, a educação à distância continua sofrendo resistência de elementos conservadores na educação. Em abril de 2006, o Estado de Michigan, nos Estados Unidos, regulamentou a obrigatoriedade para todos os alunos que cursam o ensino médio de participação em pelo menos uma disciplina *on-line* para adquirir experiência nessa modalidade de aprendizagem (LITTO, 2009).

A educação a distância se diferencia ao método presencial tradicional, na medida em que a estrutura da organização social desta forma de ensino é mais horizontal e não linear, aumentando de forma considerável a possibilidade de comunicação diferenciada, diversificada e individualizada, promovendo a característica dialógica (RODRIGUES; PERES, 2013). Pode-se combiná-lo ao método tradicional, construindo um modelo de aprendizagem colaborativo, ativo e transformador (HOLANDA; PINHEIRO; PAGLIUCA, 2013).

A sociedade da informação e do conhecimento reflete-se na EaD pela apropriação dos conceitos de inovações, que moldam a mídia e se refletem na própria educação a distância, existindo um fenômeno de transbordar linguístico/terminológico que se acentua pelos avanços das TIC em vários países, que lideram as transformações frequentes das fronteiras do conhecimento, resultando em uma multiplicidade de novos termos para designar os fatos ou fenômenos (FORMIGA, 2009).

Em uma pesquisa recente sobre práticas de educação a distância, realizada em 50 países diferentes, quase 60% dos entrevistados relataram financiamento do governo para esta modalidade. Exemplos desse crescimento vem da China, que se expandiu a partir de uma instituição, em 1996, para mais de 200 escolas a distância, com matrículas superior a 600 mil alunos. No Canadá, cerca de 12% da população estudantil participa de alguma forma de aprendizagem a distância (THOMPSON; FERDIG; BLACK, 2012).

As TIC são tecnologias e métodos utilizados para comunicar, sendo a maioria delas caracterizada por horizontalizar o conteúdo da comunicação, por meio da agilidade e

comunicação em redes (mediadas ou não por computador) para captação, transmissão e distribuição das informações (textos, imagem estática, vídeo e som). Considera-se que o surgimento dessas novas tecnologias e o modo como são utilizadas por governos, indivíduos e empresas, possibilitou o surgimento de novas formas de organização social (SANTOS; MARQUES, 2006).

O desenvolvimento da EaD em todo o mundo está associado à popularização e a democratização do acesso às TIC e à necessidade crescente de elevar o nível de escolaridade, de aperfeiçoamento e atualização profissional contínua (CAMACHO, 2009)

Contrariamente, a Internet não é um produto da tecnologia atual, surgiu em plena Guerra Fria e foi criada com objetivos militares, era uma das formas utilizadas pelas forças armadas norte-americanas para manter as comunicações em caso de ataques inimigos que destruíssem os meios convencionais de telecomunicações. Nas décadas de 1970 e 1980, além de ser utilizada para fins militares, a Internet também foi um importante meio de comunicação acadêmico. Estudantes e professores universitários, principalmente dos Estados Unidos, trocavam ideias, mensagens e descobertas pelas linhas da rede mundial. Entretanto, na década de 1990 mesmo que o intuito do criador da Internet fosse apenas disponibilizar documentos científicos de uma forma simplificada e acessível, entrou em franca expansão, sendo sua utilização considerada atrativa para outras finalidades (MARQUES; MARIN, 2002).

Pela primeira vez na história, uma mídia global transcende barreiras geográficas e opera em diferentes culturas e línguas. A Internet deu início a uma revolução da informação com um número crescente de consumidores, ganhando acesso livre a um volume de conhecimento que anteriormente era inacessível.

Apesar dessa constatação, não existe um método capaz de aferir, com precisão ou estatísticas sobre os números de servidores conectados permanentemente à Internet e de usuários da rede. Em geral, é apenas possível estimar o tamanho mínimo da Internet. Em janeiro de 2004, por exemplo, o número de usuários no Brasil estava estimado em 31,6 milhões (JUZZO, 2012), atualmente, calcula-se que cerca de 100 milhões de brasileiros com mais de 16 anos já utilizaram a Internet pelo menos uma vez (INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA, 2013).

Estar conectado a rede mundial passou a ser uma necessidade de extrema importância. A Internet está presente em escolas, em faculdades, em empresas e em diversos outros locais, possibilitando acesso às informações e notícias do mundo em apenas um click. Sites de busca, correio eletrônico, acesso à base de dados, fóruns, videoconferências

e *homepages* exemplificam alguns dos recursos disponíveis nessa rede (XELEGATI; EVORA, 2011; AFSHARI, 2013).

Diante desse cenário, o uso da Internet desponta como ferramenta importante, o qual tem revolucionado as formas de comunicação e informação (BEHAR; PASSERINO; BERNARDI, 2007; GOMES; SANTIAGO, 2008; MARQUES; MARIN, 2002). Aproveitando-se dessa amplitude de acesso, a enfermagem vem inovando, na medida em que procura adaptá-las às suas necessidades, produzindo *websites* ou *software* educacionais (MARQUES; MARIN, 2007). E, também, ao se oportunizar a criação de materiais educativos, a fim de estimular o aprendiz, tornando-o um cúmplice do processo de aprendizagem e engajando-o no seu desenvolvimento (FALKEMBACH, 2005).

Portanto, fundamentado em métodos pedagógicos adequados, procura-se promover uma nova representação do conhecimento em Enfermagem, no qual, torna-se necessária a integração dos seus conceitos com as tecnologias de informação e comunicação, buscando-se amplificar inovações nesse segundo setor que possa potencializar os cuidados de enfermagem, disponibilizando livre acesso da população a esses cuidados.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Para realização de estudos no âmbito da educação em saúde, muitas teorias são vislumbradas. Segundo Moreira (1999), a teoria pode ser compreendida como uma forma de sistematizar uma área do conhecimento, que expressa relação entre conceitos de forma mais abrangente.

Atualmente, as pesquisas em educação verificam se determinada proposta tem efeito esperado sobre a aprendizagem, apoiadas sobre a teoria que melhor se adequa ao objeto de estudo, já que inexistente consenso sobre qual teoria de ensino pode ser considerada melhor (ANTUNES, 2011).

Este estudo segue os princípios da teoria da aprendizagem significativa, proposta por Ausubel (1968). A aprendizagem significativa é definida por Ausubel (1980) como conteúdo da consciência diferenciado e articulado que se desenvolve como um produto da aprendizagem simbólica significativa ou que pode ser evocado por um símbolo ou grupo de símbolos depois que estes foram relacionados não arbitrariamente e substantivamente à estrutura cognitiva.

Entretanto, coube a Novak (1977; 1984) desenvolver, refinar e divulgar os pressupostos da aprendizagem significativa e acrescentar os aspectos que são de domínio afetivo, dando caráter mais humanista à teoria, ao considerar integração construtiva entre pensamento, sentimento e ação.

A ideia fundamental é que a aprendizagem é um processo em que as novas informações sejam relacionadas com um aspecto relevante existente na estrutura cognitiva do indivíduo (NOVAK, 2000). O princípio norteador baseia-se no conceito de que, para ocorrer aprendizagem, é preciso partir-se daquilo que o aprendiz já sabe. Esses conhecimentos prévios seriam suportes em que o aprendizado se apoiaria.

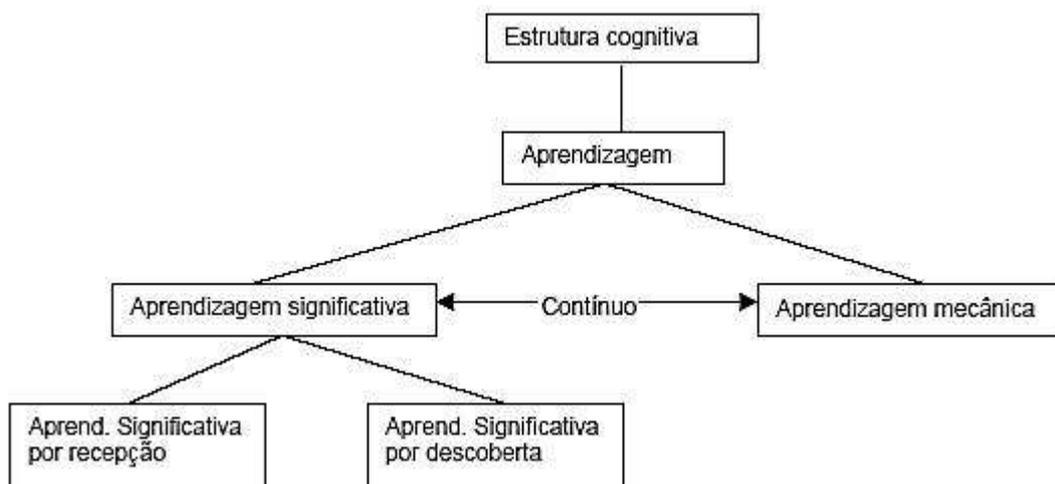
A atribuição de significado a um novo conteúdo a ser incorporado ao corpo de conhecimento de um indivíduo acontece por meio do relacionamento dos conhecimentos existentes na estrutura mental do indivíduo, os quais potencialmente poderão ser relacionados ou interconectados com os novos dados e informações que subsidiaria a formação de um novo saber.

É possível perceber que a teoria procura elucidar os mecanismos internos que ocorrem na estrutura cognitiva humana em relação ao processo de aprendizagem, no qual a mente possui uma estrutura organizada e hierarquizada de conhecimentos. Essa estrutura é continuamente diferenciada pela assimilação de novos conceitos, proposições e ideias.

Segundo os preceitos da teoria, existem três requisitos essenciais para a aprendizagem significativa: a oferta de um novo conhecimento estruturado de maneira lógica; a existência de conhecimentos na estrutura cognitiva que possibilite a sua conexão com o novo conhecimento; a atitude explícita de apreender e conectar o seu conhecimento com aquele que pretende absorver. Esses conhecimentos prévios são também chamados de conceitos subsunçores ou âncora (AUSUBEL, 2003).

Ademais, ressalta que a maior parte da aprendizagem acontece de forma receptiva e, deste modo, a humanidade tem-se valido para transmitir as informações ao longo das gerações. Uma de suas contribuições é marcar claramente a distinção entre aprendizagem significativa e a aprendizagem mecânica. Entretanto, não as vê em oposição, mas como um contínuo, no qual a segunda é inevitável no caso de conceitos inteiramente novos, tornando-se posteriormente significativa.

Figura 1 – Mapa conceitual mostrando aprendizagem por descoberta e por recepção de acordo com Teoria da Aprendizagem Significativa.



Fonte: Novak (1984).

A distinção centra-se na ideia de que, na aprendizagem mecânica, as informações são aprendidas praticamente sem interagir com informações relevantes presentes na estrutura cognitiva, portanto, a nova informação é armazenada de maneira arbitrária e literal. Assim, enquanto nessa modalidade há pouca ou nenhuma associação entre novas informações e o processo de pensamento do aprendiz, na aprendizagem significativa, conceitos são desenvolvidos, elaborados e diferenciados em decorrência de sucessivas interações, o que motiva a diferenciação progressiva e a reconciliação integrativa (MOREIRA; MASINI, 1982).

Na diferenciação progressiva, o assunto deve ser programado de forma que as ideias mais gerais e inclusivas sejam apresentadas antes e progressivamente diferenciadas, com a introdução de detalhes específicos. Na reconciliação integrativa, a programação do material instrucional deve ser realizada para explorar relações entre conceitos, apontar similaridades e diferenças significativas, além de reconciliar inconsistências reais ou aparentes.

Corrobora-se que as condições para a ocorrência da aprendizagem significativa devem, portanto, relacionar o material a ser aprendido à estrutura cognitiva, ou seja, o que o aluno já sabe. Para que o material de aprendizagem torne-se potencialmente significativo, o aprendiz deve manifestar uma disposição em relacionar o novo material à sua estrutura cognitiva, de maneira substantiva e não arbitrária. Logo, o aluno somente irá aprender quando encontrar sentido sobre o que aprende (NOVAK, 1996).

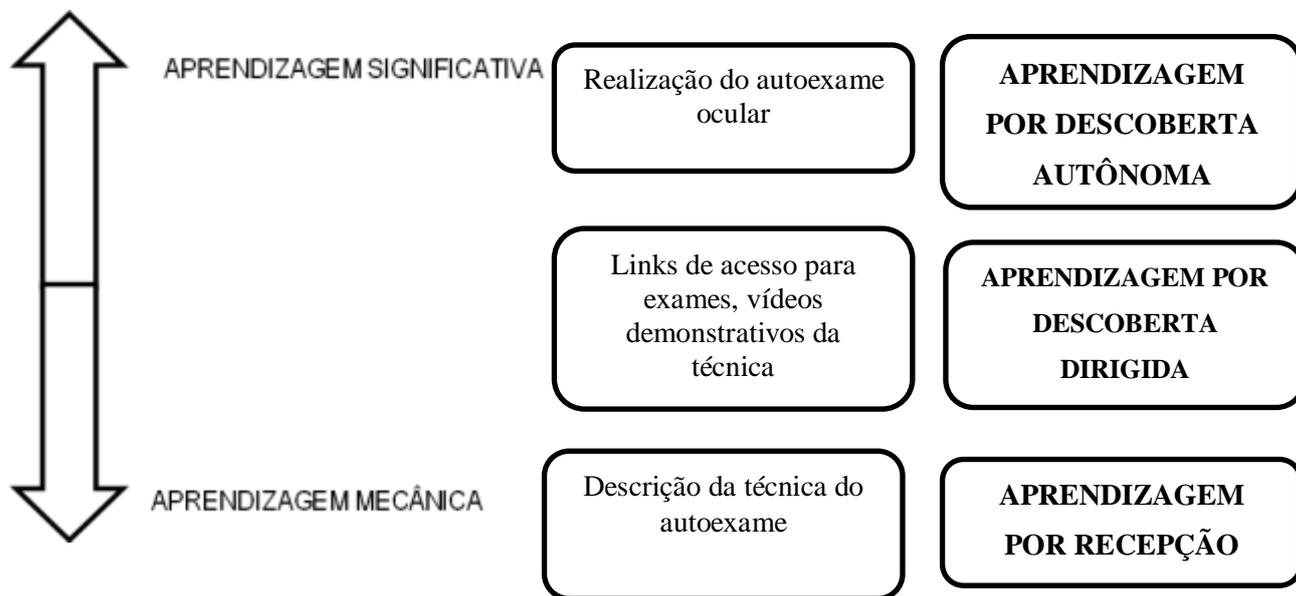
Para seguir esse preceito, o material instrucional elaborado procurou integrar nova técnica semiológica, utilizando materiais e método reconhecidos no cotidiano do aluno. Ou seja, o próprio aluno coloca a escala de avaliação da acuidade visual centrado à altura de seus olhos, utiliza o espelho para realizar inspeção das estruturas oculares, segue ponto luminoso na tela do computador para verificar movimento ocular, entre outros.

Portanto, o significado lógico depende somente da natureza do material, e o significado psicológico é uma experiência que cada indivíduo tem. Cada aprendiz faz uma filtragem dos materiais que têm significado ou não para si próprio, ele encontra sentido se partir de conceitos que já possui ou a partir de experiências que já tem ou ainda relacionar entre si os conceitos aprendidos (PELLIZI et al., 1968).

Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa pode ocorrer por recepção ou descoberta. Na primeira, a informação é apresentada em sua forma final, ou seja, recebe-se a informação pronta e o trabalho do aluno consiste em atuar ativamente sobre esse material, a fim de relacioná-lo a ideias relevantes disponíveis em sua estrutura cognitiva. Na segunda proposta, o conteúdo a ser aprendido necessita ser descoberto ou testado. Contrariamente a Piaget, que enfatiza a aprendizagem por descoberta como a ideal, Ausubel não somente propõe o inverso, como alerta para fato de que ambas podem ser mecânicas.

Esse preceito é considerado importante no processo de avaliação da cartilha virtual, na medida em que busca investigar se o seu uso desperta interesse pelo cuidado com os olhos. Abaixo a figura ilustra a relação entre teoria da aprendizagem significativa e o uso da cartilha educativa virtual, evidenciando que o ensino pode ocorrer por recepção ou descoberta, ambos levando à aprendizagem mecânica ou significativa.

Figura 2 - Adaptado de Novak (1998), evidenciando relação entre a Teoria da Aprendizagem Significativa e as intenções do uso da cartilha virtual sobre autoexame ocular.



Fonte: Novak (1998), adaptação da autora.

A ilustração (Figura 2) apresenta dois eixos interpretativos, no primeiro, a análise relativa à maneira de organizar o processo de aprendizagem e a estrutura em torno da dimensão aprendizagem por descoberta/receptiva, refere-se à maneira como o aluno recebe os conteúdos que deve aprender. Portanto, quanto mais se aproxima do polo de aprendizagem por descoberta, mais esses conteúdos são recebidos de modo não completamente acabado e o aluno deve defini-los ou “descobri-los” antes de assimilá-los; inversamente, quanto mais se aproxima do polo da aprendizagem receptiva, mais os conteúdos a serem aprendidos são dados ao aluno em forma final, já acabados.

Porém, o segundo eixo interpretativo remete ao tipo de processo que intervém na aprendizagem e origina um contínuo delimitado pela aprendizagem significativa, por um lado, e pela aprendizagem mecânica ou repetitiva, por outro. Neste caso, o aluno estabelecerá distinção entre as relações substanciais entre os conceitos que estão presentes na sua estrutura cognitiva e o novo conteúdo que é preciso aprender (PELIZZARI et al., 2002). Portanto, quanto mais se relaciona o novo conteúdo de maneira substancial e não arbitrária com algum aspecto da estrutura cognitiva prévia que lhe for relevante, mais próximo se está da aprendizagem significativa. Quanto menos se estabelece esse tipo de relação, mais próxima se está da aprendizagem mecânica ou repetitiva.

Na perspectiva da proposta do autoexame ocular, por meio da cartilha virtual, almeja-se que a aprendizagem por recepção seja incorporada por meio da apresentação da nova técnica, a forma de avaliação e as possíveis alterações que possam ser verificadas durante a execução do exame. Ao se disponibilizar telas sequenciadas com links que levam a vídeos, imagens e materiais a serem utilizados, procurou-se cumprir com preceito da aprendizagem por descoberta dirigida. A forma guiada foi escolhida por evitar-se a desorientação e sobrecarga cognitiva. Já para chegar-se à aprendizagem significativa, defende-se a autonomia sobre o uso da tecnologia educativa, respeitando o tempo de cada indivíduo.

Por conseguinte, é possível perceber que sempre diante de novos conhecimentos, à medida que se avança na cartilha, pode-se ter a aprendizagem mecânica, já que poderá não se relacionar a outros conhecimentos prévios.

Defende-se que com a introdução de um novo conhecimento, como é o caso da proposta do autoexame ocular, através de cartilha educativa virtual, possibilite promover aprendizagem significativa. Esse desejo se apoia em evidências científicas que comprovam ser possível aprendizagem receptiva significativa em casa, em que são propiciadas condições para que ao receber a informação, a pessoa transforme significados lógicos do conteúdo potencialmente significativo em significados psicológicos, em conhecimento construído e estruturado idiossincraticamente (PRADO; VAZ; ALMEIDA, 2011).

Nessa busca, alguns pressupostos são defendidos, um deles é a justificativa de que ao se disponibilizar vídeos tutoriais demonstrando a realização do procedimento, e, com materiais acessíveis e informações claras, cumpre-se com os requisitos de auxiliar no processo de conexão entre subsunçores e a estrutura cognitiva de quem irá utilizar a cartilha virtual. Ressalta-se que o uso da mesma foi considerado intuitivo e lógico (LIMA, 2011).

A princípio, a técnica proposta não necessitará ser memorizada, pois de forma autônoma será possível retornar às informações quantas vezes forem necessárias, segundo Ausubel (2003), aprender é fruto de esforço. Diante dessa realidade, o desejo, a curiosidade e a disponibilidade interna para aprender ganham especial importância.

Ao estimular a busca por comportamento de autocuidado com este método, corrobora-se com Tavares (2008), quando defende que o ensino por computador possibilita que o entendimento de sistemas complexos possa ser possível para pessoas com idade, habilidade e níveis de aprendizagem variada. Uma explicação é que existe a possibilidade de se estabelecer um ritmo de aprendizagem, deste modo, evita-se uma sobrecarga em uma memória de curto prazo (TVERSKY; MORRISON; BETRANCOURT, 2002).

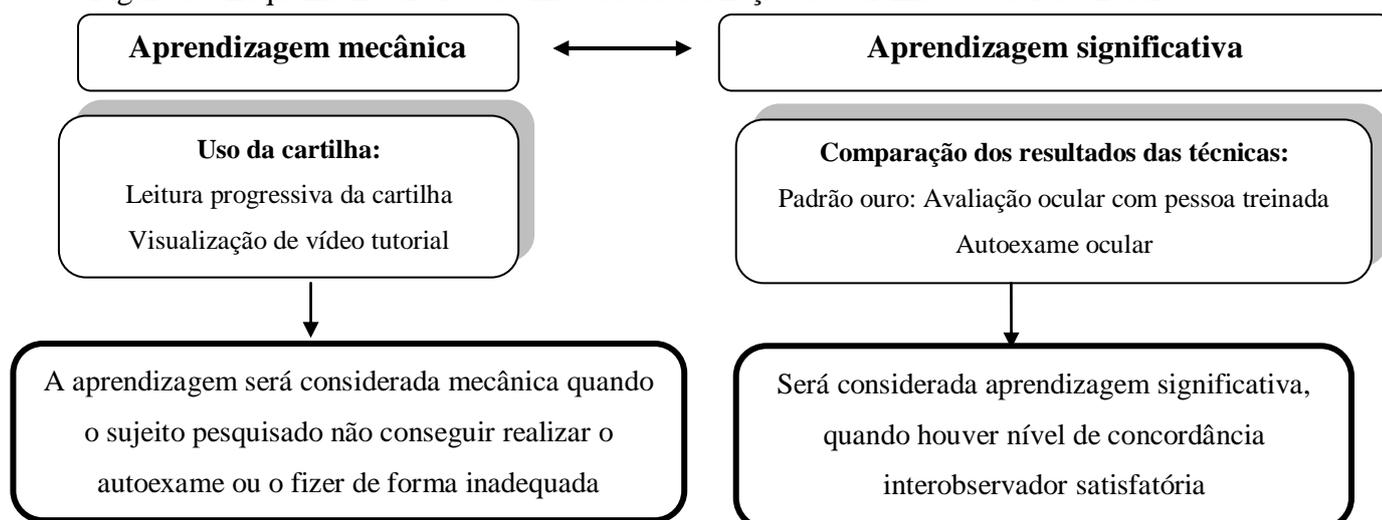
Em outras palavras, pretende-se cumprir com o preceito da abstração e inclusividade, de modo a poder se apoiar nos pilares fundamentais da estrutura cognitiva do aprendiz e, logo, facilitar a apreensão de conhecimento. Tal defesa se baseia nas colocações de Ausubel (2003), que defende ser possível conseguir a aprendizagem significativa tanto por meio da descoberta como da repetição, já que essas dimensões não constituem uma distinção tão crucial do ponto de vista da explicação da aprendizagem e do delineamento do ensino.

Diante da constatação da adequação da teoria ao objeto de estudo, um novo desafio se delineia: como comprovar ser possível a aprendizagem significativa por meio do uso da cartilha educativa virtual sobre o autoexame ocular?

Conforme Ausubel (2003), a avaliação tem a função de determinar o grau em que os objetivos educacionais relevantes estão sendo alcançados. Desta forma, uma vez determinados os pontos mais relevantes do processo de ensino, e que será trabalhado com o aprendiz, a avaliação assumiria o caráter de verificar se sua internalização aconteceu a contento.

Optou-se, portanto, pelo método de avaliação seguindo recomendação em estudos de Moreira (2011), para afirmar que a aprendizagem ocorreu de forma significativa, toma-se um grupo aleatoriamente, no qual, investigam-se por meio de conferência dos resultados comparativos com teste após uso do material educativo (Figura 3).

Figura 3 - Esquema ilustrativo do método de avaliação da cartilha educativa virtual.



Fonte: Adaptado de Moreira (2011).

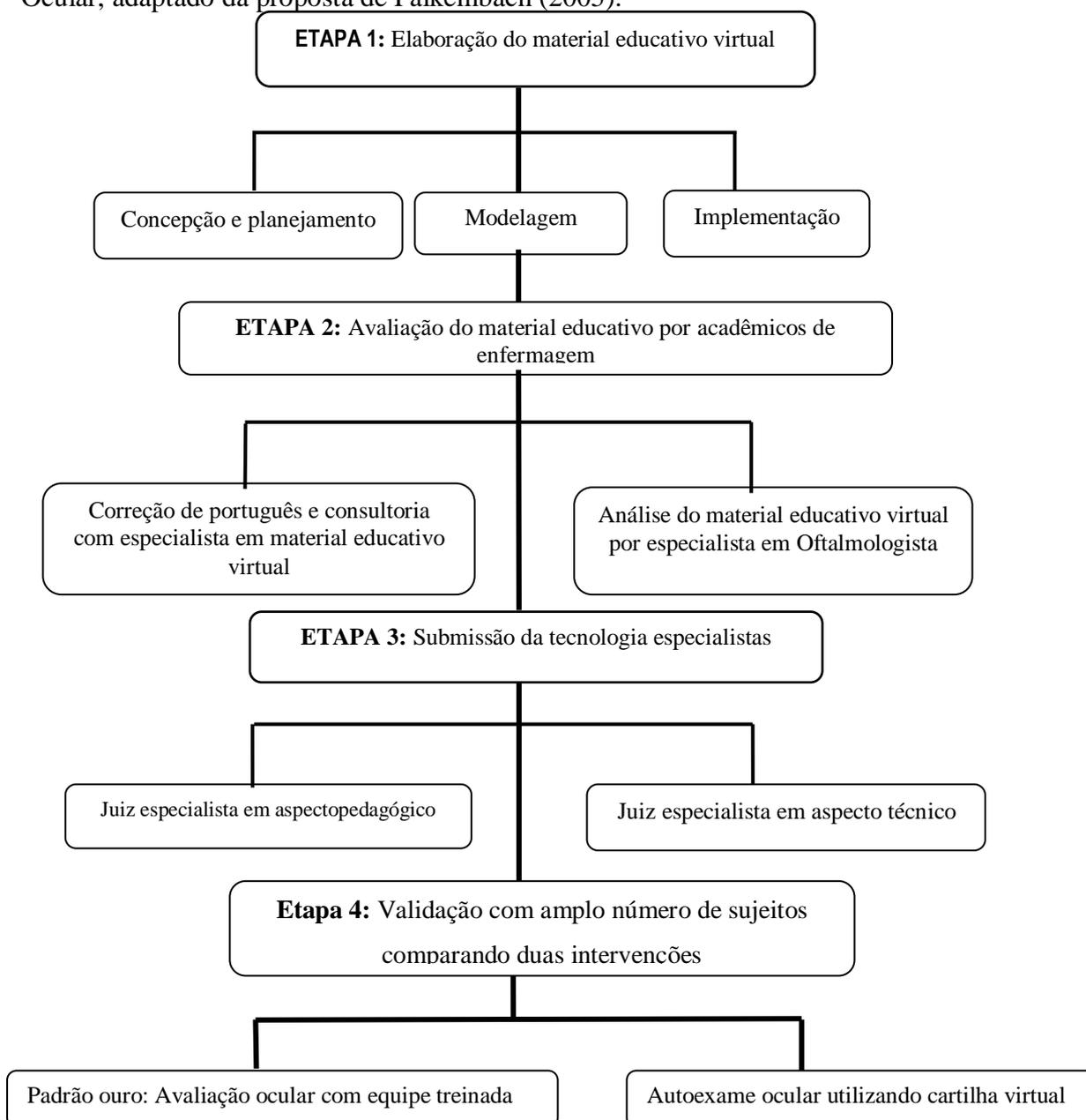
Diante disso, serão realizadas comparações entre o resultado do autoexame e avaliação com equipe treinada, considerada padrão ouro. Portanto, para efeito deste estudo, o critério utilizado para determinar que ocorreu aprendizagem significativa foi a comparação

entre os dois resultados dos exames (autoavaliação e exame realizado pela equipe). Para este estudo, entende-se padrão ouro como um teste padrão que serve de comparação por parte de outro teste, com a finalidade de avaliar a exatidão dos mesmos, em resultados que nos assegurem o máximo de acertos de forma a estabelecer o diagnóstico real (HULLEY, 2008). Portanto, ocorrerá aprendizagem significativa se os resultados apresentarem índices de correlação com o índice Kappa de razoável a perfeito.

5 REFERÊNCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

Como referencial metodológico, este estudo seguiu as etapas de elaboração de material educativo virtual proposto por Falkembach (2005), de concepção e planejamento; modelagem; implementação; avaliação e manutenção; distribuição. Um fluxograma esquemático foi elaborado para facilitar visualização das etapas (Figura 4). Entretanto, ressalta-se que as fases iniciais foram previamente cumpridas (LIMA, 2011), contando-se neste momento com a fase final de validação.

Figura 4 - Fluxograma ilustrativo do processo de elaboração da cartilha sobre Autoexame Ocular, adaptado da proposta de Falkembach (2005).



Fonte: Elaborado pelo autor

Na fase de concepção e planejamento, utilizou-se da versão impressa da Cartilha Autoexame Ocular, que havia sido previamente submetida à validação de conteúdo por especialista. Considerando pressupostos teóricos da educação a distância, foi realizada definição dos recursos disponíveis, o *design* instrucional e as técnicas de modelagem.

As demais fases foram compostas pela equipe de trabalho do grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem – PROATIVA e um *design* gráfico. Foi utilizado, ainda, estúdio da UFC virtual (filmagem e áudio), com a participação de um ator (para atuar nos vídeos tutoriais), um técnico especialista em filmagem (responsável pela gravação), programação e edição (edição e áudio dos vídeos).

O *design* gráfico foi responsável pelo desenvolvimento da identidade visual e interfaces do material educacional virtual, tendo como base o *design* instrucional. O intuito foi esclarecer dúvidas e apontar melhorias quanto à modelagem. Os participantes do PROATIVA ficaram responsáveis pela programação e digitalização das mídias, textos e adequação dos requisitos dos *softwares* utilizados. Como recurso financeiro, contou-se com financiamento da CAPES e do CNPq.

Na fase de modelagem, elaborou-se roteiro preliminar com as informações a serem apresentadas nos textos, local onde colocar figuras e personagem. Uma minuciosa descrição das características interativas foi exposta como estratégia de suporte de comunicação entre as equipes envolvidas, utilizado posteriormente como roteiro na filmagem do vídeo tutorial. Nessa etapa, foi definido o acesso aos exames, por meio de *menu* inicial, contendo todas as etapas do exame. Neste momento, foi decidido o aspecto visual da cartilha virtual.

Após o conteúdo ser graficamente aprovado pelo *design* e validado pelas autoras, seguiu-se a etapa de implementação ou produção. Um técnico em programação realizou o desenvolvimento do objeto na linguagem *Flash*, por ser uma ferramenta de fácil uso e que oferece uma série de vantagens, possibilitando a integração com HTML e desenvolvimento das animações via ActionScript. Na etapa de implementação, foram realizadas a digitalização das mídias e utilização de programas específicos.

De posse da versão final da cartilha virtual, seguiu-se à fase de avaliação, segundo recomendações de Falkembach (2005). Para tanto, a cartilha foi submetida a teste com 43 acadêmicos do curso de enfermagem, possibilitando correções e ajustes iniciais. Foi avaliar o conteúdo, organização e aparência da cartilha. Ao final da avaliação, obteve-se um consenso

de que a cartilha utilizada para realizar o autoexame ocular estava estruturada de forma adequada.

Com relação à aparência do material educativo virtual, evidenciou-se linguagem interativa e com formato atrativo. As páginas iniciais em forma de aviso eram programadas cronologicamente a permanecerem visíveis ao usuário, com tempo suficiente para sua completa leitura. No entanto, baseado na avaliação dos acadêmicos, e levando em consideração que cada usuário terá diferentes habilidades de leitura, e que a falta de comando poderia gerar desorientação e desinteresse em permanecer utilizando o material, acrescentou-se seta de seguir, que se mantém durante todas as páginas, como forma de unificar a linguagem e facilitar seu uso.

A cartilha foi submetida à validação por especialistas que avaliou aspectos de estrutura de organização do material educativo virtual, linguagem utilizada e ilustrações. Entre as recomendações incorporadas à tecnologia, destacam-se o acréscimo de orientações sobre localização do material que deverá ser impresso antes da avaliação da acuidade visual, aumento do tempo de navegação entre as páginas iniciais, inclusão de animação, demonstração da reação pupilar, confirmação da função bidirecional dos comandos, permitindo ao usuário ir e vir entre as páginas, conforme necessidade, e inclusão de um glossário de termos técnicos.

5.2 Cartilha Autoexame Ocular virtual

A cartilha sobre autoexame ocular consiste em orientação para realização dos testes de acuidade visual – longe e perto, exame das estruturas oculares; teste de campo visual (visão periférica e visão central) e movimento ocular. Todos esses passos visam identificar possíveis alterações, como diminuição da acuidade visual, dor, estrabismo, diplopia, vermelhidão, entre outros (CAETANO, 2006).

Na avaliação da acuidade visual (AV) para longe, o indivíduo é orientado a se posicionar a uma distância de seis metros de uma parede, onde previamente é colocada uma escala optométrica que deve ficar na altura dos olhos, na posição sentada. Em seguida, deve-se proceder à avaliação de cada olho em separado, iniciando sempre pela oclusão do olho esquerdo. As direções da Escala de Snellen devem ser anotadas em um papel e depois confirmadas pelo próprio usuário. A acuidade a ser registrada é aquela em que ele enxergou, pelo menos, 75% das ilustrações daquela linha, sendo o valor 0,8 considerado o normal (JARVIS, 2012). Importante destacar que a escala de Snellen está disponível para *download* e

está em processo de incorporar seu uso para a tela do computador, sem necessitar de impressão.

Para o exame da acuidade visual para perto, utiliza-se o cartão de Jaeger, que apresenta as seguintes graduações: J1 a J6. A visão se encontra alterada quando é superior a J2. Durante o exame, o indivíduo deve segurar o cartão a uma distância de 33 cm do olho, avaliando cada olho separadamente, e a avaliação deve iniciar pelo olho direito (JARVIS, 2012).

Vale ressaltar que uma forma de interatividade foi implementada, na qual o usuário é questionado sobre o resultado do exame. E, ao optar por uma das alternativas propostas, uma mensagem é gerada, indicando que a visão está normal, caso contrário, indica-se a procura por um oftalmologista.

Figura 5 - Tela com *feedback* ao usuário, após demonstração da técnica do exame.



Fonte: Lima (2011).

Jarvis (2012) recomenda que no exame das estruturas, o usuário deverá se colocar diante de um espelho e inspecionar as pálpebras, cílios, aparelho lacrimal, conjuntiva, córneas, íris, pupila e esclerótica, e observar se há secreção, inchaço, vermelhidão, nódulo, lesão, triquíase, entrópio, ectrópio, simetria entre os olhos e alteração da pupila. No ambiente virtual, algumas alterações podem ser identificadas pelo usuário através de fotografia.

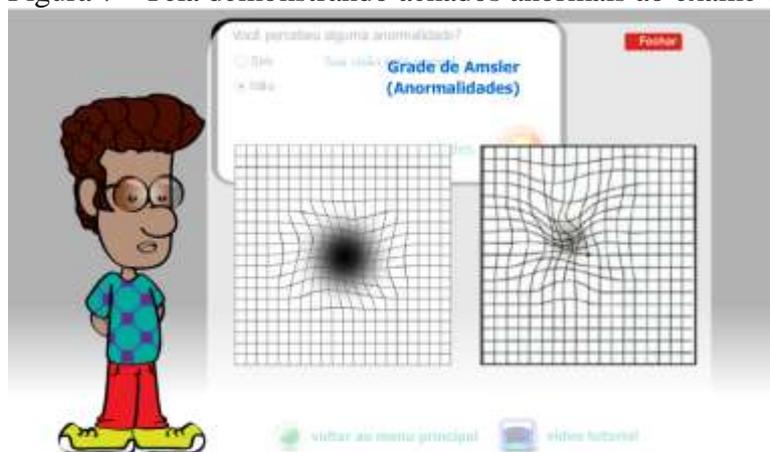
Figura 6 - Material educativo virtual demonstrando exemplos de alterações oculares.



Fonte: Lima (2011).

Já a visão central é aferida com a Grade de Amsler, semelhante a uma grade ou tela, composta de linhas horizontais e verticais, formando quadrados. Orienta-se a manter o olho no centro da grade, observando se todas as linhas estão retas e se todos os quadrados têm o mesmo tamanho. Esta deve ser posicionada a 33 centímetros de distância do usuário e, em seguida, deve ser realizada a avaliação de um olho por vez, utilizando-se um oclusor (FOSS-FREITAS; MARQUES JÚNIOR; FOSS, 2008). Uma tela com as possíveis alterações é mostrada ao usuário para servir como guia na sua avaliação.

Figura 7 - Tela demonstrando achados anormais ao exame ocular.



Fonte: Lima (2011).

Para avaliação da visão periférica, o teste é feito com o uso de revista, jornal ou livro. Tanto no uso da grade, como no do jornal, se alguma área aparecer distorcida, embaçada, com ondulações, cor acinzentada, manchas ou pontos pretos, pode-se considerar a existência de alteração na visão central e periférica.

A avaliação do movimento ocular é realizada utilizando-se de um ponto móvel na tela do computador. Este perfaz seis eixos sequenciados, cujo objetivo é que o usuário siga o ponto luminoso. Por meio dessa ação, o usuário é capaz de observar presença de nistagmos, movimentos rítmicos, involuntários e bilaterais do globo ocular, além de visão dupla. Essa triagem é particularmente valiosa quando se pesquisa a ocorrência de distúrbios de natureza neurológica ou traumática (JARVIS, 2012).

6 MÉTODO

6.1 Tipo de estudo

Estudo quase experimental que compara técnica de avaliação oftalmológica realizado por pesquisador treinado e a prática do autoexame ocular realizado pelo usuário com auxílio de cartilha educativa virtual. Esse tipo de delineamento é conhecido como ensaio ou experimento não aleatório, é um estudo no qual o investigador intervém na característica que está sendo investigada, entretanto, não há alocação aleatória dos participantes (POLIT; BECK; HUNGLER, 2011).

Este incluiu apenas o grupo experimental, no qual, utiliza-se o momento “antes” e “depois” de uma intervenção, assim, cada sujeito funciona como seu próprio controle. Dessa forma, possibilita-se observar relações de causa e efeito (UTSUMI, 2007).

6.2 Local do estudo

O estudo foi desenvolvido em uma Universidade Pública Federal, na cidade de Picos-PI, Brasil. Picos é um município localizado no centro-sul do Piauí, que foi elevada a categoria de cidade em 12 de dezembro de 1890. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE (2010), possui uma população estimada em 73.417 habitantes, tem como principal fonte de renda o comércio, além de ser conhecida por sua importância na produção de mel.

Atualmente, a instituição conta com cinco *campi* universitários, localizados nas cidades de Teresina, Parnaíba, Picos, Bom Jesus e Floriano. Através do Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) do Ministério da Educação, a instituição implementou novos cursos, criou e ampliou novos *campi*, como é o caso do campus de Picos, que conta com os cursos de Enfermagem, Nutrição, Administração, Letras, Pedagogia, Sistema de Informação, Matemática, História e Biologia. O *campus* possui um quantitativo de 2.750 alunos regularmente matriculados, divididos em nove cursos presenciais, dois deles também funcionam na modalidade à distância.

Este tem as dimensões de uma ampla sala de aula, com quatro bancadas de mármore, quatro computadores com acesso à internet, paredes brancas e lisas, iluminação natural pelas janelas de vidro transparente e artificial no teto, local utilizado para coleta. A

escolha por este ambiente se justifica por oferecer as características ideais para a realização do exame ocular e pela facilidade de acesso dos participantes do estudo.

6.3 População e amostra

O estudo foi realizado com os alunos regularmente matriculados na instituição. A população foi composta por 2.060 alunos, no qual foram excluídos da população total os alunos do curso de Enfermagem e Nutrição por cursarem disciplina de semiologia e dos cursos a distância. Como critério de elegibilidade, participaram do estudo alunos em condições físicas para execução do autoexame ocular e domínio básico no uso da informática. Este último era avaliado com base na afirmação do aluno sobre a habilidade em usar o computador e navegar na internet. Foram excluídos do estudo alunos com problemas visuais diagnosticados.

A escolha por este público se justifica pela facilidade de acesso do pesquisador, disponibilidade de computadores na instituição, amplo acesso à internet por meio do *Wifi*, além de oferecer maior possibilidade de controle da coleta de dados pela pesquisadora, confirmando os resultados dos exames identificados como alterados. Outra justificativa centra-se na necessidade de continuidade do público que realizou os primeiros testes da cartilha na realização das primeiras etapas. Oferecendo-se maior segurança na busca da validade da hipótese do estudo.

Outra justificativa é que no Brasil, apesar da falta de dados estatísticos e epidemiológicos confiáveis que dificultam a avaliação da real extensão dos problemas visuais na população, verificam-se causas como traumatismos oculares, afecções congênitas e problemas de refração, com maior incidência entre os jovens (GUEDES, 2007). Estes, portanto, podem se beneficiar quando identificados precocemente com a realização do autoexame ocular. Segundo Resnikoff et al. (2008) o primeiro contato com cuidados oftalmológicos acontecem no nível secundário de atenção, ou seja, nos ambulatórios de clínicas especializadas, pelo próprio oftalmologista. Portanto, a iniciação desse público aos cuidados oculares poderia reduzir os casos de catarata, glaucoma e os efeitos evolutivos da retinopatia diabética com o avançar da idade.

Para o cálculo do tamanho amostral, utilizou-se a fórmula empregada para populações finitas, sendo que o valor final da amostra foi de 324 alunos. Fixou-se um nível de confiança de 95% e um erro amostral relativo de 5%.

$$n = \frac{z^2_{2,5\%} \times p \times q \times N}{e^2(N-1) + z^2_{2,5\%} \times p \times q}$$

Onde:

n = tamanho da amostra: 324

N = tamanho da população: 2060

p = valor estimado da proporção de sucesso (p= 0,5)

q = 1-p (valor estimado complementar de p)

z = valor tabulado da normal reduzida para nível de confiança de 95% ($z_{2,5\%}=1,96$)

e = erro amostral (e = 5%)

Para que fosse garantida representatividade no processo de coleta de dados foi estratificada a amostra entre os cursos:

Tabela 1 - Estratificação da amostral segundo curso e horários de funcionamento.

Curso	Total de alunos	Horário*	Amostra
Biologia	427	T/N	88
Matemática	227	T/N	24
Sistema de Informação	273	M/T	34
Administração	451	M/T	98
História	329	T/N	51
Letras	179	T/N	16
Pedagogia	174	T/N	13

Fonte: Elaborado pelo autor * M – Manhã; T-Tarde; N-Noite.

6.4 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada nos meses de janeiro a maio de 2014. Mediante a realização do estudo piloto, realizado com 32 acadêmicos, verificou-se a necessidade de sensibilização dos docentes dos cursos, com isso foi possibilitada a participação do acadêmico durante as aulas. Como comprovação o aluno recebia um impresso com horário de início e término da coleta. Para conseguir adesão dos acadêmicos a participarem do estudo foram realizadas visitas às salas de aulas, nas quais, era lançado o convite para participarem do estudo e explicados os objetivos da pesquisa. Foram fornecidos informativos, impressos pelo diretório central dos estudantes e em eventos no *campus*. Em decorrência da demanda de alunos no momento da coleta, foram realizados agendamento, desta feita o aluno recebia por e-mail a confirmação do local a ser executada a atividade, do horário, bem como o nome do avaliador que iria acompanhá-lo durante a realização a coleta.

Com isso, a abordagem se deu de duas formas, em sala de aula e via e-mail, nesta última forma quando se tinha aumento da procura pela coleta. Ao se dirigirem ao laboratório

de prática de enfermagem, eram expostos os passos para execução da pesquisa, sendo solicitado preenchimento do primeiro instrumento (APÊNDICE A).

Os participantes do estudo, individualmente, utilizando o computador realizavam o autoexame ocular, por meio do site www.labcomsaude.ufc.br acessavam cartilha virtual. Para reduzir tempo de espera, em casos de impossibilidade de acesso à Internet, foi disponibilizado na tela do computador acesso *of line* no qual, possibilitava-se o uso normal da cartilha. Os resultados dessa etapa eram anotados em instrumento específico (APÊNDICE B), submetido à observação por um membro da equipe de coleta, que preenchia o instrumento de observação (APÊNDICE C), no qual, constavam os passos, para o exame ocular, possibilitando verificar adequação do método conforme recomendações contidas na cartilha virtual.

Ao término do autoexame o membro da equipe de coleta realizava avaliação ocular, registrando os resultados, em local apropriado, no mesmo instrumento em que o participante havia registrado (APÊNDICE C). Ao final, o participante realizava avaliação quanto à usabilidade da cartilha (APÊNDICE D). Com exceção do instrumento sobre característica sócio demográfica, todos os outros avaliaram as características requeridas para a aprendizagem significativa, ou seja, conhecimento prévio, desempenho na realização prática dos novos conceitos sobre cuidado com os olhos, integração das novas informações; estrutura de conhecimento que o aprendiz possui que são os organizadores prévios, características sobre o material educativo virtual e sua capacidade de potencializar a aprendizagem, avaliado pelo participante.

Para cada membro da equipe de coleta, foi disponibilizado protocolo contendo os achados importantes e interpretação dos resultados dos exames, elaborado pela pesquisadora conforme literatura (JARVIS, 2012) (APÊNDICE E).

Os materiais necessários para efetivação do exame foram disponibilizados na bancada e dispostos de forma aleatória: escala de Snellen; trena ou barbante medindo cinco metros; fita adesiva para fixar a escala; cadeira; cartolina para oclusão do olho oposto ao que se pretende examinar; caneta e papel; espelho; haste flexível com ponta de algodão (cotonete), material para leitura (jornal, revista), para avaliar acuidade visual para perto; álcool gel para higiene das mãos. Se houvesse dúvida durante a realização dos passos, era possível acessar o vídeo tutorial que se encontrava na parte inferior da tela.

A equipe envolvida na coleta de dados foi composta por dois enfermeiros e 13 acadêmicas de enfermagem que frequentaram curso de 20 horas para treinamento sobre avaliação ocular. O treinamento foi realizado nas dependências da Universidade Federal do

Piauí – UFPI, adotando o manual de triagem de acuidade visual e os livros de semiologia como material de referência para o exame ocular (BRASIL, 2008; JARVIS, 2012). Como avaliação do desempenho, cada acadêmico fez demonstração entre os membros do curso, sendo corrigidas as falhas.

Merece destacar que, durante a coleta, houve a supervisão de uma Enfermeira (pesquisadora) com experiência na temática, para direcionar a realização do exame e guiar as orientações prestadas aos participantes do estudo, com intuito de reduzir possíveis vies, os alunos foram convidados de forma individual nas turmas, cursos e turnos diferentes em semanas alternadas para reduzir comunicação sobre o exame realizado. Vale ressaltar o envolvimento do corpo docente da Universidade no momento da coleta de dados.

6.5 Instrumentos de coleta

Foram utilizados quatro instrumentos (caraterização dos sujeitos; resultado o exame ocular; roteiro de observação estruturada para avaliação do uso da cartilha e avaliação do uso da cartilha) para coleta de dados. O primeiro tratou da caracterização demográfica dos participantes (idade, gênero, estado civil, renda mensal, procedência, naturalidade), conhecimento sobre saúde ocular (APÊNDICE A). Este foi composto por questões de múltipla escolha que avaliou a importância e a necessidade da avaliação ocular. Após o estudo piloto, verificou-se que este instrumento necessitava de categorização dos principais problemas visuais, para tanto, listou-se os mais citados nas respostas, como forma de facilitar a coleta de dados e a análise estatística posterior.

Já os resultados dos exames identificados pelo participante e pela equipe de coleta, foram registrados em um instrumento, no qual, para cada exame assinalava-se normal ou anormal. Os exames foram divididos em cinco áreas referentes: exame da acuidade visual – longe e perto; estruturas oculares (pálpebras, conjuntiva e esclera, pupila/íris); campo visual – visão periférica e visão central (APÊNDICE B).

Para análise do desempenho na realização do autoexame foi utilizado formulário contendo os passos a serem seguidos, elaborado conforme literatura (JARVIS, 2012). Consistindo em itens dispostos na forma de escala de Likert: totalmente adequado (5), adequado (4), parcialmente adequado (3), inadequado (2) e totalmente inadequado (APÊNDICE C).

Ao término, o participante preencheu questionário sobre avaliação do uso da cartilha (propósito de utilização da cartilha; organização do material; adequação do material

ao sujeito). Para cada item foi atribuído um número que representava o nível de concordância e discordância dos participantes em relação aos aspectos da cartilha, sendo atribuída a resposta concordo (1), discordo (2) e para não sabe (3) (APÊNDICE D).

Em situações de alteração nos resultados dos exames oculares, os estudantes eram encaminhados a uma unidade de Estratégia Saúde da Família que possuía convênio com a Universidade (APÊNDICE F).

6.6 Organização e análise dos dados

Os dados obtidos foram digitalizados em planilha eletrônica e submetidos à codificação de todas as variáveis em um dicionário de dados. Utilizou-se a técnica de tripla digitação, realizado por três membros da equipe de coleta, com intuito de validar o banco de dados. Caso houvesse discordância, o instrumento era revisto para verificar inconsistência no preenchimento, se confirmado o mesmo era excluído, esse evento ocorreu em seis instrumentos. A digitação foi realizada em uma planilha do Microsoft Excel 2007, e submetida à análise pelo *software* SPSS versão 19.0. Utilizou-se estatística descritiva: média e desvio padrão dos dados sociodemográficos. Com relação ao conhecimento sobre a saúde ocular, utilizaram-se frequências absoluta e relativa.

Na análise dos dados relativos ao autoexame e o exame realizado pelo profissional, seguiu-se avaliação da associação entre duas variáveis categóricas com auxílio de tabelas cruzadas.

Tabela 2 – Tabela de cruzamento demonstrando os possíveis resultados dos exames oculares.

Avaliação Estudante (Cartilha)	Avaliação Pesquisador		Total
	Normal	Alterado	
Normal	Normal e Normal (A)	Normal e Alterado (B)	A+B
Alterado	Alterado e Normal (C)	Alterado e Alterado (D)	C+D
Total	A+C	B+D	A+B+C+D

Fonte: Polit, Beck, Hungler (2011).

Seguindo a disposição realizada na tabela de contingência, em sua interpretação, tem-se na posição (B), resultado falso positivo, no qual o aluno considera o exame normal quando na verdade é alterado e em (C), falso negativo, em que ele considera o exame alterado

quando na verdade é normal. Na posição (A), tem-se verdadeiro positivo, ou seja, existe acurácia na determinação da presença da normalidade no resultado do julgamento do exame e em (D) verdadeiro negativo, no qual espera-se julgamento conjunto do resultado alterado.

Um dos principais objetivos de se construir uma tabela de contingência, analisando a distribuição conjunta de duas variáveis qualitativas, é descrever a associação entre elas, ou seja, de certo modo espera-se que haja certa dependência entre as variáveis. Desta forma, a análise buscou evidência estatística que comprove que as variáveis relacionadas ao exame realizado pelo aluno e pela equipe treinada possuem certo grau de associação. Buscou-se verificar se havia concordância ou não sobre o resultado dos exames, sendo consideradas diferentes (hipótese nula) ou iguais (hipótese alternativa). Esta associação foi adotada como método estatístico para comprovar se ocorreu aprendizagem significativa.

Entretanto, uma das maneiras de observar os efeitos dos dois métodos utilizando amostras relacionadas, cada indivíduo foi seu próprio controle, realizando, portanto, análise pareada. Como a hipótese de interesse é que a avaliação ocular realizada por pessoal treinado, considerado padrão ouro, obtêm resultado compatível com o da autoavaliação realizada pelo pesquisado, utilizando a cartilha virtual sobre o autoexame ocular, utilizou-se teste estatístico conhecido como Coeficiente de Kappa para verificar a confiabilidade entre métodos de diagnósticos distintos, quando as respostas são categóricas. Mais conhecido como Análise de Concordância, o interesse do teste está em determinar o grau de precisão e confiabilidade dos dois procedimentos empregados, o autoexame e a avaliação ocular.

Os parâmetros para determinação de que ocorreu aprendizagem significativa consideram o que Santos (2013) defende como requisitos para a aprendizagem significativa, ou seja, primeiro aprende-se a sequência de atos, o passo a passo que resulta na técnica como um todo. Com a combinação desses passos formam-se ações mais complexas, o que se chama de aprendizagem por resposta múltipla. Ocorrida a aprendizagem significativa, o indivíduo poderá retomar esse conhecimento sempre que necessário, seja por recordação ou reaprendizagem.

Considerando-se que uma das condições para a aprendizagem significativa é o sentido que o aprendiz dá ao conteúdo a ser aprendido, conta-se com interesse pessoal pela busca por assuntos de saúde para que aprendizagem ocorra de maneira desejada. Portanto, considerando-se o princípio de que as respostas prontas impedem aprendizagem, o percurso implementado pelo aprendiz durante o uso da cartilha buscam promover autonomia e integrar os conhecimentos à estrutura cognitiva do aprendiz (SANTOS, 2013). Assim, quando o aluno realiza o exame e chega ao resultado determinado como padrão ouro, pode-se afirmar que a

aprendizagem ocorreu de forma não arbitrária e que, poranto, considera-se aprendizagem significativa. Portanto, deverá haver interação entre conhecimentos prévios e os novos conhecimentos, de maneira não literal.

Dessa forma, o Kappa mede o grau de concordância, além do que seria esperado tão somente pelo acaso. Esta medida de concordância tem como valor máximo 1, este representa total concordância e os valores próximos e até inferiores a zero, indicam que não há concordância, ou a concordância foi exatamente a esperada pelo acaso. Um eventual valor de Kappa menor que zero, negativo, sugere que a concordância encontrada foi menor do que aquela esperada por acaso. Sugere, portanto, discordância, mas seu valor não tem interpretação como intensidade de discordância. O coeficiente de *Kappa* é estimado como:

$$K = \frac{P_o - P_e}{1 - P_e}$$

onde:

P_o = Proporção de concordância observada

P_e = Proporção de concordância esperada

$$P_o = \frac{A - D}{A - B - C - D} \quad P_e = \frac{[(A - B)(A - C)] - [(C - D)(B - D)]}{(A - B - C - D)^2}$$

Para avaliar se a concordância é aceitável, foi realizado teste estatístico para avaliar a significância do Kappa. Neste caso, a hipótese testada é se o Kappa é igual a zero, o que indicaria concordância nula, ou se ele é maior do que zero, concordância maior do que o acaso (teste monocaudal: $H_0: K = 0$; $H_1: K > 0$). Um Kappa com valor negativo, que não tem interpretação cabível, pode resultar em um paradoxal nível crítico (valor de p) maior do que um.

No caso de rejeição da hipótese ($Kappa=0$), tem-se a indicação de que a medida de concordância é significativamente maior do que zero, o que indicaria que existe alguma concordância. Isto não significa necessariamente que a concordância seja alta, cabe ao pesquisador avaliar se a medida obtida é satisfatória ou não, Landis e Koch (1977) sugerem a seguinte interpretação:

Tabela 3 – Classificação do nível de concordância de acordo com resultado do índice Kappa.

Categoria	Kappa	Concordância
1	<0,00	Nenhum
2	0,00 - 0,20	Fraca
3	0,21 - 0,40	Razoável
4	0,41 - 0,60	Regular
5	0,61 - 0,80	Boa
6	0,81 - 0,99	Ótima
7	1,00	Perfeita

Fonte: Landis e Koch (1977).

Para a atual pesquisa, considera-se um nível de significância de 5% (ou seja $\alpha=0,05$). Assim, se o P-valor for maior que 0,05, aceita-se a hipótese H_0 , se P-valor for menor que 0,05, rejeita-se a hipótese nula H_0 .

Para análise sobre cumprimento dos passos para realização do autoexame observado pelo pesquisador, utilizou-se a medida de associação entre as variáveis, por meio do teste de Qui-Quadrado (X^2) ou o teste exato de Fisher em tabelas 2x2, onde quando as suposições do teste qui-quadrado não foram satisfeitas e/ou quando a frequência se mostrou relativamente pequenas, ou seja, quando se obteve mais de 20% das frequências esperadas, menores que 5 ou alguma frequência esperada inferior a um.

A tomada de decisão pelo teste deu-se com o uso da estatística de P-valor, em que se rejeita a hipótese nula (discordância a afirmativa) sempre que este valor for menor que o nível de significância adotado, nível de significância de 5%, e conforme os resultados do teste de Qui-Quadrado.

Foi realizada uma análise de qui-quadrado, com objetivo de encontrar possíveis relacionamentos na maneira de que o aluno executou as instruções da cartilha e o resultado obtido no exame. Nesta seção, o nível de significância usado foi de 10% (ou seja, $\alpha=0,10$), permitindo melhor flexibilidade da análise, visto que alguns casos encontra-se na fronteira de rejeição do teste (neste caso se o P-valor for maior que 0,10 então aceitamos a hipótese nula do teste, se não rejeitamos).

6.7 Aspectos éticos e legais

O estudo foi realizado conforme a Resolução 466/12 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), que dispõe acerca das pesquisas envolvendo seres humanos. Essa resolução incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os referenciais básicos da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência, justiça, entre outros, e visa assegurar os direitos e deveres que dizem respeito à comunidade científica, aos sujeitos da pesquisa e ao Estado.

De acordo com a referida resolução, foi assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE G) para os participantes envolvidos na pesquisa, a estes foram informados, em linguagem simples, os objetivos do estudo, as etapas a serem realizadas, a manutenção do anonimato e a garantia de poder deixar o estudo a qualquer momento. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Piauí, obtendo número do certificado de apresentação para apreciação ética, CAAE: 07396612.9.0000.5214 (ANEXO A).

7 RESULTADOS

Para melhor compreensão dos resultados da pesquisa, apresentam-se, inicialmente, os dados concernentes ao perfil dos sujeitos do estudo. Na sequência, expõem-se os resultados da importância da avaliação ocular. Um total de 324 acadêmicos foi examinado. Deste total, 193 (59,6%) eram do sexo masculino, 294 (91,0%) solteiros, e 279 (86,1%) procedentes do interior do Estado do Piauí. O estudo foi realizado predominantemente com jovens, com idade média de 21 anos e desvio de 3,3 anos. O coeficiente de variação foi baixo, 15,5%, indicando que a distribuição desta variável é homogênea. A renda mostrou-se bastante heterogênea, com coeficiente de variação de 74,0%. Nota-se que a diferença entre as pessoas que ganham o maior e o menor salário foi de 3.900,00 reais. O salário médio foi de 737,1 reais, com um desvio de 544 reais.

Tabela 4 - Distribuição das características dos acadêmicos participantes segundo estado civil, sexo, procedência, conhecimento sobre problemas oculares, idade, renda mensal. Picos/PI, 2014, n=324.

Características	f	%			
Sexo					
Masculino	193	59,6			
Feminino	131	40,4			
Estado civil					
Solteiro	294	91,0			
Casado	29	9,0			
Procedência					
Capital Piauí	19	5,9			
Interior Piauí	279	86,1			
Maranhão	2	0,6			
Ceará	16	5,0			
Bahia	3	0,9			
São Paulo	5	1,5			
Conhecimento sobre problemas oculares*					
Erro de refração	175	54,0			
Catarata	88	27,2			
Glaucoma	22	6,7			
Cegueira	14	4,3			
Conjuntivite	12	3,6			
Daltonismo	5	1,5			
Desconhece	98	30,2			
	Média	Desvio-Padrão	Coeficiente de Variação (%)	Maior	Menor
Idade	21,4	3,3	15,5	44	17
Renda	737,1	544,0	74,0	4000,00	100,00

Fonte: elaborado pelo autor; *admitiu-se múltipla escolha.

Sobre o conhecimento em saúde ocular, a maioria afirma conhecer pelo menos um problema visual, 226 (69,8%), entre eles o erro de refração (miopia, hipermetropia e astigmatismo) foram os mais citados, 175 (54,0%), seguido da catarata, 88 (27,2%). O problema ocular menos citado foi o daltonismo, cinco (1,5%). Ressalta-se que mesmo com a possibilidade de assinalarem mais de uma alternativa, os alunos não manifestaram conhecimento sobre outras patologias oculares (TABELA 4).

Tabela 5 - Distribuição dos participantes segundo percepção sobre realização da avaliação ocular, Picos/PI, 2014, n=324.

Importância e aplicação da avaliação ocular*	Muito necessário		Pouco necessário		Total	
	N=310		N=14		N=324	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Para observar se está enxergando bem ou não	64	20,6	5	35,7	69	21,3
Serve para observar a saúde dos olhos	165	53,2	5	35,7	170	52,5
Só o médico sabe examinar os olhos	2	0,6	-	-	2	0,6
Só é útil para quem tem problema de visão	5	1,6	1	7,1	6	1,8
Para procurar o médico se achar alguma alteração	95	30,6	3	21,4	98	30,2
Ajuda também a quem não tem problema de visão	170	54,8	-	-	170	52,5
Acho complicado realizar exame ocular sozinho	1	0,3	-	-	1	0,3

Fonte: elaborado pelo autor; *admitiu-se múltipla escolha.

Buscou-se avaliar a importância para o aluno na realização do exame ocular antes de ter acesso à cartilha (Tabela 5), cuja intenção era verificar o conhecimento prévio, ou seja, a presença de subsunsores ou âncoras que pudessem servir como padrão de comparação entre o conhecimento posterior ao uso da cartilha educativa virtual. Ressalta-se que o entrevistado poderia assinalar mais de um item. Verificou-se que 310 (95,7%) do total de entrevistados concordam ser muito necessária a sua prática, entretanto, dois (0,6%) deles assinalam que só o médico sabe examinar os olhos. Ainda assim, apenas uma pessoa (0,3%), mesmo considerando necessária, assume ser complicada a autoavaliação ocular.

Entre os que afirmam que o exame ocular era pouco necessário, 14 (4,3%), justificam sua resposta alegando que serve apenas para observar se está enxergando bem ou mal e verificar a saúde dos olhos, cinco (35,7%), respectivamente. Apenas uma (7,1%) considerou desnecessário o exame ocular por acreditar que servia apenas para quem tinha problemas de visão. Entretanto, 95 (30,6%) afirmaram ser muito necessário o exame ocular como forma de se buscar serviço especializado, ou seja, para procurar o médico se encontrar alguma alteração.

Portanto, para a maioria era muito necessário a avaliação ocular, esta, no entanto, não era vista como medida a ser implementada também por quem ainda não demonstrasse qualquer tipo de problema visual ou que possa ser realizada por pessoas leigas.

Tabela 6 - Distribuição dos dados segundo avaliação sobre o uso da cartilha, Picos/PI, 2014, n=324

	Concorda N (%)	Discorda N (%)	Não Sabe N (%)	χ^2	p-valor
Propósito de utilização da cartilha					
Para observar se está enxergando bem ou não	289 (89,2)	24 (7,4)	11 (3,4)	117.37	0.00
Serve para observar a saúde dos olhos	285 (87,9)	10 (3,1)	29 (9,0)	106.76	0.00
Só o médico sabe examinar os olhos	2 (0,6)	321 (99,1)	1 (0,3)	199.03	0.00
Só é útil para quem tem problema de visão	1 (0,3)	318 (98,2)	5 (1,5)	67.87	0.00
Ajuda a conscientizar sobre o cuidado com o olho	315 (97,6)	5 (1,5)	3 (0,9)	186,01	0.00
Consegue apontar a forma correta de como realizar o autoexame	273 (84,6)	19 (5,8)	31 (9,6)	85.83	0.00
Trouxe novos conhecimentos sobre cuidados com os olhos	270 (83,6)	41 (12,7)	12 (3,7)	80.66	0.00
Substitui a consulta com o oftalmologista	77 (23,8)	222 (68,8)	24 (7,4)	46.34	0.00
Deve ser realizado regularmente	266 (82,4)	30 (9,3)	27 (8,3)	74.08	0.00
Organização					
O material está organizado de maneira clara e lógica	305 (94,4)	10 (3,1)	8 (2,5)	156.65	0.00
É fácil localizar a cartilha virtual	308 (95,4)	13 (4,0)	2 (0,6)	165.03	0.00
É possível localizar com facilidade os materiais a serem utilizados	319 (98,8)	4 (1,2)	0 (0,00)	198.96	0.00
Adequação do usuário à cartilha					
O formato/apresentação da cartilha favorece o aprendizado	309 (95,4)	9 (2,7)	6 (1,9)	165.03	0.00
Os passos são fáceis de serem realizados	306 (94,5)	16 (4,9)	2 (0,6)	156.65	0.00
A linguagem é simples	313 (96,6)	10 (3,1)	1 (0,3)	176.77	0.00

Fonte: elaborado pelo autor

Após o uso da cartilha (Tabela 6), investigou-se o julgamento dos acadêmicos a respeito do propósito de utilização da cartilha. Segundo os resultados, apesar de não se observar unanimidade quanto à avaliação dos ítems, existe relação significativa entre nível de concordância às afirmativas.

Os itens referentes a “observar se está enxergando bem ou não”, “exame para observar a saúde dos olhos”, “só o médico sabe examinar os olhos” e “só é útil para quem tem problema de visão” foram investigados antes e após o uso da cartilha.

A intenção, portanto, foi traçar um paralelo de comparação dessas afirmações e comprovar que houve aprendizagem por reconciliação progressiva, ou seja, o material instrucional ofereceu condições para que o aluno explorasse relações do método do autoexame ocular com uma proposta de autonomia dos sujeitos em monitorar sua condição de saúde ocular.

Essa constatação pôde ser verificada em um comparativo entre os resultados obtidos, no qual, enquanto antes do uso da cartilha apenas, 64 (20,6%) concordavam ser importante o exame ocular para ajudar a avaliar a função visual, ou seja, se estava enxergando bem ou mal, após a intervenção houve aumento dessa afirmação para 289 (89,2%) (TABELA 5 e 6).

O mesmo ocorreu com os três itens subsequentes, ou seja, enquanto antes da leitura da cartilha, 165 (53,2%) alegava que a realização do exame auxiliava na identificação de problemas visão, após o uso esse número passou para 285 (87,9%). Enquanto, cinco (1,5%) defendiam que o exame ocular somente seria útil para quem tem problema de visão, depois da intervenção apenas uma (0,3%) pessoa ainda concordava com a afirmação (TABELA 5 e 6).

Embora que os estudantes afirmassem que só o médico sabe examinar os olhos, 321 (99,1%); eles acreditam que a cartilha virtual conseguia apontar a forma correta de como realizar o autoexame, 273 (84,6%); além desta tecnologia trazer novos conhecimentos sobre cuidado com os olhos, 270 (83,6%); e que mesmo não substituindo a consulta com o oftalmologista, 222 (68,8%); o autoexame deve ser realizado regularmente, 266 (82,4%) (TABELA 6).

Seguindo a avaliação sobre sua usabilidade, destaca-se que para 305 (94,4%) a cartilha estava organizada de maneira clara e lógica e 319 (98,8%) afirmaram que os materiais a serem utilizados no autoexame eram fáceis de serem utilizados, assim como a realização dos seus passos. Estes fatores somam ao julgamento de que a linguagem utilizada era simples, 313 (96,6%) (TABELA 6).

Tabela 7 - Teste de concordância entre estudantes e pesquisadores, segundo índice de Kappa, Picos/PI, 2014, n=324

Exames	Resultados Possíveis				Índice Kappa	P-Valor Kappa	Categoria Landis e Koch
	Normal e Normal (A)	Normal e Alterado (B)	Alterado e Normal (C)	Alterado e Alterado (D)			
Exame da acuidade visual							
Olho direito longe	256	13	21	34	0,605	<0,001	5
Olho esquerdo longe	232	21	30	41	0,518	<0,001	4
Olho direito perto	296	7	15	6	0,318	<0,001	3
Olho esquerdo perto	297	7	15	5	0,279	<0,001	3
Exame das estruturas oculares							
Pálpebra olho direito	324	0	0	0	-	-	-
Pálpebra olho esquerdo	321	0	0	3	1,000	<0,001	7
Cílios olho direito	322	0	2	0	-	-	-

Continua. Tabela 7 - Teste de concordância entre estudantes e pesquisadores, segundo índice de Kappa, Picos/PI, 2014, n=324

Cílios olho esquerdo	324	0	0	0	-	-	-
Conjuntiva olho direito	317	1	3	3	0,594	<0,001	4
Conjuntiva olho esquerdo	317	1	3	3	0,594	<0,001	4
Esclerótica olho direito	304	5	8	7	0,498	<0,001	4
Esclerótica olho esquerdo	307	5	7	5	0,436	<0,001	4
Córnea olho direito	323	1	0	0	-	-	-
Córnea olho esquerdo	324	0	0	0	-	-	-
Pupila olho direito	312	2	6	4	0,488	<0,001	4
Pupila olho esquerdo	311	4	3	6	0,620	<0,001	5
Iris olho direito	323	0	1	0	-	-	-
Iris olho esquerdo	322	0	2	0	-	-	-
Exame movimento ocular							
Movimento ocular olho direito	313	0	6	5	0,617	<0,001	5
Movimento ocular olho esquerdo	312	1	7	4	0,489	<0,001	4
Exame do campo visual							
Visão central olho direito	302	7	6	9	0,561	<0,001	4
Visão central olho esquerdo	303	4	8	9	0,581	<0,001	4
Visão periférica olho direito	269	2	41	12	0,311	<0,001	3
Visão periférica olho esquerdo	259	6	45	14	0,289	<0,001	3

Fonte: Dados gerados pelo autor

Objetivando avaliar o nível de concordância entre os resultados da avaliação ocular realizada pelo aluno e equipe treinada, sumarizou-se na tabela 7, que mostram um nível de significância estatística entre os dois exames com $p < 0,001$. Em alguns casos, os resultados dos dois exames foram iguais ou tendendo à igualdade, impossibilitando realização do teste. A análise possibilitou concluir que hipótese alternativa H_1 deve ser aceita, ou seja, houve nível de concordância entre os dois exames (ou seja, índice Kappa > 0), portanto, é possível haver aprendizagem significativa por meio da cartilha virtual sobre o autoexame ocular. Reitera-se que quanto mais próximo o índice Kappa estiver de um, mais evidente é a igualdade entre os dois exames, caso contrário, quanto mais próximos de zero, indica distorção.

Na avaliação da acuidade visual para longe, essa divergência no julgamento dos resultados ocorreu em 32 casos, ou seja, mesmo com uso da cartilha, ocorreram sete resultados falsos positivos, dos quais os acadêmicos julgaram o exame normal, quando na

verdade era alterado, e 15 casos falsos negativos, em que os acadêmicos julgaram a avaliação alterada, quando na verdade era normal.

Verificou-se que os exames relacionados à pálpebra, cílios, córnea e íris obtiveram índice de concordância considerada perfeita, tamanha semelhança não possibilitou realizar teste estatístico, visto que não houve aleatorização dos dados, exceção do exame da pálpebra do olho esquerdo que obteve pontuação sete na categorização.

Para os demais exames, concluiu-se existir divergência sobre o julgamento do resultado, variando a classificação de concordância entre razoável (acuidade visual para perto e avaliação do campo visual na visão periférica) a boa (acuidade visual para longe, reação pupilar e movimento ocular).

No entanto, no exame da acuidade visual para longe, apesar do teste mostrar um índice $Kappa > 0,6$ para o julgamento da avaliação do olho direito, por exemplo, a proporção de falso negativo (13 casos) e positivo (21 casos) superou a avaliação da acuidade para perto. Portanto, mesmo com a categorização de Landis e Koch (1977) mostrarem superioridade no nível de concordância para o teste da acuidade visual para longe, na verdade o julgamento da avaliação da acuidade visual para perto demonstrou menor erro na avaliação. Ou seja, no primeiro caso, apesar da proximidade dos valores do falso positivo e negativo, proporcionalmente, o exame apresentou-se com maior chance de erro de interpretação.

Entretanto, esta característica somente foi observada nestes dois exames, para os demais, as proporções de discordância foram menores e o teste estatístico refletiu com maior fidelidade a concordância interobservados esperada.

O exame do movimento ocular, apesar de registrar até sete casos de falso negativo na avaliação do olho esquerdo, apenas um participante chegou ao resultado falso positivo, obtendo um índice de concordância superior a 0,4. Para avaliação do campo visual, os resultados mostraram nível de concordância de razoável à regular, ainda assim, mais de 273 acadêmicos obtiveram resultados iguais ao encontrado pela equipe de coleta, somando-se verdadeiro positivo e negativo.

Portanto, pode-se afirmar que o uso da cartilha educativa virtual possibilitou a aprendizagem significativa, fato comprovado pelo conhecimento inicial demonstrado pelo aluno sobre a saúde ocular e desempenho na realização do autoexame ocular. Estes mostraram similaridade entre o autoexame e a confirmação com avaliação realizada pela equipe de coleta.

Destacando-se que os exames da acuidade visual para longe e do campo visual para visão periférica necessitam ser revistos quanto a definição do posicionamento correto da

escala no momento da avaliação, pois apresentaram maior proporção de discordância entre os resultados dos testes.

Contudo, observa-se maior número de sujeitos que julgaram resultado alterado quando na verdade era normal. Isso demonstra que o erro no julgamento do posicionamento da escala ocasiona resultado conservador quanto ao julgamento das condições de saúde ocular. Ou seja, apesar da dificuldade na interpretação da informação, este não deve ser considerado determinante na qualidade da identificação de problemas oculares. Apesar disso, é possível considerar que o uso da cartilha educativa virtual possibilita o autoexame ocular com eficácia similar ao procedimento realizado pelo profissional de saúde.

Tabela 8- Síntese dos resultados da observação sobre o autoexame ocular realizado pelo aluno, referente ao ambiente e acuidade visual, Picos/PI, 2014, n=324.

	TI N (%)	I N (%)	A N (%)	PA N (%)	TA N (%)	χ^2	p-valor
Cuidado antes do exame							
Q1	158 (48,8)	85 (26,2)	26 (8,0)	3 (0,9)	52 (16,1)	45.81	0.00
Q2	2 (0,6)	21 (6,5)	61 (18,8)	70 (21,6)	170 (52,5)	144.07	0.00
Avaliação da acuidade visual para longe							
Q3	20 (6,2)	32 (9,9)	57 (17,6)	71 (21,9)	144 (44,4)	82.89	0.00
Q4	11 (3,4)	22 (6,8)	14 (4,3)	62 (19,1)	215 (66,4)	120.19	0.00
Q5	6 (1,8)	16 (4,9)	12 (3,7)	41 (12,7)	249 (76,9)	146.65	0.00
Q6	2 (0,6)	7 (2,2)	24 (7,4)	46 (14,2)	245 (75,6)	183.55	0.00
Avaliação da acuidade visual para perto							
Q7	12 (3,7)	17 (5,2)	38 (11,7)	48 (14,8)	209 (64,6)	129.35	0.00
Q8	7 (2,2)	16 (4,9)	12 (3,7)	42 (13,0)	247 (76,2)	144.07	0.00
Q9	7 (2,2)	13 (4,0)	4 (1,2)	23 (7,1)	277 (85,5)	151.90	0.00
Avaliação das estruturas oculares							
Pálpebra							
Q11	4 (1,2)	19 (5,9)	4 (1,2)	29 (9,0)	268 (82,7)	144.07	0.00
Q12	5 (1,5)	23 (7,1)	11 (3,4)	48 (14,8)	237 (73,2)	131.72	0.00
Q13	9 (2,8)	26 (8,0)	33 (10,2)	52 (16,0)	204 (63,0)	115.79	0.00
Q14	14 (4,3)	30 (9,3)	24 (7,4)	27 (8,3)	229 (70,7)	97.42	0.00
Conjuntiva							
Q15	7 (2,2)	35 (10,8)	23 (7,1)	39 (12,1)	220 (67,8)	101.31	0.00
Q16	9 (2,8)	33 (10,2)	4 (1,2)	37 (11,4)	241 (74,4)	101.31	0.00
Q17	14 (4,3)	48 (14,8)	45 (13,9)	54 (16,7)	163 (50,3)	66.87	0.00
Q18	23 (7,1)	49 (15,1)	36 (11,1)	44 (13,6)	172 (53,1)	52.98	0.00
Q19	12 (3,7)	34 (10,5)	25 (7,7)	29 (9,0)	224 (69,1)	93.64	0.00
Reação pupilar							
Q20	17 (5,2)	71 (21,9)	23 (7,1)	43 (13,3)	170 (52,5)	34.71	0.00
Q21	9 (2,8)	19 (5,9)	31 (9,5)	45 (13,9)	220 (67,9)	131.72	0.00
Q22	6 (1,9)	14 (4,3)	22 (6,8)	48 (14,8)	234 (72,2)	151.90	0.00
Q23	9 (2,8)	12 (3,7)	15 (4,6)	44 (13,6)	244 (75,3)	149.25	0.00

Continua. Tabela 8- Síntese dos resultados da observação sobre o autoexame ocular realizado pelo aluno, referente ao ambiente e acuidade visual, Picos/PI, 2014.

Exame do campo visual - Visão periférica						
Q24	3 (0,9)	4 (1,2)	10 (3,1)	34 (10,5)	273 (84,3)	189.84 0.00
Q25	2 (0,6)	10 (3,1)	13 (4,0)	44 (13,6)	255 (78,7)	174.43 0.00
Q26	4 (1,2)	18 (5,5)	30 (9,3)	53 (16,3)	219 (67,6)	146.65 0.00
Q27	7 (2,2)	15 (4,6)	19 (5,9)	51 (15,7)	232 (71,6)	146.65 0.00
Q28	8 (2,5)	11 (3,4)	12 (3,7)	36 (11,1)	257 (79,3)	154.58 0.00
Q29	7 (2,2)	10 (3,1)	17 (5,2)	46 (14,2)	244 (75,3)	160.06 0.00
Exame do campo visual - Visão central						
Q30	8 (2,5)	1 (0,3)	14 (4,3)	41 (12,7)	260 (80,2)	183.55 0.00
Q31	13 (4,0)	28 (8,6)	19 (5,9)	79 (24,4)	185 (57,1)	103.30 0.00
Q32	13 (4,0)	6 (1,8)	8 (2,5)	41 (12,7)	256 (79,0)	154.58 0.00
Q33	10 (3,1)	3 (0,9)	13 (4,0)	55 (17,0)	243 (75,0)	171.47 0.00
Q34	8 (2,5)	7 (2,2)	17 (5,2)	44 (13,6)	248 (76,5)	165.69 0.00
Q35	13 (4,0)	8 (2,5)	6 (1,8)	35 (10,8)	262 (80,9)	149.25 0.00
Q36	9 (2,8)	15 (4,6)	26 (8,0)	34 (10,5)	240 (74,1)	141,53 0,00
Avaliação do movimento ocular						
Q37	5 (1,5)	11 (3,4)	9 (2,8)	42 (13,0)	257 (79,3)	162.85 0.00
Q38	8 (2,5)	12 (3,7)	15 (4,6)	38 (11,7)	251 (77,5)	151.90 0.00

Fonte: Dados geados pelo autor

TI – Totalmente inadequado; I – Inadequado; A – Adequado; PA – Parcialmente adequado; TA – Totalmente adequado. Q1 - lava as mãos ou usa álcool gel; Q2-prepara o ambiente; Q3-coloca a escala de Snellen na parede, na altura dos olhos, na posição sentado; Q4-coloca a cadeira a uma distância de 6m da escala; Q5-examina cada olho por vez; Q6-registra o resultado; Q7-segura o cartão a uma distância de 33cm do olho; Q8-verifica a visão de cada olho separadamente; Q9-se usa óculos para perto, os mantém durante a execução do exame; Q10-registra o resultado; Q11-pega o espelho; Q12-observa os olhos diante do espelho; Q13-observa a presença de secreção, inchaço, vermelhidão, nódulo, lesão, triquíase, entrópico e ectrópico; Q14-registra o resultado Conjuntiva; Q15-examina a conjuntiva inferior, puxando-a com os dedos para baixo; Q16-pega o cotonete; Q17-coloca o cotonete sobre a pálpebra superior e vira a mesma para avaliar a conjuntiva; Q18-movimenta o olho para avaliar a presença de sintoma como dor à mobilização; Q19- registra o resultado; Q20-segura espelho à 33cm do olho; Q21-fecha um dos olhos por um minuto; Q22-destampa e observa se ocorrem alterações do tamanho da pupila; Q23-repete o processo no outro olho; Q24. Fecha um dos olhos; Q25. Fixa numa palavra localizada no meio do jornal aberto; Q26-Aproxima o jornal o suficiente para que a impressão ocupe todo o campo da visão; Q27.Observa se qualquer área parece embaçada, escura ou ausente; Q28.Repete o processo no outro olho; Q29.Registra o resultado; Q30-seleciona a grade de Amsler; Q31-coloca a grade de Amsler a uma distância de 33cm do olho; Q32-cobre o olho; Q33-olha diretamente para o ponto preto no centro da grade; Q34-observa se todas as linhas estão retas e se todos os quadros têm o mesmo tamanho; Q35-repete o processo no outro olho; Q36-registra o resultado; Q37- acompanha o movimento do ponto luminoso no centro da tela do computador, sem mexer a cabeça, apenas com os olhos, para cima, para baixo e para os lados; Q38-registra o resultado.

Seguindo à análise dos dados, na tabela 8, em todos os casos, a hipótese de nulidade foi rejeitada, ou seja, as proporções de casos em que os itens foram realizados de forma adequada (parcialmente adequado, adequado e totalmente adequado) são diferentes dos demais casos. E com exceção da higiene das mãos 52 (16,3%) e do posicionamento da escala de Snellen 144 (44,4%), na avaliação da acuidade visual, todos os exames obtiveram percentual superior a 50% no conceito totalmente adequado. Ou seja, os resultados reiteram a conclusão de que houve aprendizagem significativa, visto pela adequação dos passos realizados pelo aluno e o padrão ouro determinado. Muitos dos exames registraram percentual

de adequação superior a 80%, a exemplo do exame da acuidade visual para perto, avaliação palpebral e do campo visual.

Entretanto, dentre os exames em que se obtiveram percentuais de inadequação, realizaram-se testes de associação, na tentativa de se compreender quais dos procedimentos foram responsáveis por comprometer esses resultados, descritos nas tabelas 9 a 14.

Associando esses resultados com análises anteriores, busca-se ressaltar os fatores que contribuíram para que os participantes não conseguissem chegar a um resultado adequado. Na avaliação da acuidade visual para longe, observou-se inadequação quanto à colocação da escala de Snellen na parede em 52 (16,1%) dos pesquisados (TABELA 8), entretanto, o fator que determinou a falha na realização do exame e, conseqüentemente, resultado diferente da realizada pelo pessoal treinado, foi a inobservância de colocar a cadeira a uma distância de seis metros da escala de Snellen, conforme recomendação realizada na cartilha virtual, 13 (4,0%), (TABELA 9). Portanto, mesmo o resultado apontando que adequação a este procedimento foi observado em 291 (89,8%) (somando-se os itens, adequado, parcialmente adequado e totalmente adequado), as informações sobre a colocação da escala e o distanciamento conforme recomendado, necessita ser reforçado nas orientações dadas na cartilha virtual.

Sobre a necessidade de registrar o resultado no computador e, assim, confirmar o estado de saúde visual, obteve-se melhores resultados nos exames da acuidade e do campo visual, no qual, apenas nove (2,8%) e 17 (5,3%), respectivamente, não seguiram as recomendações (resultado obtido após a soma dos itens totalmente inadequado e inadequado).

No exame da pálpebra, o índice de adequação superou o percentual de 63%, ou seja, mais de 204 acadêmicos conseguiram realizar adequadamente a avaliação palpebral. Na avaliação do campo visual observou-se que 22 (6,7%) não aproximaram o jornal o suficiente para que a impressão ocupasse todo o campo da visão. A inobservância desse procedimento alterou o resultado do teste em oito (2,5%) dos pesquisados. Na visão central, 41 (12,7%) não seguraram a grade de Amsler a uma distância de 33 centímetros do olho. Entretanto, a inobservância do procedimento de olhar diretamente para o ponto preto no centro da grade de Amsler que ocasionou 59 (18,2%) de alteração do resultado do exame (TABELA 12). Na avaliação do movimento ocular, o procedimento foi considerado adequado em mais de 257 (79,3%) dos pesquisados, no qual, apenas 16 (4,9%) não acompanhou o movimento do ponto luminoso no centro da tela do computador (TABELA 8).

Quanto aos demais testes realizados sobre os motivos que contribuíram para realização incorreta dos exames não se observou associação estatisticamente significativa

entre as variáveis, sendo, portanto, descrito apenas os valores dos testes nas variáveis que demonstraram significância (TABELA 10, 11 e 14).

Tabela 9 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da acuidade visual para longe, Picos/PI, 2014, n=324.

Exame		Q1		Q2		Q3		Q4		Q5		Total											
		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		N	%								
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%										
AVL olho direito	Normal	68	21,0	201	62,0	251	77,5	18	5,6	229	70,7	40	12,3	245	75,6	24	7,4	250	77,2	19	5,9	269	83,0
	Alterado	13	4,0	42	13,0	50	15,4	5	1,5	43	13,3	12	3,7	46	14,2	9	2,8	52	16,0	3	0,9	55	17,0
AVL olho esquerdo	Normal	62	19,1	191	59,0	238	73,5	15	4,6	216	66,7	37	11,4	233	71,9	20	6,2	237	73,1	16	4,9	253	78,1
	Alterado	19	5,9	52	16,0	63	19,4	8	2,5	56	17,3	15	4,6	58	17,9	13	4,0	65	20,1	6	1,9	71	21,9
	Total	81	25,0	243	75,0	301	92,9	23	7,1	272	84,0	52	16,0	291	89,8	33	10,2	302	93,2	22	6,8	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor

Teste de Associação: Olho Esquerdo Longe e Q4 com P-Valor: 0,01 (Qui-quadrado)

AVL: avaliação da acuidade visual; Q1 - lava as mãos ou usa álcool gel; Q2-prepara o ambiente; Q3-coloca a escala de Snellen na parede, na altura dos olhos, na posição sentado; Q4-coloca a cadeira a uma distância de 6m da escala; Q5-examina cada olho por vez.

Tabela 10 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da acuidade visual para perto, Picos/PI, 2014, n=324.

Exame		Q7		Q8		Q9		Total							
		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		N	%				
		N	%	N	%	N	%	N	%						
AVP Olho direito perto	Normal	277	85,5	26	8,0	282	87,0	21	6,5	283	87,3	20	6,2	303	93,5
	Alterado	18	5,6	3	0,9	19	5,9	2	0,6	21	6,5	0	0,0	21	6,5
AVP Olho esquerdo perto	Normal	275	84,9	29	9,0	281	86,7	23	7,1	284	87,7	20	6,2	304	93,8
	Alterado	20	6,2	0	0,0	20	6,2	0	0,0	20	6,2	0	0,0	20	6,2
	Total	295	91,0	29	9,0	301	92,9	23	7,1	304	93,8	20	6,2	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor AVP: Avaliação da acuidade visual para perto; Q7-segura a escala de Jaeger a uma distância de 33 cm do olho; Q8-verifica a visão de cada olho separadamente; Q9-se usa óculos para perto, os mantém durante a execução do exame.

Tabela 11: Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado da avaliação da estrutura ocular esterna – pupila, Picos/PI, 2014, n=324

Exame		Q20		Q21				Q22				Total			
		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Pupila olho direito	Normal	230	71,0	84	25,9	286	88,3	28	8,6	294	90,7	20	6,2	314	96,9
	Alterado	6	1,9	4	1,2	10	3,1	0	0,0	10	3,1	0	0,0	10	3,1
Pupila olho esquerdo	Normal	230	71,0	85	26,2	287	88,6	28	8,6	295	91,0	20	6,2	315	97,2
	Alterado	6	1,9	3	0,9	9	2,8	0	0,0	9	2,8	0	0,0	9	2,8
	Total	236	72,8	88	27,2	296	91,4	28	8,6	304	93,8	20	6,2	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor

Q20-usa o espelho para realizar a avaliação; Q21-fecha um dos olhos por um minuto; Q22-destampa e observa se ocorrem alterações do tamanho da pupila.

Tabela 12 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do exame do campo visual, visão periférica, Picos/PI, 2014, n=324

Exame		Q24		Q25				Q26				Q27				Total			
		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		Adequado		Inadequado		N	%
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%		
Visão periférica olho direito	Normal	265	81,8	6	1,9	260	80,2	11	3,4	257	79,3	14	4,3	254	78,4	17	5,2	271	83,6
	Alterado	52	16,0	1	0,3	52	16,0	1	0,3	45	13,9	8	2,5	48	14,8	5	1,5	53	16,4
Visão periférica olho esquerdo	Normal	259	79,9	6	1,9	254	78,4	11	3,4	251	77,5	14	4,3	248	76,5	17	5,2	265	81,8
	Alterado	58	17,9	1	0,3	58	17,9	1	0,3	51	15,7	8	2,5	54	16,7	5	1,5	59	18,2
	Total	317	97,8	7	2,2	312	96,3	12	3,7	302	93,2	22	6,8	302	93,2	22	6,8	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor

Teste de Associação: Visão periférica olho direito e Q26 com P-Valor: 0,015 (fisher) ; Visão periférica olho esquerdo e Q26 com P-Valor: 0,039 (Teste Fisher)

Q24. Fecha um dos olhos; Q25. Fixa numa palavra localizada no meio do jornal aberto; Q26-Aproxima o jornal o suficiente para que a impressão ocupe todo o campo da visão; Q27.Observa se qualquer área parece embaçada, escura ou ausente.

Tabela 13 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do exame do campo visual, visão central, Picos/PI, 2014, n=324

Exame		Q32		Q33		Q34		Q35		Total									
		Adequado	Inadequado	Adequado	Inadequado	Adequado	Inadequado	Adequado	Inadequado	N	%								
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%								
Visão central olho direito	Normal	300	92,6	9	2,8	269	83,0	40	12,3	290	89,5	19	5,9	296	91,4	13	4,0	309	95,4
	Alterado	15	4,6	0	0,0	14	4,3	1	0,3	15	4,6	0	0,0	15	4,6	0	0,0	15	4,6
Visão central olho esquerdo	Normal	298	92,0	9	2,8	266	82,1	41	12,7	288	88,9	19	5,9	294	90,7	13	4,0	307	94,8
	Alterado	17	5,2	0	0,0	17	5,2	0	0,0	17	5,2	0	0,0	17	5,2	0	0,0	17	5,2
Visão periférica olho direito	Normal	262	80,9	9	2,8	234	72,2	37	11,4	252	77,8	19	5,9	258	79,6	13	4,0	271	83,6
	Alterado	53	16,4	0	0,0	49	15,1	4	1,2	53	16,4	0	0,0	53	16,4	0	0,0	53	16,4
Visão periférica olho esquerdo	Normal	256	79,0	9	2,8	227	70,1	38	11,7	246	75,9	19	5,9	252	77,8	13	4,0	265	81,8
	Alterado	59	18,2	0	0,0	56	17,3	3	0,9	59	18,2	0	0,0	59	18,2	0	0,0	59	18,2
	Total	315	97,2	9	2,8	283	87,3	41	12,7	305	94,1	19	5,9	311	96,0	13	4,0	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor

Teste de Associação: Visão periférica olho esquerdo e Q33 com P-Valor: 0,053 (Qui-quadrado); Visão periférica olho esquerdo e Q34 com P-Valor: 0,031 (Teste de Fisher);

Visão periférica olho direito e Q34 com P-Valor: 0,052 (Teste de Fisher)

Q32-cobre o olho; Q33-olha diretamente para o ponto preto no centro da grade; Q34-observa se todas as linhas estão retas e se todos os quadros têm o mesmo tamanho; Q35-repete o processo no outro olho.

Tabela 14 - Síntese da observação sobre o autoexame ocular e a relação com resultado do movimento ocular, Picos/PI, 2014. N=324

Exame		Q30				Total	
		Adequado		Inadequado		N	%
		N	%	N	%		
Movimento ocular olho direito	Normal	297	91,7	16	4,9	313	96,6
	Alterado	11	3,4	0	0,0	11	3,4
Movimento ocular olho esquerdo	Normal	297	91,7	16	4,9	313	96,6
	Alterado	11	3,4	0	0,0	11	3,4
	Total	308	95,1	16	4,9	324	100,0

Fonte: Dados gerados pelo autor

Q30-seleciona a grade de Amsler; Q31-coloca a grade de Amsler a uma distância de 33 cm do olho.

8 DISCUSSÃO

A avaliação do perfil demográfico da amostra estudada revelou relativa superioridade no número de alunos do sexo masculino. Suscitando questionamentos a cerca da segregação nas áreas em que os jovens estudam ou a escolha por suas profissões, verificam-se os traços psicossociais, nos quais para as mulheres, a autoestima é um fator determinante (ANTECOL; COBB-CLARK, 2013). Para as mulheres, o fator determinante se relaciona à autoestima, ou seja, a realização pessoal é o fator principal na escolha da profissão. Contudo, atualmente, observa-se, em ambos os sexos, o interesse às taxas de retorno salarial, ainda, superior entre os homens (ARAUJO; LAGOS, 2013).

Em conformidade com Marins (2009), o fato de as mulheres conseguirem se inserir em carreiras vistas como masculinas tem sido objeto de estudo de alguns trabalhos acerca das relações de gênero e da sociologia. Estes têm sido temas em diferentes disciplinas e estão inseridas em equipes de trabalho em várias instituições de ensino do país.

Correlacionando especificamente o sexo com uso das TICs, observa-se maior utilização entre os homens, com destaque a internet. A explicação é que as mulheres usam menos o computador e a Internet para jogos *on-line* (POSARD, 2014; DRABOWICZ, 2014), essa disparidade inclui projeções de seu uso para a educação, inclusive em projeções para o futuro (AESAERT et al., 2014).

Entretanto, a organização do processo educativo atual, baseado na educação mediada pelas novas tecnologias, ultrapassou a antiga concepção sobre a segregação entre os sexos. Atualmente, linhas teóricas buscam compreender como o ensino se processa baseado na estruturação cognitiva de cada indivíduo. Esse entendimento é voltado para as características pessoais e, portanto, não é guiada pela diferença de gênero. Os estudos têm compreendido isso e procuram explicações para o comportamento dos grupos sociais, e não apenas do dualismo, homem ou mulher.

Ainda sobre o perfil demográfico dos participantes do estudo, apesar de entre os acadêmicos investigados sobressair o número de solteiros, a literatura mostra que, até os anos de 1970, o casamento ocupava uma posição importante entre os projetos de vida dos jovens. No entanto, as mudanças sociais ocorridas nas últimas décadas repercutiram na transição para a vida adulta, envolvendo percursos escolares

mais prolongados, inserções tardias e instáveis no mercado de trabalho e homologia nos papéis de gênero (GUERREIRO; ABRANTES, 2005).

Avançando no percurso histórico, verifica-se que fatores econômicos e divisão social por estratos passam a ser muito importante para nupcialidade, comprovadamente, as pessoas que pertenciam a classes sociais baixas apresentavam uma taxa de casamento muito maior em relação às classes mais altas. Esse fenômeno se deve ao aumento das oportunidades econômicas após a revolução industrial com fortalecimento do capitalismo (DITTUS, 2014).

Tomando os dados relativos aos anos 1990, o número de divórcios no Brasil triplicou, enquanto o registro de casamento diminuiu em 12% (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2000). Entretanto, ainda na década de 1990, mediante estudos com populações de classes carentes, que residiam nas cidades grandes ou em sua periferia, mostram que a crise do casamento não se relaciona apenas a determinado tipo de cultura/classe social (HENRIQUES; JABLONSKI; FÉRES-CARNEIRO, 2004).

Atualmente, a decisão pelo casamento está ligada às condições econômicas no início da vida (BERG; GUPTA, 2014). O que pode decidir o adiamento dessa decisão entre aqueles com maior nível educacional, pois existe relação entre melhores condições econômicas entre indivíduos com sete a doze anos de estudo, incluindo conclusão do ensino superior. Podendo, ainda, levar à maior envolvimento profissional e consequentes atrasos no casamento (DUNN; KADANE; GARROW, 2003; DEHEJIA; LLERAS-MUNEY, 2004).

Somando a isso, os jovens estão iniciando sua vida sexual mais cedo e casando-se mais tarde, permanecendo mais tempo na casa paterna, priorizando o investimento em futuro profissional (SILVEIRA; WAGNER, 2006; WAGNER; FALCKE; MEZA, 1997).

Entre os jovens, participantes do estudo, verificou-se prevalência de alunos provenientes do interior do Estado do Piauí. Em visão ampla sobre os fatores que interage com essa configuração do ensino no país, verifica-se que a universalização do acesso constitui-se tema emergente, complexo e de fundamental importância, sobretudo se for considerado o cenário de construção da chamada sociedade do conhecimento. E, ainda, as mudanças do mundo do trabalho, o processo de mundialização do capital e as alterações que vem ocorrendo no papel do Estado.

Literatura indica que essa nova configuração do ensino superior provém de mudanças ocorridas nos sistemas educativos resultantes de uma agenda globalmente estruturada, construída na interseção entre as influências da economia capitalista e os marcos interpretativos nacionais que convergem para ampliação do ensino (MENDES; GALEGO, 2009).

Portanto, a prevalência de alunos procedentes do interior do estado reflete as mudanças na configuração do ensino superior, que têm sofrido forte influência mundial. Assim, a expansão do ensino, ampliação de vagas, interiorização das instituições e educação a distância refletem a eferescente mudança nesse setor.

8.1 Estruturação e acesso ao ensino superior

Nesta investigação, encontrou-se que a idade dos acadêmicos variou de 18 a 24 anos, considerando-se a média e o desvio padrão das idades, ressalta-se que os acadêmicos entrevistados pertenciam a semestres diferentes.

No cenário internacional, especificamente em países ocidentais, é comum que mais da metade dos jovens tenham completado ensino superior (SCHOFER; MEYER, 2005). Em pesquisa realizada em mais de oitenta nações, chegou-se a conclusão de que em outros países o acesso ao ensino superior ocorria em faixas etárias menores, 90% dos ingressantes tinha até 18 anos, em percentagens menores, encontrava-se a faixa de até 16 anos (YANG; McCALL, 2014).

Uma justificativa levantada, a nível internacional, é a implantação de programas seriados que facilitam a redução da idade dos ingressantes, com isso, adolescentes são cada vez mais vistos dentro das universidades. Na Suíça, a média de idade dos ingressantes foi de 23,4, Dinamarca 24,5, Alemanha 23,4 e Portugal 22,0, para citar alguns países da Europa (YANG; McCALL, 2014; ZHANG, 2014).

Assim, conclui-se que o atraso escolar passa a ser o fator responsável para restrição de acesso de jovens brasileiros ao ensino superior. Pois não existe equivalência entre anos de estudo e domínio do conhecimento (ANDRADE, DACHS, 2007), esse baixo nível de qualificação anterior ao ingresso na universidade também pode ser determinante das taxas de abandono (PAURAA; AHIPOVAB, 2014).

Outro ponto que se destacou foi a relação entre as condições financeiras e o baixo índice de acesso. Nesta pesquisa, a média da renda mensal dos entrevistados não ultrapassou um salário mínimo. Investigações que realizaram esse tipo de comparação

identificaram que indivíduos com rendimento salarial inferior, de zero a meio salário mínimo, possuíam até 50% de chance de aprovação, já acima de cinco salários mínimos, esses percentuais era superior a 90% (ANDRADE, 2009; HU; HIBEL, 2014; VIAENE; ZILCA, 2013).

Considerando-se que no Brasil 46,6% das instituições são privadas, com percentual de 42,2% do total de matriculados no ensino superior, verifica-se que 15,8% não concluem o curso, contrastando com as instituições públicas, cujo percentual é em torno de 12,6% (INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS, 2012). Inclusive o número de matrículas em instituições públicas no Brasil quase se iguala ao número de alunos no ensino superior na China (HU; HIBEL, 2014).

Apesar de não se dispor de indicações robustas na literatura, acredita-se que o trabalho durante o ensino superior pode ser visto como alternativa de alguns alunos para manter-se na faculdade.

Na Itália, devido à crise econômica, os estudantes obrigam-se a trabalhar para financiar seus estudos e arcar com custo de vida elevado, com isso, a proporção de evasão e reprovações é considerada alarmante (TRIVENTI, 2014).

Enquanto em alguns países não se constataram diferenças significativas entre as notas dos alunos que tinham emprego e os que se dedicavam exclusivamente ao estudo (CANABAL, 1998; GLEASON, 1993), outros comprovam efeito negativo, como nos Estados Unidos (FURR; ELLING, 2000; WENZ; YU, 2010), Reino Unido (CALLENDER, 2008; HUMPHREY, 2006), Irlanda do Norte (MCVICAR; MCKEE, 2002), França (BEFFY; FOUGE`RE; MAUREL, 2009) e no Canadá (MOULIN et al., 2013).

Entretanto, investigações sobre o atraso na graduação revelou que, em geral, trabalhos exercidos durante o curso diminuem as chances de ingressar na pós-graduação (CALLENDER, 2008), enquanto que atividades desenvolvidas no campus obtêm efeito contrário (DESJAR-DINS; AHLBURG; MCCALL, 2002). Esses fatores se relacionam ainda ao número de horas trabalhadas, pois acima de 20 horas existe forte relação com a queda do aproveitamento estudantil, dentro ou fora do campus (ARGENTIN, 2010; TRIVENTI; TRIVELLATO, 2009).

Apesar de não haver índices que mostrem a realidade do trabalho entre os acadêmicos, destaca-se que compreender a realidade do ensino atual possibilita avaliar as condições, no qual ele se processa, neste sentido, o contexto em que ocorre pode resultar em predisposição para uma aprendizagem superficial ou significativa

(AUSBEL, 2003). Perseguir, pois, uma aprendizagem significa implica organizar os elementos que compõem a situação de ensino, de forma motivante e desafiadora, perpassando, portanto, a compreensão da realidade do educando.

Portanto, ao se buscar interpretar os resultados relativos à aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular, e a conseqüente relação como facilitador do processo de aprendizagem, nesta pesquisa, verificou-se que apesar de 30,3% desconhecerem a magnitude dos problemas oculares ou associarem apenas a erros de refração, 310 (95,7%) dos alunos concordaram ser muito necessário realizar o exame oftalmológico. A despeito disso, antes do uso da cartilha educativa virtual, verificou-se que para 0,6% apenas o médico era capaz de examinar os olhos. Portanto, é possível afirmar que a saúde ocular não possui importância na rotina da saúde preventiva.

Esse desconhecimento deve-se em parte à subutilização dos serviços de oftalmologia. Ainda que não exista dados nacionais a cerca da adesão a estratégias de promoção da saúde ocular, existe comprovação de que os africanos, americanos e hispânicos são significativamente menos propensos a participar de avaliação ocular (BAKER et al, 2005; EEZZUDUEMHOI, 2005; EPSTEIN, 2002; WILSON; ZHANG et al., 2007; SCHNEIDER; ZASLAVSKY).

Muitos fatores, como idade avançada, falta de transporte de confiança e comunicação com o médico, assim como os custos podem contribuir para essa falta de adesão (OWSLEY et al., 2006). Outras barreiras incluem a falta de plano de saúde, receio do diagnóstico, problemas de saúde associado e medo do tratamento cirúrgico. A identificação dessas barreiras é importante e auxilia a entender as necessidades desta população. Sabe-se que as pessoas que menos utilizam serviços especializados são jovens, sexo masculino e pessoas com condições socioeconômicas inferiores (ELAM; LEE, 2013; KOSOKO-LASAKI et al., 2006).

Entretanto, apesar da constatação da avaliação ocular não fazer parte da rotina de muitos profissionais na prática voltada à promoção da saúde ocular, existe gama de doenças oculares e condições que levam à perda da visão ou cegueira. Diante das dificuldades enfrentadas pela ineficiência do sistema de saúde em trabalhar com prevenção de agravos ligados à saúde ocular, sociedade internacional de oftalmologia realizou estratificação de risco para facilitar a identificação dos grupos que necessitam de maiores cuidados de saúde.

São considerados riscos para perda da capacidade visual: idade superior a 65 anos, diabetes mellitus, história de doença ou condição ocular que possa resultar em

perda visual permanente ou sinais e sintomas com limitações da atividade de vida diária. Evidências mostram que pessoas negras e de baixas condições socioeconômicas são consideradas de alto risco para instalação das doenças oculares (CHNEIDER; ZASLAVSKY, 2002; JACKSON, 2005; KOSOKO-LASAKI et al., 2006; WILSON, 2005; WILLIAMS; SHIGGINBOTHAM, 2006; ZHANG et al., 2007).

Com base nesses achados, a Academia Americana de Oftalmologia determinou diretrizes para a frequência de exames oftalmológicos, destacando que indivíduos com fatores de risco ou condições que requerem intervenções devam ser examinados por um prestador de cuidados de olho com mais frequência (LEE et al., 2003). Apesar disso, investigação na Austrália identificou-se que 54,8% dos adultos com problemas oculares deixam de ser diagnosticados e 62,9% dos adultos com diabetes tiveram menos de um exame nos últimos 12 meses (ZHANG et al., 2007).

As disparidades econômicas dispõem como principal fator determinante dos baixos índices de uso dos serviços oftalmológicos (FISCELLA; WILLIAMS, 2004; SCHOEN et al., 2004). Segundo levantamento, mais de 46 milhões de americanos não possuem plano de saúde, além disso, grande quantidade não realizam cuidados oftalmológicos com frequência esperada, em média pessoas sem plano possuem duas vezes menos chance de procurar o serviço (BUSCH, 2006; OLADELE; BARNETT, 2006; NELSON et al., 2005; ROSS; BRADLEY; ZHANG et al., 2008).

Nos últimos anos, a literatura aponta que a adesão ao exame oftalmológico deva ser uma abordagem centrada no paciente, de forma a adequar-se às novas condutas e tecnologias para melhor aderência e comportamento de busca de saúde recomendados (DIMATTEO; HASKARD; WILLIAMS, 2007; VERMEIRE, 2001).

Respaldam-se na proposta da promoção da autonomia dos sujeitos para a tomada de decisões sobre assuntos de saúde e as questões que interferem na adesão de medidas de cuidados na área da saúde ocular para se justificar o esforço em verificar a adequação do método virtual para o autoexame ocular.

Sendo assim, quando o participante do estudo avaliou aspectos ligados à utilização da cartilha virtual, buscou-se traçar um paralelo de comparação entre concepções ligadas à importância dada à saúde ocular antes e depois do seu uso. Além de aspectos relativos à organização do conteúdo ao meio virtual. Os resultados mostraram um aumento na concepção de que a saúde visual deve ser priorizada dentro da perspectiva da promoção da saúde.

Essa compreensão amplia-se quando se percebe que mesmo com o percentual de 222 (68,8%) afirmando que o autoexame ocular não substitui a consulta com o médico, 318 (98,2%), consideram importante não só para quem tem problemas visuais. Ou seja, com a introdução da metodologia do autoexame ocular as pessoas se setem motivadas a avaliarem sua condição de saúde ocular, percebendo como importante sua regularidade.

Ainda que este estudo não tenha avaliado a adesão ao autoexame ocular, outros autores examinam as diretrizes de cuidados com a visão, e indica que mais de 113 milhões de adultos têm procurado informações de saúde em sites na Internet (SHEPPLER et al., 2014). Estima-se que 50 a 80% procuram informações sobre autocuidado (BUNDORF et al., 2006; FOX; FALLOWS, 2003). Pessoas com doenças crônicas ou aqueles com diagnóstico de doença são mais propensos a empregar a Internet para obter informações médicas. Esses usuários consideram a informação útil e acreditam que melhora o conhecimento sobre questões de saúde (BAKER, 2003).

Sobre a avaliação do uso da cartilha virtual, 94,4% dos acadêmicos consideraram que o material estava organizado de maneira clara e lógica e com linguagem simples e de fácil entendimento, 96,6%.

Como parte essencial da aprendizagem significativa receptiva, esses fatores são considerados importantes operadores mentais. É, portanto, a exploração quanto à organização do material e sua linguagem como representações simbólicas que possibilitam a incorporação de novos conceitos na estrutura cognitiva (AUSUBEL, 2003).

Consoante Moreira (2011), a clareza, estabilidade e a organização do conhecimento prévio influenciam a aquisição significativa de novos conhecimentos, em um processo interativo, no qual o novo ganha significados, se integra e se diferencia em relação ao já existente, que por sua vez, ao adquirir novos significados fica mais estável, diferenciado, rico e capaz de ancorar novos conhecimentos.

Para Falkembach (2005) os materiais educativos virtuais podem adotar diferentes modelos de aprendizagem, tais como: descoberta imprevista, aprendizagem por descoberta, roteiro guiado, navegação por caminhos hierárquicos e navegação por apresentação sequenciada de informações. Estas modelagens proporcionam ferramenta adicional para cumprir-se à especificidade e a flexibilidade nas diferentes interações do aprendiz.

A nível internacional, uma das razões que possibilita o uso de materiais similares à cartilha virtual é a ineficiência de informação fornecida pelos profissionais de saúde e o fato de os pacientes mostrarem-se receptivos aos programas de autocuidado *on-line* (ESCOFFERY et al., 2008).

A favor da incorporação das novas tecnologias no processo de cuidado de saúde, argumenta-se existir comprovação de efeitos positivos sobre o conhecimento, o apoio social e os resultados clínicos (BESSELL et al., 2002; GARDNER; SPARNON, 2014; GLASGOW et al. 2003; GUENDELMAN et al., 2002; LORIG et al., 2006; MICKAY et al. 1998; MURRAY et al., 2005; NGUYEN et al., 2004).

Comprovadamente, recursos baseados na *web* fornecem aos pacientes informações de autocuidado (DICKENS; PIANO, 2013; GELLIS et al., 2012; GUN et al., 2013; LIGLEY-POTTIE et al., 2013; MARRIOTT et al., 2012), controle de sintomas, por meio do telemonitoramento domiciliar, por exemplo, dos sinais vitais (KEAN, 2013; MINATODANI et al., 2013), aumenta a qualidade de vida e autogestão de doença crônica (BATTAGLIA et al., 2013), reduz as taxas de readmissão (HICKS et al., 2009; WOODSIDE et al., 2011; WOODS; SNOW, 2013) tempo de internações (GODLESKI et al., 2012), dos custos com saúde (YOUNG et al., 2011), promove segurança do paciente (GARDNER; SPARNON, 2014), melhora a independência na realização de atividades de vida diária e adesão à terapêutica (COOK et al., 2008; JANNA et al., 2007; TABER-DOUGHTY et al., 2010).

A Teoria Ausuberiana, adotada como marco referencial para este estudo, defende que as tecnologias da informação e comunicação podem servir como facilitadores no processo de ancoragem do novo conhecimento, funcionando como organizadores da estrutura cognitiva, por abrirem possibilidades para o aprendizado por descoberta dirigida e autônoma, integrando a aprendizagem de forma diferenciada da tradicional (AUSUBEL, 2003).

Em defesa do seu uso para a área da saúde, destaca-se que muitos pacientes com problemas de transporte, como a incapacidade de dirigir, se sentem isolados dos outros. Este isolamento pode motivar o desejo de informações de saúde acessível e contato com outras pessoas que possuem a mesma doença. Portanto, a Internet pode remover a barreira de transporte e facilitar as redes de comunicação e de apoio através de longas distâncias (ESCOFFERY et al., 2008; GRIFFITHS et al., 2006; KORP, 2006).

Enfermeiros que atuam nessa área podem efetuar os cuidados de enfermagem em clínicas comunitárias, escolas, prisões ou em qualquer ambiente em que o acesso ao local para os prestadores de cuidados de saúde seja limitado. Essa modalidade possibilita que, de um hospital possa-se fornecer assistência direta à distância, usando um estetoscópio digital para auscultar os sons cardíacos ou pulmonares ou uma câmera digital para avaliar e documentar a progressão da cicatrização de feridas (BOROUIIS, 2014).

Portanto, os enfermeiros podem intermediar seus cuidados com intervenções de outros profissionais, por meio de videoconferência a partir do uso do computador e da Internet. Em *home care*, para realizar visitas virtuais, usando uma ampla gama de tecnologias digitais e à distância, e ainda conectar-se ao paciente por meio de recursos normalmente disponíveis apenas perto dos principais centros médicos acadêmicos (GRADY; FAAN, 2014).

De acordo com a *American Association Telemedicina*, existem atualmente mais de 200 redes que utilizam tecnologias da informação e comunicação em estratégias de abordagem em saúde, existindo 3.500 sites desses serviços nos Estados Unidos (AMERICAN TELEMEDICINE ASSOCIATION, 2012). Entretanto, não foram encontrados comprovações desse levantamento no país. Nos Estados Unidos, a ampliação de banda larga está sendo utilizada para expandir cuidados em áreas cujo número de profissionais é inferior ao ideal (GRADY; FAAN, 2014).

Em 2030, segundo o censo, há projeção de aumento da população com idade superior a 65 anos, muitos com várias doenças crônicas. No entanto, apesar dessas estatísticas inquietantes, as novas tecnologias com potencial para reduzir custos e aliviar o fardo de cuidar de um número crescente de pacientes idosos ainda não foram amplamente adotadas (VICENT; VELKOFF, 2010).

Revisão sistemática com 30 estudos randomizados controlados, envolvendo mais de 8.000 pacientes, concluiu que o monitoramento mediado pelas novas tecnologias virtuais e estruturado por suporte telefônico foi eficaz na melhoria dos resultados clínicos em pacientes com insuficiência cardíaca crônica quando comparado ao método tradicional (INGLIS et al., 2011).

Em estudos de coorte comprova-se que nos últimos 20 anos, o uso da videoconferência, da telemetria e dos registros médicos eletrônicos melhoraram o seguimento terapêutico, reduzindo a mortalidade na unidade e terapia intensiva e o tempo de internação em hospitais que não dispõem de recursos para manter intensivistas

de plantão (YOUNG et al., 2011). Entretanto, ainda que as decisões necessitem ser geridas pela equipe presencial, tornar uma unidade eletrônica fornece, portanto, um cuidado suplementar (MORRISON et al., 2010; POPOVICH et al., 2011).

Portanto, apesar desta pesquisa não ter realizado estudo com intervenção direta, a exemplo do telemonitoramento, estes exemplos fortalecem a comprovação de que a proposta do autoexame ocular para uso virtual pode ser incorporada nos serviços de saúde, como na atenção primária, além do uso no cotidiano das pessoas, de forma geral, para promover saúde. Em busca na biblioteca virtual de saúde, PubMed, ScienceDirect, utilizando termo enfermagem oftalmológica e autoexame ocular, constatou-se, que ações similares na área da Enfermagem em Oftalmologia não foram relatadas na literatura, exceto as já referenciada neste estudo (CAETANO, 2003).

No entanto, em outras áreas verificam-se grandes avanços. Por exemplo, em um hospital terciário com 904 leitos, utilizou-se da tecnologia da telepresença robótica para reduzir o ruído e tráfego na UTI cirúrgica, eliminando também a necessidade de uma equipe de até 20 pessoas. Nessa experiência, os residentes examinavam os pacientes, após o qual toda a equipe multidisciplinar se reunia em sala de conferência virtual e se comunicava com os pacientes e seus familiares por meio de um robô. Dos pacientes entrevistados, 92% consideravam positivo o uso da nova tecnologia e 84% acreditavam ter sido mais bem assistidos quando o robô foi usado (GRADY; FAAN, 2014; SUCHER et al., 2011).

Além da aceitação do público, melhora a comunicação entre especialistas em áreas cuja formação é escassa, por exemplo, pareceres emitidos na área de oftalmologia na UTI neonatal, mediado pela Internet, tem ampliado a identificação precoce da retinopatia da prematuridade (*AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS*, 2013).

Em outros cenários, como na escola, a implantação de unidade de telemedicina tem permitido comunicação entre enfermeira escolar, crianças com diabetes tipo 1 e equipe de saúde, contribuindo significativamente para redução em ambos os níveis de hemoglobina glicada e atendimento de emergência entre este público (IZQUIERDO et al., 2009). Esse sistema também têm sido utilizado, com sucesso, para ajudar o controle de crises asmáticas em crianças em ambiente escolar (BERGMAN et al., 2008) e questões de saúde comportamental em escolares (NELSON; BUI, 2010).

Para pacientes com deficiência auditiva, distúrbios da fala e linguagem, uma revisão de estudos 1995-2011 verificou que o método ajuda a diagnosticar a limitação

auditiva, antecipando a programação de implantes cocleares. Assim como exame do padrão da fala com identificação precoce de problema de comunicação neurogênica, distúrbios da voz, disfagia e fluência (EDWARDS et al., 2012).

Portanto, os cuidados em saúde através da Internet também têm sido eficazes e aceitos como uma forma de prestação de cuidados, diagnóstico, terapêutica e no processo de reabilitação de vários problemas de saúde, incluindo ocular, com fortes indícios de que profissionais de saúde expressam maior satisfação com o cuidado realizado, assim como melhora do prognóstico dos pacientes (PERSKY, 2001; HILTY et al., 2013; WITTICH; OVERBURY, 2013).

Essa conclusão torna-se importante diante de uma realidade em que os prestadores de cuidados de saúde e gestores políticos são desafiados a prestação de cuidados de alta qualidade, de forma acessível e com um custo efetivo (GRADY; FAAN, 2014).

Diante das novas relações interpessoais, os enfermeiros passam a compreender não ser possível estar sempre no mesmo espaço físico que seus pacientes e que, portanto, necessitam desenvolver habilidades, tanto de prestação de cuidado em longa distância como da forma tradicional.

8.2 Autoexame ocular e o processo de aprendizagem

Com intuito de comprovar a hipótese do estudo, ou seja, que é possível aprendizagem significativa mediada pelo uso da cartilha virtual, buscou-se o nível de concordância interobservador entre a autoavaliação e exame oftalmológico. Por meio dele, foi possível perceber que apenas os exames da acuidade visual e o do campo visual tiveram divergências quanto ao resultado, devido ao não seguimento do posicionamento da escala. Vislumbra-se solucionamento dessa dificuldade de adesão às orientações sobre o procedimento correto durante o exame com o desenvolvimento de escalas para uso na tela do computador, adequado-a para distância de três metros. Pela praticidade e facilidade de acesso ao método, almeja-se melhora no desempenho dos resultados, entretanto, estes devem ser considerados adequados. Quanto à avaliação das estruturas oculares e movimento ocular, os resultados praticamente se igualaram. Ou seja, os registros de falso positivo ou negativo não podem ser considerados como significativos, tendo em vista o alto índice de proximidade entre os resultados.

A conclusão de que é possível aprendizagem significativa justifica-se por esta assumir diferentes definições em função da teoria ao qual está associada. Apesar de teóricos a definirem, Rogers no ano de 1988 e Coll em 2003, foi David Ausbel em 1968, um psiquiatra norte-americano que na década de 60, buscou explicar a aprendizagem tendo com foco no aprendiz, iniciando o distanciamento das teorias condutistas que tinham o professor como referencial (MOREIRA, 2011).

Portanto, respaldado em seus pressupostos, verifica-se que a cartilha funciona como promotor de ancoragem ou subsunçores de novos conhecimentos na área da saúde ocular. E, apesar de Moreira (2004) afirmar que a aprendizagem significativa é progressiva, funcionando os subsunçores como uma ferramenta de captação, internalização, diferenciação e reconciliação de significados, não sendo, portanto, imediato, o próprio autor concorda que o aprendiz vai dominando situações progressivamente mais complexas.

Corroborar-se com Moreira (2011), quando defende que a modelagem computacional de materiais educativos pode proporcionar aprendizagem por recepção e descoberta, não significando, entretanto, aprendizagem mecânica, pois este método, que é interativo em essência, possibilita que ideias iniciais modifiquem-se, ficando cada vez mais elaborada, servindo como base cognitiva para a combinação com outros conceitos.

Com esse duplo marco referencial, aprendizagem significativa e uso tecnologia educativa virtual para promover saúde ocular, verifica-se que o processo educativo ocorre em uma relação hierárquica, ou seja, de maneira progressiva e que as informações sobre o autoexame passam a ser compreendidas dentro de uma rede de conceitos organizados. Segundo Moreira (2004) as formas de abstração e de generalização asseguram a autoestuturação significativa.

Tal abordagem torna-se coerente com o cenário atual de uma realidade altamente interativa, estimulando os profissionais de enfermagem a recriar modelos assistenciais (GRADY; FAAN, 2014). Esta constatação passa, inclusive, a exigir reestruturação dos currículos de enfermagem (CONNORS et al., 2007; GRADY; FAAN, 2014; GRADY, 2011). Pois existem indicações de que interação enfermeiro-paciente na modalidade a distância proporciona cuidado mais próximo e individualizado, percebendo-se o envolvimento emocional de ambos (POLLS, 2010).

Estudo recente destaca que no futuro, as experiências clínicas que utilizam tecnologia de telessaúde e simulação clínica podem ser comuns no ensino de enfermagem, permitindo aos alunos a experiência de uma população de paciente mais

diversificada e uma gama de questões de saúde, enquanto ganha confiança ao obter experiência clínica em ambiente virtual (GRADY; FAAN, 2014). A favor dessa progressão, verifica-se que a nova geração de enfermeiros expressa interesse em incorporar a tecnologia em suas práticas (*AMERICAN TELEMEDICINE ASSOCIATION*, 2012).

Entretanto, apesar de outras áreas da saúde terem avançado na área da tecnologia da informação e comunicação, para a enfermagem, não tem sido aceito de forma rápida e facilmente assimilado na prática diária. Isso porque a consciência geral da sua eficácia não se faz na mesma rapidez de seu desenvolvimento e sofisticação. Há consenso de que traduzir a pesquisa em prática nunca é fácil. Pode, portanto, levar décadas para que os profissionais comecem a incorporá-las totalmente em seus cuidados (*AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY*, 2001; RICCIARDI et al., 2013; ZANABONI; WOOTTON, 2012).

Contudo, em defesa de sua implantação, literaturas atuais destacam que além de contribuir para melhora da saúde dos indivíduos, reduz as disparidades de acesso em todo o mundo (MARRIOTT, 2012; MORAN, 2013; KACHUR; HORBER, 2014). Sua real importância depende da aceitação, percepção de utilidade e facilidade de uso por ambos, pacientes e profissionais.

Esta constatação impulsiona projeções futuras para realização de estudos que comprovam a adesão dos usuários aos serviços de saúde ou público em geral, ao autoexame ocular mediada pela Internet. Respaldo em levantamento recente de que comprovadamente métodos presenciais, como o do autoexame da mama, indicam uma baixa percentagem de adesão devido ao desconhecimento do método de autoavaliação (SAADOON et al., 2013), porém, a proposta de autoexame mediada a distância, obtém índices superiores de adesão (McWHIRTER; HOFFMAN-GOETZ, 2013).

Esta modalidade, portanto, pode ser considerada elemento fundamental de apoio à prática profissional, pois define os parâmetros necessários, as necessidades e os critérios de avaliação ocular (LITTO, 2009; WANG et al., 2000). O uso da cartilha virtual se justifica ainda por seguir o princípio do autocuidado apoiado e as novas concepções de promoção da saúde (MORSE, 2014; MENDES, 2012).

Assim, cumpre-se com preceitos atuais que incorporam essa abordagem às novas configurações da chamada telemedicina, *e-medicina* ou *cybermedicina*. Atualmente, são escassos os dispositivos para realização de exames oftalmológicos, porém, na área médica, em geral, registram-se mais de 10.000 aplicativos para

smartphones e centenas de outros dispositivos portáteis (BOUROUIS, 2014; KERI et al., 2014), no entanto, inexistente proposta de autoexame ocular.

Sabe-se que a dificuldade de acesso à informação, esquecimento e fatores relativos à motivação podem determinar a decisão pela busca por informação (AUSUBEL, 2003; SANTOS, 2013). Essas condições, uma vez atendidas, tornam possível o ato de aprender significativamente (NOVAK, 2000).

Quando se julga algo interessante, tenta-se, espontaneamente, envolver-se com a situação. Para haver aprendizagem significativa, cada aprendiz faz uma filtragem dos conteúdos que têm significado ou não para si, para isso conta-se com sua experiência (SANTOS, 2013).

Uma limitação potencial desta pesquisa é que os itens criados para nível de concordância dos participantes sobre o uso da cartilha não foi submetido à validação. Não sendo possível medir através de uma escala de comprovação o nível de confiabilidade. Estudos futuros devem se concentrar em determinação de itens que possibilitem formular escalas de medida, com determinação de índices que possam ser comparadas com padrão ouro na avaliação ocular, para testagem da eficácia dos exames.

Outra limitação potencial deve-se ao ritmo de desenvolvimento e validação da tecnologia educativa virtual, pois novas ferramentas e modalidades podem ser incorporadas para melhorar o desempenho de acesso e uso. Portanto, entre o tempo de elaboração do material educativo virtual e sua validação outras inovações podem torná-lo obsoleto.

Assim, o esforço em desenvolver e validar a cartilha educativa virtual se justifica segundo levantamento na literatura de que os profissionais de saúde nem sempre incluem exames de triagem oftalmológica nas consultas, podendo-se ter uma subestimação de agravos oculares que não são identificados pelos enfermeiros (ÇETIN et al., 2013; WILLIAMS; MOORE, 2011).

Segundo postulado pela teoria ausuberiana, fornecendo organizadores prévios, deve-se oportunizar ao aprendiz o exercício prático do que foi aprendido. Para este estudo, foi solicitado que o participante realizasse o autoexame ocular, sendo este momento submetido à observação não participante do pesquisador. Registrou-se inadequação apenas nos cuidados que devem ser implementados antes da realização dos exames, como lavar as mãos, com 48,8%, e na avaliação da acuidade visual, no qual 9,9% não colocaram a escala de Snellen à altura dos olhos.

No entanto, por se tratar do público de jovens acadêmicos, pode-se ter subestimado a capacidade de reprodução desse procedimento, conforme as informações, ao se considerar nível de compreensão dos estudantes. Ademais, não se considera este um viés, pois se consideraram estudos que comprovam não haver associação entre o entendimento de informações sobre execução de exames em saúde e o sexo, etnia, estado civil ou nível educacional (PAZ et al., 2006; SHEPPLER et al., 2014).

Entretanto, admite-se como limitação do estudo, pois segundo a própria teoria da aprendizagem significativa, o novo conteúdo associa-se à estrutura cognitiva do indivíduo, sendo potencializada pelas experiências ao longo da vida (AUSUBEL, 1998). Portanto, ainda que a proposta seja nova, os participantes possuem a vantagem de maior proximidade com uso do computador e acesso à Internet do que o público leigo de forma geral.

Especificamente sobre os passos sequenciados para realização do exame da acuidade visual, estes foram considerados totalmente adequados, variando entre 44,4% e 85,5%. O erro de interpretação do resultado do exame deveu-se à inobservância do posicionamento do avaliador à seis metros de distância da escala. Neste exame, busca-se identificar o grau de aptidão do olho para identificar detalhes espaciais, ou seja, a capacidade de perceber a forma e o contorno dos objetos (JARVIS, 2012).

A acuidade visual apesar de execução aparentemente simples é de extrema importância, já que evidencia a integridade funcional do sistema visual em toda sua complexidade, adequada transparência de meios (córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo) e integridade funcional e anatômica da retina, das vias ópticas e do córtex occipital. Por isso, esse exame deve ser o mais importante elemento de triagem para as mais diversas doenças oculares, fator de referência para acompanhamento da eficácia de tratamentos propostos ou realizados (TALEB, 2009). Verifica-se que além de identificar limitação visual, pode-se constatar presbiopia, hipermetropia e problemas de acomodação.

Esses erros refracionais ou ametropias não corrigidas são responsáveis por 153 milhões de pessoas cegas, número que ultrapassa 300 milhões se forem incluídos os casos de presbiopia não corrigida. A miopia (baixa visão para longe) afeta entre 20 e 68 milhões de indivíduos, a hipermetropia (maior esforço de acomodação e baixa visual para longe e para perto) acomete 34% da população, ou seja, cerca de 64 milhões de pessoas. Já a presbiopia (baixa visual para perto por deficiência progressiva),

geralmente, ocorre com idade superior a 40 anos, afeta 51 milhões de brasileiros (TALEB, 2009).

A etiologia da cegueira, entretanto, não se restringe apenas aos erros refracionais, considerados de fácil solução através de ações básicas de saúde. A catarata senil é um exemplo, consiste na opacificação progressiva do cristalino, sem outra causa evidente além da idade e que leva à perda progressiva da visão, acometendo pessoas com mais de 50 anos. É a maior causa de cegueira curável no mundo e atinge 17,6% dos menores de 65 anos de idade, 47,1% no grupo entre 65 e 74 anos e 73% nos pacientes acima de 75 anos. Estima-se que exista incidência anual de 20%, ou seja, 120 mil novos casos por ano (FRICK; FOSTER, 2003).

Levantamento realizado em 2003 revelava que a retinopatia diabética, complicação do diabetes mellitus, afetava mais de seis milhões de brasileiros, número que, sem intervenção adequada, pode se ampliar com o aumento da sobrevida da população. O custo anual, direto e indireto, do tratamento dos diabéticos brasileiros ultrapassa os nove bilhões de reais e a doença é hoje a terceira maior causa de morte no Brasil (FRICK; FOSTER, 2003). Entre o público infantil, a incidência de visão subnormal é três vezes maior do que a cegueira. Existe associação entre a taxa de mortalidade de 70 a 80% ligada a causas de comprometimento visual, principalmente a hipovitaminose A (TEMPORINI, KARA-JOSE, 2004).

A magnitude dos problemas visuais ultrapassa a ideia centrada apenas na cegueira ou visão subnormal. É possível evidenciar problemas sociais, econômicos e educacionais de outra natureza, como repetência e evasão escolar, problemas de conduta em crianças e adolescentes, não inserção ou inserção inadequada no mercado de trabalho, desorganização familiar e todo o ciclo que se inicia ali e se perpetua na violência e na criminalidade.

Segundo preceitos da promoção da saúde, é essencial capacitar as pessoas para aprender durante toda a vida, buscando-se desenvolvimento de habilidades pessoais. Esta tarefa deve ser realizada nas escolas, nos lares, nos locais de trabalho e em outros espaços comunitários. As ações devem se realizar através de organizações educacionais, profissionais, comerciais e voluntárias, bem como pelas instituições governamentais (HEIDEMANN, 2006).

Aliada a toda esta problemática, estima-se que 38% dos brasileiros não têm acesso regular aos serviços de oftalmologia. A Organização Mundial da Saúde preconiza uma distribuição profissional cuja relação entre oftalmologistas e população

seja de um para 20 mil habitantes, a realidade brasileira mostra que na região norte do país essa proporção é um para 51.680 habitantes (TALEB, 2009).

Para que se possa ter função visual normal, é necessária adequação entre as funções anatômicas e fisiológicas de uma série de estruturas oculares e neuronais. Das quais, é necessária perfeita transparência dos meios refringentes do olho (córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo), regularidade das superfícies das lentes oculares (córnea e cristalino), adequada pressão ocular, bom funcionamento dos fotorreceptores retinianos (cones e bastonetes), transmissão sináptica adequada às células ganglionares (células que formam o nervo óptico), integridade das radiações ópticas e interpretação cerebral no córtex occipital (GUYTON; HALL, 2011).

Percebe-se, portanto, a complexidade envolvida nesse processo, o que pode dificultar a percepção de problemas visuais precoce, pois a redução da função visual normal pode ser confundida com doenças sistêmicas muito facilmente (JARVIS, 2012).

O exame das estruturas oculares é válido, portanto, mesmo quando o examinador não possui conhecimentos em oftalmologia, desde que conheça a morfologia normal para detectar eventuais patologias e/ou variações da normalidade. Reitera-se que foi o exame com maior índice de concordância interobservador e adequação na realização do método, superando o percentual de 50,3% (registrado no exame da conjuntiva). Não sendo identificado, portanto, relação significativa entre as possíveis causas de erro na interpretação dos resultados.

Este é realizado com o auxílio de um espelho e propõe-se que se realize a inspeção quanto à posição do globo ocular, da fenda interpalpebral, bordas palpebrais e conjuntival bulbar, carúncula e conjuntiva tarsal (após eversão das pálpebras, sendo que para a superior pode-se utilizar um cotonete ou algum outro objeto pequeno que dê apoio, para facilitar a manobra), limbo esclerocorneal, córnea, câmara anterior, íris e pupila. As avaliações dessas estruturas mediante inspeção rotineira possibilitam se identificar mudanças, como coloração e forma, podendo significar infecções locais ou manifestações de doenças sistêmicas (JARVIS, 2012).

No exame da pálpebra e dos cílios, o participante examina a pálpebra para detectar eritema, edema, inflamação ou lesões. Orienta-se que as margens palpebrais devam ser rosadas e os cílios devem estar dirigidos para fora. Através de ilustrações incentiva-se à observação se as pálpebras inferiores se invertem em direção ao bulbo ocular.

A conjuntiva e esclera devem ser inspecionadas quanto às alterações de cor, textura, vascularização, lesões, espessura, secreção e corpos estranhos. As conjuntivas bulbares são incolores e transparentes, possibilitando a observação da esclera, e esta deve ser branca, para tons de pele escura ela é amarelo claro. Pequenos vasos sanguíneos podem ser visíveis. Para examinar as conjuntivas palpebrais, indica-se a lavagem das mãos antes e depois do procedimento (MOREIRA, 2013). Esse foi um dos pontos cuja inobservância foi superior a 48,8%, classificado como totalmente inadequado.

As pálpebras inferiores são retraídas, para expor as conjuntivas, sem aplicar pressão sobre o globo ocular. No exame da íris, observa-se se possui a forma redonda regular e uma coloração uniforme. O exame da pupila deve incluir também a observação do tamanho, da forma e da posição, se há algo visível através dela (ex: leucocoria), reação direta e consensual à luz e reação à acomodação. As pupilas normais apresentam-se redondas, regulares e de tamanho igual em ambos os olhos (MOREIRA, 2013).

Variante clínica, como a atrofia da íris, é caracterizada por afinamento do estroma iriano, resultando em defeitos de toda a espessura (buracos). A formação precoce de sinéquias anteriores periféricas resulta em distorções pupilares, em sua direção, o que ocasionalmente decorrem em formatos bizarros da pupila. A gênese dos buracos irianos é atribuída à isquemia resultante da obstrução dos vasos da íris. Para a avaliação do reflexo pupilar, projeta-se uma luz brilhante no olho (JARVIS, 2012), no caso do autoexame ocular, é solicitada oclusão de um dos olhos, informando previamente que o local deve estar iluminado, após cinco minutos, ao retirar o oclisor, busca-se visualizar a reação pupilar. Esse teste dentro da avaliação das estruturas oculares obteve menor índice de adequação entre todos os exames, porém, 52,5% consideram totalmente adequados. Justificado pela falta de habilidade na observação da reação, por ocorrer de forma rápida.

O exame do campo visual, cujos resultados mostraram que os participantes conseguiram seguir adequadamente os passos com percentual de até 80,9%, é útil para determinação de lesões das vias ópticas e detectar anormalidades centrais de campo decorrente de doença macular. Mesmo tendo limitações (ACHARD et al., 1995), tem sido considerado exame prévio indispensável para o diagnóstico de defeitos de campo visual (KARA-JÚNIOR et al., 2009). A degeneração macular relacionada à idade afeta cerca de três milhões de brasileiros e está relacionada com tabagismo, hipertensão

arterial, doenças cardiovasculares, hipermetropia e fatores ambientais e nutrição (JARVIS, 2012).

Normalmente, os olhos movimentam-se paralelamente entre si, de forma suave e simultânea, a avaliação dessa função é realizada através dos testes do movimento ocular. Nele, avalia-se a função dos nervos oculomotor, troclear e abducente, é solicitado que o participante se distancie 30 centímetros do computador, mantendo a cabeça imóvel e acompanhar os movimentos realizados pelo ponto móvel na tela, apenas com os olhos. Após observar as seis posições cardiais de forma ordenada, do centro para a periferia, ao longo de cada uma das seis derivações (superior direita, lateral direita, inferior direita, superior esquerda, lateral esquerda e inferior esquerda), retornando ao ponto central depois de cada movimento. Neste teste, obteve-se como adequação ao método índice acima 77,5%.

Mediante os resultados descartou-se, portanto, a hipótese de que o uso da cartilha educativa proporcionou apenas aprendizagem mecânica, pois, verificou-se seguimento adequado de todos os passos preconizados pela literatura na realização do autoexame ocular mediado pela cartilha virtual. Portanto, afirma-se ser possível aprendizagem significativa por meio da cartilha virtual sobre autoexame ocular.

9 CONCLUSÃO

Os participantes do estudo eram jovens, com idade média de 21 anos a maioria do sexo masculino, solteiros, procedente do interior do Piauí, com renda familiar de até um salário mínimo mensal. Apesar do desconhecimento sobre problemas oculares, a maioria relata apenas um problema visual, principalmente o erro de refração, ainda assim, concordam ser muito necessário o exame ocular de rotina.

Comparativamente após o uso da cartilha, aumentou o número de participantes que concordavam que ela ajuda a avaliar a função visual, o mesmo ocorrendo na percepção que o material auxilia a identificar problemas visuais. Quase a totalidade dos participantes afirma que a realização do exame ocular não se restringe apenas ao médico, e mesmo não substituindo a consulta com Oftalmologista, o autoexame deve ser adotado como prática regular, tendo a cartilha virtual apontado corretamente sua forma de realização. Reiterada pela percepção de que ela está organizada de forma lógica e clara, os materiais para o exame são fáceis de serem encontrados e sua linguagem mostrou-se simples.

Portanto, em vista dos achados e da comparação entre o resultado dos exames é possível afirmar que a cartilha virtual potencializa a aprendizagem significativa, pois comparativamente os exames se mostraram similares, obtendo-se divergência do padrão ouro apenas na higienização das mãos antes do procedimento e o posicionamento incorreto da escala de Snellen, sendo o segundo fator determinante para comprometimento do teste da acuidade visual.

Reitera-se, que a cartilha virtual mostra-se eficiente como organizador prévio de conhecimento e pela característica pode ser considerada que está organizada de forma que potencializa a aprendizagem significativa, entretanto, esta depende do significado que cada indivíduo dará ao novo conhecimento proposto. Ou seja, para que ocorra aprendizagem significativa é necessita-se contar com o interesse e a ação pessoal para buscar realização do autoexame.

Conclusivamente, em vista da magnitude dos problemas oculares, atualmente tão prevalente entre a população de forma geral, e diante dos riscos à saúde ocular evidenciado em pacientes com doenças crônicas, o uso dessa tecnologia no processo de educação poderá auxiliar nas propostas de promoção da saúde ocular.

Contudo, diante das limitações do estudo, como o tempo de desenvolvimento e avaliação da cartilha não acompanha a acelerada disponibilização de

inovação tecnológica; a falta de índices de avaliação que possibilitasse medir, através de uma escala, o nível de confiabilidade da cartilha; é possível afirmar, que foi cumprido o propósito do estudo, fornecendo-se confiabilidade no uso da tecnologia e conhecimento dos cuidados em saúde. Estes são fundamentais para divulgação e adesão da proposta do autoexame ocular, promovendo ancoragem à estrutura cognitiva do usuário, ou seja, subsunções eficazes.

Verifica-se que em nível internacional o uso da internet e das mídias educativas são uma realidade com franca expansão entre as áreas da saúde, carecendo, entretanto, de investimentos na área da enfermagem.

Vislumbra-se, portanto, ampliar o acesso à proposta do autoexame busca-se incorporá-lo à *web sites* que tratam de saúde ocular, assim como, a elaboração de optótipos para avaliação da acuidade no meio virtual, diminuindo possibilidade de erros no posicionamento da escala. Inclusão da cartilha nos programas da área da saúde pública, como nas escolas promotoras de saúde e nas estratégias de saúde da família. Com isso, garantindo acessibilidade ao novo método, o qual necessitará apenas de um computador com acesso à internet.

REFERÊNCIA

ACHARD, O.A. et al. Role of the completion phenomenon in the evaluation of Amsler grid results. **Am J Ophthalmol.** v.120, n.3, p.322-9,1995.

AESAERT, K. et al. Direct measures of digital information processing and communication skills in primary education: Using item response theory for the development and validation of an ICT competence scale. **Computers & Education**, v.76, p.168-181, 2014.

AFSHARI, S. et al. Electronic health indicators in the selected countries: Are these indicators the best? **J Educ Health Promot.**, v.31, n.2, p.31, 2013.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY - AHRQ. *Translating research into practice (TRIP)-II*. Rockville, MD; 2001 Mar. No. 01-P017.<http://www.ahrq.gov/research/findings/factsheets/translating/tripfac/index.html#>. Acessado em: 20 de jul. 2014.

AGUIAR, A.S.C. **Validação de Tecnologia para avaliação do teste do reflexo vermelho.** (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2010.

ALMEIDA, M.E.B. Educação a distância na internet: abordagem e contribuição dos ambientes digitais de aprendizagem. **Rev. Educ. Pesqui.**, v. 29, p. 327-340, 2003.

ALVES, J.R.M. A história da EAD no Brasil. *In*: LITTO, F.M.; FORMIGA, M.M.M. **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2009.

AMERICAN OPTOMETRIC ASSOCIATION. **Recommended eye examination frequency for pediatric patients and adults.** 2007. Disponível em: <http://www.aoa.org/x5502.xml>. Acessado em: 18 jul. 2014.

AMERICAN TELEMEDICINE ASSOCIATION - ATA. **Telemedicine frequently asked questions (FAQs).** 2012. Acessado: 30/06/2014. Disponível em: <http://www.americantelemed.org/learn/what-is-telemedicine/faqs>. Acessado em: 30 jul. 2014.

ANDRADE, C.Y. Acesso ao ensino superior no Brasil: equidade e desigualdade social. **Revista Ensino Superior Unicamp.** p.18-27, 2009.

ANDRADE, C.Y.; DACHS, J.N.W. Acesso à educação por faixas etárias segundo renda e raça/cor. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 131, p. 399-422, 2007.

ANTECOL, H.; COBB-CLARK, D.A. Do psychosocial traits help explain gender segregation in young people's occupations? **Labour Economics**, v.21, p.59-73, 2013.

ANTUNES, F.H.C. **Aprendizagem significativa no ensino de conceitos em aulas de educação física na escola.** Tese [doutorado em educação física e esporte], Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

AQUINO, P.S. **Tecnologia educativa no ensino de enfermagem em contracepção.** (Doutorado em Enfermagem). Universidade Federal do Ceará, 2010.

ARAÚJO, P.; LAGOS, S. Self-esteem, education, and wages revisited. **Journal of Economic Psychology**, v. 34, p.120-132, 2013.

ARGENTIN, G. University pathways and graduate labour market outcomes in Italy: What matters where? **Italian Journal of Sociology of Education**, v.2, n. 2, p.107–147, 2010.

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspectiva cognitiva**, Lisboa: Editora Plátano, 2003.

_____. **Educational Psychology: A Cognitive View.** 2^a ed. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1978.

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional.** Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 2^a edição, 1980.

BAKER, L. et al. Use of the Internet and e-mail for health care information: results from a national survey. **JAMA**, v.289, p.2400–2406, 2003.

BAKER, R.S *et al.* Access to vision care in an urban low-income multiethnic population. **Ophthalmol Epidem**, v.12, p. 1–12, 2005.

BARBOSA, G.O.L. **Validação de tecnologia assistiva para deficientes visuais na prevenção de Doenças Sexualmente Transmissíveis.** 2013. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará, 2013.

BARBOSA, I.C.F.J. **Construção e validação de um curso a distância para promoção da saúde mamária.** 2012. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará, 2012.

BATTAGLIA, C. et al. Building a tobacco cessation telehealth care management program for veterans with posttraumatic stress disorder. **J Am Psychiatr Nurses Assoc.** v.19, n.2, p.78–91, 2013.

BEFFY, M.; FOUGE`RE, D.; MAUREL, A. L'impact du travail salarié des étudiants sur la poursuite des études universitaires. **Economie et Statistique**, v.422, p.31–49, 2009.

BEHAR, P. A.; PASSERINO, L.; BERNARDI, M. Modelo pedagógico para a educação a distância: pressupostos teóricos para a construção de objetos de aprendizagem. **Novas Tecnologias**, v. 5, n. 2, dez. 2007.

BERG, G.V.D.; GUPTA, S. The Role of Marriage in the Causal Pathway From Economic Conditions Early in Life to Mortality. **Journal of Health Economics**, 2014.

BERGMAN, D.A. et al. The use of telemedicine access to schools to facilitate expert assessment of children with asthma. **Int J Telemed Appl**, p.159276, 2008.

BESSELL, T.L. et al. Do Internet interventions for consumers cause more harm than good? **A systematic review. Health Expect**, v.5, p. 28–37, 2002.

BLISS, J. et al. Creating a Web site for on-line social support: melanocyte. **Comp Nurs**, v.16, n.4, p.203-7, 1998.

BÓGUS, C.M. A promoção da saúde e a pesquisa avaliativa. In: VILLELA, W.; KALCKMANN, S.; PESSOTO, U.C. (Orgs.) **Investigar para o SUS: construindo linhas de pesquisa**. São Paulo: Instituto de Saúde, 2002. (Coleção Temas em Saúde Coletiva II).

BOUROUIS, A. An intelligent mobile based decision support system for retinal disease diagnosis. **Decision Support Systems**. v.59, p. 341–350, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Direito à Educação - Necessidades Educacionais Especiais: Subsídio para atuação do Ministério Público**. Brasília: MEC, 2001.

_____. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde** (documento para discussão). Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nac_prom_saude.pdf. Acessado em: 26 set. 2013.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. **Atenção à saúde da pessoa com deficiência no Sistema Único de Saúde–SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes>. Acesso: 27 de ag. 2013.

_____. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Agenda Nacional de prioridades de pesquisa saúde**. 2ed. Brasília: Editora Ministério da Saúde, 2008.

_____. Decreto 5.622, de 19 de dezembro de 2005. Regulamenta o artigo 80 da Lei nº9.394, de 20 de dezembro de 1996, que **estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, Distrito Federal, 20 de dezembro de 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm. Acesso em: 20 de jul. 2014.

BRAVO FILHO, V.T.F. et al . Impacto do déficit visual na qualidade de vida em idosos usuários do sistema único de saúde vivendo no sertão de Pernambuco. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 75, n. 3, 2012.

BRENNAN, P.F. et al. Technology-enhanced practice for patients with chronic cardiac disease: home implementation and evaluation. **Heart & Lung**. v. 39, n.6, p. S34–S46, 2010. Suplemento.

BUNDORF, M.K. et al. Who searches the Internet for health information? **Health Serv Res.**, v.41, n.3, p.819-836, 2006.

BUSS, A.M.;PELLEGRINI FILHO, A. A Saúde e seus Determinantes Sociais.

PHYSIS: **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.1, p.77-93, 2007.

BUSS, P.M. Uma introdução ao conceito de promoção da saúde. In: CZERESNIA, D; FREITAS, C. M. **Promoção da saúde: conceitos, reflexões, tendências**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

BUSS, P.M.; CARVALHO, A.I. Desenvolvimento da promoção da saúde no Brasil nos últimos vinte anos (1988-2008). **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, v. 14, n. 6, p.2305-2316, 2009.

CAETANO, J. A; PAGLIUCA, L. M. F. Cartilha para o autoexame ocular para portadores do HIV/AIDS como tecnologia emancipatória: relato de experiência. **Rev Eletrôn Enferm.**, v.8, n.2, p.241-249, 2006.

CAETANO, J.A. et al.. Repercussão da visão monocular após trauma ocular. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, p. 845-848, 2011.

CAETANO, J.A.; PAGLIUCA, L.M. Primer about the ocular selfexamination to the HIV/aids porters as an emancipated tecnologia: an experience report. **Rev Eletrônica Enferm.**, v.8, n.2, p.241-249, 2006.

CALLENDER, C. The impact of term-time employment on higher education students' academic attainment and achievement. **Journal of Education Policy**, v. 23, n.4, p.359-377, 2008.

CAMACHO, A.C.L.F. Análise das publicações nacionais sobre educação à distância na enfermagem. **Rev. bras. enferm.**, Brasília , v. 62, n. 4, Aug. 2009.

CANABAL, M. E. College student degree of participation in the labor force: Determinants and relationship to school performance. **College Student Journal**, v.32, n.4, p.597-605, 1998.

CARESS, A.L. Giving information to patients. **Nurs Stand**, v.17, n.43, p.47-54, 2003.

CARVALHO, A.T. **Saúde mamária para cegas: desenvolvimento e avaliação de cursos online acessível**. (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal do Ceará, 2013.

CARVALHO, R.S. As contradições da promoção à saúde em relação à produção de sujeitos e a mudança social. **Rev Ciência e Saúde Coletiva**, v.9, n.3, p.669-678, 2004.

CASEMIRO, J.P.; FONSECA, A.B.C.; SECCO, F.V.M. Promover saúde na escola: reflexões a partir de uma revisão sobre saúde escolar na América Latina. **Rev. Ciência e Saúde Coletiva**, n.44, 2013.

- CASSIANI, S.H.B. et al. Desenvolvimento de um curso on-line sobre o tema administração de medicamentos. **Rev Esc Enferm USP**, v.37, n.3, p. 44-53, 2003.
- CASTAGNO, V.D. et al. Carência de atenção à saúde ocular no setor público: um estudo de base populacional. **Cad. Saúde Pública**, v.25, n.10, p.2260-2272, 2009.
- CAVALCANTE, L.D.W. **Validação de tecnologia assistiva para a deficiente visual: Utilização do preservativo feminino.** (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal do Ceará, 2009.
- CAVALCANTE, S.M.; KARA JOSÉ, N.; TEMPORINI, E.R. Percepção de pais de escolares da 1ª série do ensino fundamental a respeito da campanha "Olho no Olho" 2000, na cidade de Maceió - Alagoas. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v.67, n.1, p.87-91, 2004.
- ÇETIN, E.N. et al. Assessment of awareness of diabetic Retinopathy and utilization of eye care services among Turkish diabetic patients. **Primary Care Diabetes**. v.7, n.4, p.297-302, 2013.
- CEZARIO, K.G. **Avaliação de tecnologia assistiva para cegos: enfoque na prevenção ao uso de drogas psicoativas.** (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal do Ceará, 2009.
- CHAGAS, N.R.; MONTEIRO, A.R.M. Educação em saúde e família: o cuidado ao paciente, vítima de acidente vascular cerebral. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v.26, n. 1, p.193-204, 2004.
- CHIESA, M.A et al. A construção de tecnologias de atenção em saúde com base na promoção da saúde. **Rev Esc Enferm USP**, v.43, p.1352-7, 2009.
- CONNORS, H. et al. HIT plants SEEDS in healthcare education. **Nurs Adm**, v.31, n.2, p.129-33, 2007.
- CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA - CBO. **Informativo do Conselho Brasileiro de Oftalmologia**. n.119 - Maio/Junho de 2007. Disponível em: <http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/jo/ed119/12.pdf>. Acessado em 25 de out 2013.
- COOK, P.F. et al. Effects of telephone counseling on antipsychotic adherence and emergency department utilization. **Am J Manag Care**. v.14, n.12, p.841-6, 2008.
- DEHEJIA, R.; LLERAS-MUNEY, A. Booms, Busts, and Babies' Health, The Quarterly. **Journal of Economics**, v. 119, n.3, p. 1091-1130, 2004.
- DICKENS, C.; PIANO, M.R. Health Literacy and Nursing: An Update. **AJN, American Journal of Nursing** . v.113, n.6, p.52-57, 2013.
- DIMATTEO, M.R.; HASKARD, K.B.; WILLIAMS, S.L. Health beliefs, disease severity, and patient adherence: a meta-analysis. **Med Care**, v.45, p. 521–528, 2007.
- DITTUS, P.J. et al. The Project Connect Health Systems Intervention: Linking Sexually Experienced Youth to Sexual and Reproductive Health Care. **Journal of Adolescent Health**, v. 22, 2014.

DRABOWICZ, T. Gender and digital usage inequality among adolescents: A comparative study of 39 countries. **Computers & Education**, v.74, p.98-111, 2014.

DUNN, M.C., KADANE, J.B., GARROW, J.R. Comparing harm done by mobility and class absence: missing students and missing data, **Journal of Educational and Behavioral Statistics**, v.28, n.3, p. 269288, 2003.

EDWARDS, M. et al. Expanding use of telepractice in speech-language pathology and audiology. **Volta Rev.** v.112, n.3, p.227-42, 2012.

ELAM, A.R.; LEE,P.P. High-Risk Populations for Vision Loss and Eye Care Underutilization: A Review of the Literature and Ideas on Moving Forward. **Survey of Ophthalmology**, v.58, n.4, p.348-358, 2013.

ESCOFFERY, C. et al. Use of computers and the Internet for health information by patients with epilepsy. **Epilepsy & Behavior**, v.12, n.1, p.109-114, 2008.

FALKEMBACH, G. A. M. Concepção e desenvolvimento de material educativo digital. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 3, n. 1, 2005.

FISCELLA, K.; WILLIAMS, D.R. Health disparities based on socioeconomic inequities: implications for urban health care. **Acad Med**, v.79, p.1139-1147, 2004.

FONSECA, L.M.M. et al . Cartilha educativa on line sobre os cuidados com o bebê pré-termo: aceitação dos usuários. **Ciência Cuidado e Saúde**. v.6, n. 2, 2007.

FORMIGA, M. A terminologia da EAD. *In*: LITTO, F.M.; FORMIGA, M.M.M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2009.

FOSS-FREITAS, M.C.; MARQUES JUNIOR, W.; FOSS, M.C. Autonomic neuropathy: a high risk complication for type 1 diabetes. **Arq Bras Endocrinol Metabol.**, v.52, n.2, p.398-406, 2008.

FOSTER, A.; RESNIKOFF, S. The impact of Vision 2020 on global blindness. **Eye**, v.13, n.10, p.1133-1135, 2005.

FOX, S.; FALLOWS, D. **Internet health resources**: health searches and e-mail have become more commonplace, but there is room for improvement in searches and overall internet access. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project; 2003.

FRACOLLI, L.A.; CHIESA, A.M. A percepção das famílias sobre a cartilha “toda hora é hora de cuidar”. **O Mundo da Saúde**, v.34, n.1, p.36-42, 2010.

FREITAS, L.V. **Construção e validação de hipermídia educacional em exame físico no pré-natal**. 2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará, 2010.

FRICK, K.D.; FOSTER, A. The magnitude and cost of global blindness: an increasing problem that can be alleviated. **Am J Ophthalmol.**, v.135, n.4, p.471-6, 2003.

FURR, S. R., ELLING, T. W. The influence of work on college student development. **NASPA Journal**, v.37, n.2, p.454– 70, 2000.

FURTADO, J.M. Causes of Blindness and Visual Impairment in Latin America. **Survey of Ophthalmology**, v.57, n.2, p.149-177, 2012.

GAETE, M.I.L. et al . Associação entre a necessidade de prescrição de correção óptica e outras doenças oculares em crianças na idade escolar. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v.70, n.6, 2007.

GAGLIANO, M.E. A literature review on the efficacy of video in patient education. **Journal of Medical Education**.v.63, n.10, 1988.

GARDNER, L.A.; SPARNON, E.M. Work-Arounds Slow Electronic Health Record Use. **American Journal of Nursing**. v.114, n.4, p.64–67, 2014.

GASPARETTO, M.E.R.F. et al. Dificuldade visual em escolares: conhecimentos e ações de professores do ensino fundamental que atuam com alunos que apresentam visão subnormal. **Arq Bras Oftalmol**, v.67, p.65-71, 2004.

GELLIS, Z.D. et al. Outcomes of a telehealth intervention for homebound older adults with heart or chronic respiratory failure: a randomized controlled trial. **Gerontologist**. v.52, n.4, p.541-52, 2012.

GLASGOW, R.E. et al. The D-Net diabetes self-management program: long-term implementation, outcomes, and generalization results. **Prev Med**, v.36, p.410-419, 2003.

GLEASON, P. M. College student employment, academic progress, and post-college labor market success. **Journal of Student Financial Aid**, v.23, n.2, p.5–14, 1993.

GODLESKI, L. et al. Outcomes of 98,609 U.S. Department of Veterans Affairs patients enrolled in telemental health services, 2006-2010. **Psychiatr Serv**. v.63, n.4, p.383-5, 2012.

GOLD, J. Mental health and the Internet. **Comp Nurs**, v.16, n.2, p.85-6, 1998.

GOMES, A.V.O.; SANTIAGO, L.C. Multimídias interativas em Enfermagem: uma tecnologia para o ensino-aprendizagem em Semiologia. **Rev. Gaúch. Enferm.**, v.29, n.1, p.76-82, 2008.

GONZALEZ, Mathias. **Fundamentos da tutoria em educação a distância**. São Paulo: Avercamp, 2005.

GRADY, J.; FAAN, A. Telehealth: A Case Study in Disruptive Innovation. **American Journal of Nursing**, v.114, n.4, p.38-45.

- GRADY, J.L. The Virtual Clinical Practicum: an innovative telehealth model for clinical nursing education. **Nurs Educ Perspect.** v.32, n.3, p.189-94, 2011.
- GRIFFITHS, F. et al. Why are health care interventions delivered over the Internet? A systematic review of the published literature. **J Med Internet Res,** v.8, p.9-10.
- GRIPPO, M.L.V.S.; FRACOLLI, L.A. Avaliação de uma cartilha educativa de promoção ao cuidado da criança a partir da percepção da família sobre temas da saúde e cidadania. **Rev. Esc. Enferm. USP,** v.42, n.3, p.430-6, 2008.
- GUEDE, R.A.P. As estratégias de prevenção em saúde ocular no âmbito da saúde coletiva e da Atenção Primária à Saúde - APS. **Revista APS,** v.10, n.1, p. 66-73, 2007.
- GUENDELMAN, S. et al. Improving asthma outcomes and self-management behaviors of inner-city children: a randomized trial of the Health Buddy interactive device and an asthma diary. **Arch Pediatr Adolesc Med.,** v.156, p.114-120, 2002.
- GUERREIRO, M. D.; ABRANTES, P. Como tornar-se adulto: processos de transição na modernidade avançada. **Revista Brasileira de Ciências Sociais,** v.20, p.157-212, 2005.
- GUND, A. et al. A randomized controlled study about the use of eHealth in the home health care of premature infants. **BMC Med Inform Decis Mak.** v.13, n.22, 2013.
- GUYTON; A.C.; HALL, J.E. **Tratado de fisiologia médica.** 12º Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
- HEIDEMANN, I.T.S.B. **A promoção da saúde e a concepção dialógica de Freire:** possibilidade de sua inserção e limites no processo de trabalho das equipes de saúde da família. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Ribeirão preto, 2006,296p.
- HENRIQUES, C.R.; JABLONSKI, B.; FÉRES-CARNEIRO, T.A. "Geração canguru": algumas questões sobre o prolongamento da convivência familiar. **Psico,** v.35, p.195-205, 2004.
- HICKS, L.L. et al. The application of remote monitoring to improve health outcomes to a rural area. **Telemed J E Health.** v.15, n.7, p.667-71, 2009.
- HIGGINBOTHAM, E.J. How much influence do socioeconomic factors have on glaucoma prevalence and therapeutic outcomes? **Arch Ophthalmol,** v.124, p.1185-1186, 2006.
- HILTY, D.M. et al. The effectiveness of telemental health: a 2013 review. **Telemed J E Health.** v.19, n.6, p.444-54, 2013.
- HOLANDA, V.R.; PINHEIRO, A.K.B.; PAGLIUCA, L.M.F. Aprendizagem na educação online: análise de conceito. **Rev. bras. enferm.,** v. 66, n. 3, 2013.

HU, A.; HIBEL, J. Changes in college attainment and the economic returns to a college degree in urban China, 2003–2010: Implications for social equality. **Social Science Research**, v. 44, p.173-186, 2014.

HUBLEY, J.; GILBERT, C. Eye health promotion and the prevention of blindness in developing countries: critical issues. **Br J Ophthalmol**, v.90, p.279-284, 2006.

HULLEY, S.B. **Delineando a Pesquisa Clínica: Uma Abordagem Epidemiológica**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HUMPHREY, R. Pulling structured inequality into higher education: The impact of part-time working on English university students. **Higher Education Quarterly**, v.60, n.3, p.270–286, 2006.

INGLIS, S.C. et al. Which components of heart failure programmes are effective? A systematic review and meta-analysis of the outcomes of structured telephone support or telemonitoring as the primary component of chronic heart failure management in 8323 patients: abridged. **Eur J Heart Fail**. v.13, n.9, p.1028-40, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Base de Informação do Censo Demográfico de 2010: resultado da sinopse por setor censitário/documentação e arquivo**. Brasília: IBGE, 2012.

_____. **Censo Demográfico de 2010**. Brasília: IBGE, 2010.

_____. **Pesquisa Mensal de Emprego – PME em 2011**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=38. Acessado em: 25 de jun. 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE OPINIÃO PÚBLICA E ESTATÍSTICA - IBOPE. Disponível em <http://www.cg.org.br/faq/informacoes-02.htm>. Acesso em 13 nov. 2013.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS. **Censo Escolar 2013**. Microdados censo ensino superior 2012. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>. Acesso em: 18 de jul 2014.

IZQUIERDO, R. et al. School-centered telemedicine for children with type 1 diabetes mellitus. **J Pediatr**. v.115, n.3, p.374-9, 2009.

JANNA, M. et al. Hypertension home telemonitoring: current evidence and recommendations for future studies. **Disease Management and Health Outcomes**. v.15, n.1, p.19-31, 2007.

JARVIS, C. **Exame físico e avaliação de saúde para Enfermagem**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

JUZZO, L.M.L.C. Critérios para avaliação da qualidade das informações sobre saúde disponíveis online. **Rev. Medicina Ribeirão Preto**, v. 47, Supl. 1, p. 24-31, 2014.

KARA-JOSÉ, N.; GONÇALVES, E.R.; CARVALHO, R.S. **Olho no Olho**. Campanha nacional de prevenção à cegueira e reabilitação visual escolar, Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2006.

KARA-JUNIOR, N. et al. Alterações na tela de Amsler entre pacientes com catarata senil. **Rev. bras.oftalmol.** v.68, n.1, p.18-21, 2009.

KEAN, E.B. Creating an Online Journal Club Using WordPress.com. **American Journal of Nursing.** v.113, n.3, p.61-65, 2013.

KERI, N. et al. The Handy Eye Check: a mobile medical application to test visual acuity in children. **Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus,** v.18, n.3, p.258-260, 2014.

KLEMM, P.; REPERT, K.; VISICH, L. A nontraditional cancer support group. the Internet. **Comput Nurs,** v.16, n.1, p.31-36, 1998.

KORP, P. Health on the Internet: implications for health promotion. **Health Educ Res,** v.21, p.78-86, 2006.

KOSOKO-LASAKI, O. *et al.* Race, ethnicity and prevalence of primary open-angle glaucoma. **J Natl Med Assoc,** v.98, p.1626-1629, 2006.

KOSTANJSEK, B.M.C. Use of The International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) as a conceptual framework and common language for disability statistics and health information systems. **Public Health.** v.11, suppl. 4, p.3, 2011.

LANDIS, J.R., KOCH, G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. **Biometrics.** v.33, p.159-174, 1977.

LEAFFER T, GONDA B. The Internet: an underutilized tool in patient education. **Comput Nurs,** v.18, n.1, p.47-52, 2000.

LEE, P.P. *et al.* Longitudinal rates of annual eye examinations of persons with diabetes and chronic eye disease. **Ophthalmol,** v.110, p.1952-1959, 2003.

LEWALLEN, S. et al.. Increasing cataract surgery to meet Vision 2020 targets; experience from two rural programmes in east Africa. **Br J Ophthalmol.,** v.13, n.10, p.1237-1240, 2005.

LEWIS, D. Computers in patient education. **Comput Inform Nurs,** v.21, n.1, p.88-96, 2003.

LIMA, M.A. **Avaliação de uma cartilha virtual sobre autoexame ocular para portadores de hiv/AIDS.** 2011. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, Ceará, 2011.

LIMA, M.A. et al. Levantamento dos casos de traumatismo ocular num hospital de emergência. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 11, p. 58-65, 2010.

LIMA, M.A. et al. Virtual Guide On Ocular Self-Examination To Support The Self-Care Practice For People With HIV/AIDS. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, p. 285-291, 2014.

LIMA, M.A.; CAETANO, J.A. ; PAGLIUCA, L.M.F. Limitação Visual Pós-trauma: Repercussão na Autoimagem. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 19, p. 9-13, 2011.

LINGLEY-POTTIE, P. et al. Barriers to mental health care: perceived delivery system differences. **ANS Adv Nurs Sci.**, v.36, n.1, p.51-61, 2013.

LITTO, F.M. O atual cenário internacional da EAD. *In*: LITTO, F.M.; FORMIGA, M.M.M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Educacion do Brasil, 2009.

LONGARAY, A.; FIUSSEN, D.N.; AVLIA, A.L. Novas estratégias de gestão para as instituições de ensino superior: uma análise sob a ótica do gênero. **Navus - Revista de Gestão e Tecnologia**. Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 35-48, jan./jun. 2014.

LOPES, M.F.C. et al. Prevalência de tracoma entre escolares brasileiros. **Rev. Saúde Pública**. v.47, n. 3, p.451-459, 2003.

LORIG, K. et al. Internet-based chronic disease self-management: a randomized Trial. **Med Care**, v.44, p.964-971, 2006.

MAHMOUD, A.O. et. al. Appropriateness of ophthalmic cases presenting to a Nigerian tertiary health facility: implications for service delivery in a developing country. **Niger J Clin Pract.**, v.13, n.3, p.280-283, 2010.

MARINS, M. T. **Discursos de homens e mulheres em profissões alternativas ao seu gênero**. [2009]. Disponível em:
<http://www.sbsociologia.com.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=3236&Itemid=171>. Acesso em: 13 dez. 2013.

MARQUES, I. R.; MARIN, H. F. Enfermagem na Web: o processo de criação e validação de um Web Site sobre doença arterial coronariana. **Rev. Latinoam. Enferm.**, v. 10, n. 3, p. 298-307,. 2002.

MARRIOTT, L.K. et al. Using Health Information Technology to Engage Communities in Health, Education, and Research. **Sci Transl Med**. v.1, p.119, 2012.

MCKAY, H.G. et al. Feasibility and use of an Internet support service for diabetes self-management. **Diabetes Educ**, v.24, p.174-179, 1998.

MCVICAR, D.; MCKEE, B. Part-time work during post-compulsory education and examination performance: Help or hindrance? **Scottish Journal of Political Economy**, v.49, n.4, p.393-406, 2002.

- MCWHIRTER, J.E.; HOFFMAN-GOETZ, L. Visual images for patient skin self-examination and melanoma detection: A systematic review of published studies. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 69, n.1, p.47-55.e9, 2013.
- MENDES, E.V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012, 512 p.
- MINATODANI, D.E. et al. Home telehealth: facilitators, barriers, and impact of nurse support among high-risk dialysis patients. **Telemed J E Health**. v.19, n.8, p.573-8, 2013.
- MONSIVAIS, D.; REYNOLDS, A. Developing and evaluating patient education materials. **J Contin Educ Nurs**, v.34, n.4, p.172-6, 2003.
- MONTEIRO, G.B.M.; TEMPORINI, E.R.; CARVALHO, K.M. Optical aids for low vision: use of the Internet to guide teachers of the visually impaired. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo , v. 75, n. 3, 2012.
- MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- MORAES, E.W.P.R.A. História da educação a distância e os desafios na formação de professores no Brasil. In: SOUZA, A.M.; FIORENTINI, L.M.R.; RODRIGUES, M.A.M. (Org.). **Educação superior a distância: Comunidade de Trabalho e Aprendizagem em Rede (CTAR)**. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Educação, 2009.260 p.
- MORAES, I.H.S. et al. Inclusão digital de conselheiros de saúde: uma política para a redução da desigualdade social no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva.**, v.14, n.3, p.879-88, 2009.
- MORAN, J.M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21ed. São Paulo: 2013.
- MOREIRA, M. A. **A teoria dos campos conceituais de Vergnaud, o ensino de ciências e a investigação nessa área**. Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS. (2004), 107p.
- _____. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.
- _____. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Editora Livraria de Física, 2011.
- MOREIRA, M.A.; MASINI, E.F.S. **Aprendizagem Significativa - a teoria de David Ausubel**. São Paulo, Moraes, 1982.
- MORRISON, J.L. et al. Clinical and economic outcomes of the electronic intensive care unit: results from two community hospitals. **Crit Care Med**. v.38, n.1, p.2-8, 2010.

MORSE, A.R. Telemedicine in Ophthalmology: Promise and Pitfalls. **Ophthalmology** v.121, n.4, p.809-811, 2014.

MOULIN, S. et al. Work intensity and non-completion of university: Longitudinal approach and causal inference. **Journal of Education and Work**, v.26, n.3, p.333–356, 2003.

MURRAY, E. et al. Interactive health communication applications for people with chronic disease. **Cochrane Database Syst Rev**, n.4, p. CD004274, 2005.

MURTHY, G.V. et al. The use of a newspaper insertion to promote DIY testing of vision in India Br. **J Ophthalmol.**, v.85, n.8, p.952-5, 2001.

NELSON, E.L.; BUI, T. Rural telepsychology services for children and adolescents. **J Clin Psychol.** v.66, n.5, p.490-501, 2010.

NELSON, K.M. *et al.* The association between health insurance coverage and diabetes care: data from the 2000 Behavioral Risk Factor Surveillance System. **Health Serv Res**, v.40, p.361-372, 2005.

NGUYEN, H.Q. Internet-based patient education and support interventions: a review of evaluation studies and directions for future research. **Comput Biol Med**, v.34, p.95-112, 2004.

NOVAK, J.D. **Aprender, criar e utilizar o conhecimento.** Mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas. Lisboa, Plátano Edições Técnicas. 2000.

_____. **Uma teoria de educação.** Tradução de M. A. Moreira. São Paulo: Pioneira, 1977. 252 p. Tradução de: A theory of education.

NOVAK, J.D. e GOWIN, D.B. **Aprender a aprender.** Lisboa. Plátano Edições Técnicas. Tradução ao português, de Carla Valadares, do original Learning how to learn. 1996, 212p.

_____. **Learning how to learn.** Cambridge: Cambridge University Press, 1984.

NUNES, I. B. A história da EAD no mundo. In: **Educação a distância o estado da arte.** LITTO, F. M. e FORMIGA, M. (orgs). São Paulo: Pearson Education, 2009.

OLADELE, C.R.; BARNETT, E. Racial/ethnic and social class differences in preventive care practices among persons with diabetes. **BMC Public Health**, v.6, p.259, 2006.

OWSLEY, C. *et al.* Perceived barriers to care and attitudes about vision and eye care: focus groups with older African-Americans and eye care providers. **Inv Ophthalmol Vis Sci**, v.47, p.2797-2802, 2006.

PATINO, C.M. et al. The Impact of Change in Visual Field on Health-Related Quality of Life: The Los Angeles Latino, Eye Study Ophthalmology, **Ophthalmology**, v.118, n.7, p.1310-1317, 2011.

PAURAA, L.; ARHIPOVAB, I. Cause Analysis of Students' Dropout Rate in Higher Education Study Program. **Procedia: Social and Behavioral Sciences**. v.109, n.8, p.1282-1286, 2014.

PAZ, S.R. et al. Los Angeles Latino Eye Study Group. Noncompliance with vision care guidelines in Latinos with type 2 diabetes mellitus: the Los Angeles Latino Eye Study. **Ophthalmology**, v.113, p.1372-1377, 2006.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Rev. PEC**, v.2, n.1, p.39-42, 2002.

POLIT, D.F. BECK, C.T. HUNGLER, B.P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem, Metodos, avaliação e utilização**, 7ed, Porto alegre: artmed, 2011, 488 p.

POLS, J. The heart of the matter. About good nursing and telecare. **Health Care**. v.18, n.4, p.374-88, 2010.

POPOVICH, M.J. et al. A new ICU paradigm: intensivists as primary critical care physicians. **Cleve Clin J Med**. v.78, n.10, p.679-700, 2011.

POSARD, M.N. Status processes in human-computer interactions: Does gender matter?. **Computers in Human Behavior**, v.37, p.189-195, 2014.

PRADO, C.; VAZ, D.R.; ALMEIDA, D.M. Teoria da aprendizagem significativa: elaboração e avaliação de aula virtual na plataforma Moodle. **Rev. bras. enferm.**, v.64, n. 6, 2011.

PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v.9, n.5, 2001. Disponível em: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em 7 de jul 2014.

RESNIKOFF, S. et al . Global magnitude of visual impairment caused by uncorrected refractive errors in 2004. **Bull World Health Organ**, v. 86, n. 1, Jan. 2008 .

RESNIKOFF, S.; PARARAJASEGARAM, R. Blindness prevention programmes: past, present, and future. **Bull World Health Organ.**, v.79, n.3, p.222-6, 2001.

RICCIARDI, L, et al. A national action plan to support consumer engagement via e-health. **Health Aff (Millwood)**, v.32, n.2, p.376-84, 2013.

RODRIGUES, R.C.V.; PERES, H.H.C. Desenvolvimento de Ambiente Virtual de Aprendizagem em Enfermagem sobre ressuscitação cardiorrespiratória em neonatologia. **Rev. esc. enferm. USP**, v. 47, n. 1, 2013.

ROSS, J.S.; BRADLEY, E.H.; BUSCH, S.H. Use of health care services by lower-income and higher-income uninsured adults. **JAMA**, v.295, p.2027–2036, 2006.

RUSS, H.H.A.; TEMPORINI, E.R.; KARA-JOSÉ, N. Impacto da Campanha Olho no Olho em escolas de ensino fundamental – Percepção do pessoal de ensino. **Arq Bras Oftalmol**, v.67, p.311-21, 2004.

SAADOON, F. et al. Practicing breast self-examination among women attending primary health care in Kuwait. **Alexandria Journal of Medicine**, v.49, n.3, p.281-286, 2013.

SANTOS, J.C.F. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 5ed. Porto Alegre: Mediação, 2013. 96p.

SANTOS, S.G.F.; MARQUES, I.R. Uso dos recursos de Internet na Enfermagem: uma revisão. **Rev Bras Enferm.**, v.59, n.2, p.212-6, 2006.

SCHNEIDER, E.C.; ZASLAVSKY, A.M.; EPSTEIN, A.M. Racial disparities in the quality of care for enrollees in Medicare managed care. **JAMA**, v.287, p.1288-1294, 2002.

SCHOEN, C. *et al.* Primary care and health system performance: Adults' experiences in five countries. **Health Affairs**, p.487–503, 2004.

SCHOFER, E., MEYER, J.W. The world-wide expansion of higher education in the twentieth century. **American Sociological Review**, v.70, p.898–920, 2005.

SCHULTZ, P.N. Providing information to patients with a rare cancer: using Internet discussion forums to address the needs of patients with medullary thyroid carcinoma. **Clin J Oncol Nurs**, v.6, n.4, p.219-22, 2002.

SHEPPLER, C.R. et al., 2014. Predicting Adherence to Diabetic Eye Examinations: Development of the Compliance with Annual Diabetic Eye Exams Survey. **Ophthalmology**, v.121, n.6, p.1212-1219, 2014.

SILVA, G.R.F.; CARDOSO, M.V.L.M.L. Material didático para a promoção da saúde ocular da criança. **Rev Paul Enfermagem.**, v.26, n.1, p.12-6, 2007.

SILVEIRA, G.T. **Escola promotora de Saúde**: quem sabe faz a hora! 2000. 174 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Faculdade de Saúde Pública, Universidade São Paulo, São Paulo, 2000.

SILVEIRA, P.G.; WAGNER, A. Ninho cheio: a permanência do adulto jovem em sua família de origem. **Estudos em Psicologia**, v.23, p.441-453, 2006.

SIMEANT, S.J. Estudio de la capacidad resolutive de la demanda em atención de morbilidad a nivel primário (área urbana). **Cuad Méd Soc**, v.24, p.156-69, 1983.

SIMPSON, R.L. Wireless communications: A new frontier in technology. **Nursing Management**, v. 27, n. 11, p. 20-24, 1996.

SOUZA, E.L.V et al. Diagnósticos de Enfermagem embasados na teoria do autocuidado em pessoas com deficiência visual. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v.13, n.3, p.542-551, 2012.

SPARKS, S.M. Using the Internet for urology nursing. **Urol Nurs**, v.16, n.4, p.131-4, 1996.

SPERANDIO, A.M.G. Promoção da saúde ocular e prevenção precoce de problemas visuais nos serviços de saúde pública. **Revista de saúde pública**. v.33, n.5, p.513-520, 1999.

SUCHER, J.F. et al. Robotic telepresence: a helpful adjunct that is viewed favorably by critically ill surgical patients. **Am J Surg.**, v.202, n.6, p.843-7, 2011.

TABER-DOUGHTY, T. et al. Standard care and telecare services: comparing the effectiveness of two service systems with consumers with intellectual disabilities. **J Intellect Disabil Res.**, v.54, n.9, p.843-59, 2010.

TALEB, A.C. **Tele-oftalmologia em atenção primária**. Tese (doutorado em ciências). Faculdade de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. Departamento de patologia. São Paulo, 249p. 2009

TALEB, A; ÁVILA, M; MOREIRA, H. **As condições oftalmológicas de saúde ocular no Brasil 2009**. 1ed. Conselho Brasileiro de Oftalmologia: São Paulo, 2009. 122p.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa e o ensino de ciências. **Rev. ciências e cognição**, v.13, n.1, p. 94-100, 2008.

TAYLOR, H.R. et al. The need for routine eye examinations. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, v.45, p.2539-42, 2004.

TELLES FILHO, P.C.P. et al. Administração de medicamentos e a comunicação de conhecimento via online. **Rev Bras Enferm**, v.54, n.4, p.539-46, 2001.

TEMPORINI, E.R.; KARA-JOSÉ, N. A perda da visão: estratégias de prevenção. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v.67, n.4, p.597-601, 2002.

TEMPORINI, E.R.; KARA-JOSÉ, N. Níveis de prevenção de problemas oftalmológicos. **Arq Bras Oftalmol**. v.58, n.3, p.189-92, 1995.

THOMPSON, L.A.; FERDIG, R.; BLACK, E. Schools and Children With Special Health and Educational Needs: Comparison With Performance in Traditional Schools. **J Med Res Internet.**, v.14, n.2, p.62, 2012.

TOIT, R.. et al. Evidence for integrating eye health into primary health care in Africa: a health systems strengthening approach. **BMC Saúde Serv.**, v.13, p.102, 2013.

- TRIVENTI, M. Does working during higher education affect students' academic progression?. **Economics of Education Review**, v.41, p.1-13, 2014.
- TRIVENTI, M., TRIVELLATO, P. Participation, performance and inequality in Italian higher education in the 20th century. Evidence from the Italian longitudinal household survey. **Higher Education**, v.57, p.681-702, 2009.
- TVERSKY, B.; MORRISON, J.; BETRANCOURT, M. Animation it facilitate? **Int. J. Human-computer Studier**, v. 57, p.247, 2002.
- UTSUMI, M.C. et al. Questões metodológicas dos trabalhos de abordagem quantitativa apresentados no GT19-ANPEd. **Educ. Mat. Pesqui.**, v. 9, n.1, p. 83-101, 2007.
- VERMEIRE, E. et al. Patient adherence to treatment: three decades of research. A comprehensive review. **J Clin Pharm Ther**, v.26, p.331-342, 2001.
- VIAENE, J.M.; ZILCHA, I. Public funding of higher education. **Journal of Public Economics**, v.108, p. 78-89, 2003.
- VINCENT, G.K.; VELKOFF, V.A. **The next four decades: the older population in the United States: 2010 to 2050. Population estimates and projections.** 2010 May. P25-1138. Current population reports. Disponível em: <http://www.census.gov/prod/2010pubs/p25-1138.pdf>. Acesso em: 20 de jun de 2014.
- WAGNER, A.; FALCKE, D.; MEZA, E. Crenças e valores dos adolescentes acerca da família, separação e projetos de vida. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.10, p.155-167, 1997.
- WANG, H. et al. An effective approach to detect lesions in color retinal images. **Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and, Pattern Recognition**, v.2, p.181-186, 2000.
- WENZ, M., YU, W. C. Term-time employment and the academic performance of undergraduates. **Journal of Education Finance**, v.35, n.4, p.358-373, 2010.
- WILLIAMS, A.S; MOORE, S.N. Universal Design of Research: Inclusion of Persons with Disabilities in Mainstream Biomedical Studies. **Sci Transl Med**, v.3, n.82, p.82, 2011.
- WILLIAMS, D.R.; JACKSON, P.B. Social sources of racial disparities in health. **Health Affairs**, v.24, p.325-334, 2005.
- WILSON, M.R.; EZZUDUEMHOI, D.R. Ophthalmologic disorder in minority populations. **Med Clin N Am**, v.89, p.795-804, 2005.
- WITTICH, W.A.; OVERBURY, V.O. Overcoming barriers to low-vision rehabilitation services: improving the continuum of care. **Canadian Journal of Ophthalmology/ Journal Canadien d'Ophtalmologie**, v.48, n.6, p.463-467, 2013.

WOODS, L.W.; SNOW, S.W. The impact of telehealth monitoring on acute care hospitalization rates and emergency department visit rates for patients using home health skilled nursing care. **Home Healthc Nurse**. v.31, n.1, p.39-45, 2013.

WOODSIDE, P.A. et al. Use of telehealth to reduce heart failure readmissions in a rural community. **Heart Lung**. v.40, n.4, p.371-2, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Actionplan for the prevetion of avoidable blindness sand visual impairment 2009–2013**.WHO libray cataloguing, 2010.

_____. **AFR/RC57/6 Accelerating the elimination of avoidable blindness: a strategy for the WHO African region**. Geneva: WHO; 2007.

_____. International Agency for the Prevention of Blindness. **Data Vision 2020: the right to sight**. Global initiative for the elimination of avoidable blindness. Action plan 2006-2011. Geneva: World Health Organization/International Agency for the Prevention of Blindness; 2007.

XELEGATI, R.; EVORA, Y.D.M. Desenvolvimento de ambiente virtual de aprendizagem em eventos adversos em enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 19, n. 5, 2011.

YANG, L.; McCALL, B. World education finance policies and higher education access: A statistical analysis of World Development Indicators for 86 countries. **International Journal of Educational Development**, v.35, p.25-36, 2014.

YOUNG, L.B. et al. Impact of telemedicine intensive care unit coverage on patient outcomes: a systematic review and meta-analysis. **Arch Intern Med**. v.171, n.6, p.498-506, 2011.

ZANABONI, P.; WOOTTON, R. Adoption of telemedicine: from pilot stage to routine delivery. **BMC Med Inform Decis Mak**. v.12, n.1, 2012.

ZHANG, H. The poverty trap of education: Education–poverty connections in Western China. **International Journal of Educational Development**, 2014.

ZHANG, X. *et al*. Eye care in the United States: do we deliver to high-risk people who can benefit most from it? **Arch Ophthalmol**, v.125, p.411-418, 2007.

ZHANG, X. *et al*. Health insurance coverage and use of eye care services. **Arch Ophthalmol**, v.126, p.1121-1126, 2008.

GLOSSÁRIO

ActionScript: Adobe Actionsript é uma linguagem de programação da plataforma Adobe Flash. Originalmente desenvolvida como um meio para os desenvolvedores programarem dinamicamente, melhorando a eficiência do desenvolvimento de aplicações na plataforma Flash, desde uma imagem simples à uma complexa animação.

Baixa visão: Baixa visão refere-se a graus de perda visual (entre 0,3 e 0,05), em que podem ser significativamente ajustado com auxílios ópticos e recursos. Também denominada de visão subnormal (VSN), sendo definida, segundo CID 10, quando a acuidade visual corrigida no melhor olho é menor que 20/70 e maior ou igual a 20/400. O portador de VSN pode apresentar outras funções visuais afetadas tais como a percepção de cores, sensibilidade ao contraste, adaptação à luz e ao escuro, fusão e percepção visual (SILVA, MATOS, 2010).

Cegueira: deve ser usado somente para perda total da visão e/ou quando o indivíduo necessita de auxílios especiais para substituir as suas habilidades visuais (RODRIGUES; CARVALHO, 2010).

Incapacidade Visual: deve ser usada quando a condição de perda visual seja caracterizada por perda das funções visuais (perda da acuidade visual, do campo visual etc).

Função visual: deve ser usada para se descrever a habilidade do indivíduo para usar sua visão nas atividades de vida diária (AVD). Muitas destas atividades podem ser descritas somente qualitativamente.

Perda visual: termo geral a ser usado, inclui perda total (cegueira) e parcial da visão (baixa visão), caracterizada pela incapacidade visual ou da perda da visão funcional (RODRIGUES; CARVALHO, 2010).

Websites - Website é uma palavra que resulta da justaposição das palavras inglesas web (rede) e site (sítio, lugar). No contexto das comunicações eletrônicas, website e site possuem o mesmo significado e são utilizadas para fazer referência a uma página ou a um agrupamento de páginas relacionadas entre si, acessíveis na internet através de um determinado endereço.

Wifi - Termo utilizado por produtos certificados que pertencem à classe de dispositivos de rede local sem fios.

Software - é uma sequência de instruções escritas para serem interpretadas por um computador com o objetivo de executar tarefas específicas. Em um computador, o software é classificado como a parte lógica cuja função é fornecer instruções para o hardware. O hardware é toda a parte física que constitui o computador, por exemplo, a CPU, a memória e os dispositivos de entrada e saída. O software é constituído por todos os programas que existem para um referido sistema, quer sejam produzidos pelo próprio utente ou pelo fabricante do computador.

Hipertexto - é o termo que remete a um texto em formato digital, ao qual se agregam outros conjuntos de informação na forma de blocos de textos, palavras, imagens ou sons, cujo acesso

se dá através de referências específicas denominadas **hiperlinks**, ou simplesmente **links**. Esses links ocorrem na forma de termos destacados no corpo de texto principal, ícones gráficos ou imagens e têm a função de interconectar os diversos conjuntos de informação, oferecendo acesso sob demanda as informações que estendem ou complementam o texto principal.

Design gráfico – é uma forma de se comunicar visualmente um conceito, uma ideia, através de técnicas formais. Podemos ainda considerá-lo como um meio de estruturar e dar forma à comunicação impressa, em que, no geral, se trabalha o relacionamento entre ‘imagem’ e texto. Atualmente, a participação do design gráfico expandiu para os meios digitais, sendo utilizado na criação de sites, portais eletrônicos, softwares e diversas outras áreas relacionadas ao Design Digital.

**APÊNDICE A - DADOS DEMOGRÁFICOS E CONHECIMENTO SOBRE
SAÚDE OCULAR**

I – Dados biográficos:

1. Idade: _____
2. Estado civil: 1 () Solteiro 2 () Casado/União estável 3 () viúvo 4 () divorciado
3. Gênero: 1 () Feminino 2 () Masculino
4. Naturalidade: 1 () Capital 2 () Interior
5. Procedência: _____
6. Renda mensal: _____
7. Curso: _____

II–Saber popular acerca da saúde dos olhos:

9. Você conhece algum problema de visão?

(1) Sim

Quais?

- 1.1. () astigmatismo
- 1.2. () conjuntivite
- 1.3. () miopia
- 1.4. () glaucoma
- 1.5. () catarata
- 1.6. () câncer
- 1.7. () cegueira
- 1.8. () problema de refração (miopia, astigmatismo, **hipermetropia**)
- 1.9 () daltonismo

Outra _____

(2) Não

10. Você acha necessário realizar exames para avaliar os olhos?

(1) Muito necessário

(2) Pouco necessário

(3) Desnecessário

11. Por que você acha _____ (ver resposta da questão 10) fazer a avaliação dos olhos?

(Assinalar a alternativa que melhor represente a sua opinião).

- (1) Para observar se está enxergando bem ou não
- (2) Serve para observar a saúde dos olhos
- (3) Só o médico sabe examinar os olhos
- (4) Só é útil para quem tem problema de visão
- (5) Para procurar o médico se achar alguma alteração
- (6) Ajuda também a quem não tem problema de
- (7) Acho complicado realizar exame ocular sozinho

**APÊNDICE B - RESULTADO DO EXAME OCULAR REALIZADO
PELO PESQUISADO E PESQUISADOR**

Identificação: _____

Data da realização do exame ocular: ____/____/2013.

Instrução: Realize a avaliação dos olhos conforme as informações sobre autoexame e assinale o resultado.

OD: olho direito

OE: olho esquerdo

N: normal

A: anormal

I - Exame da acuidade visual

		Participante		Pesquisador	
Longe	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Perto	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()

II- Exame das estruturas oculares externas

		Participante		Pesquisador	
Pálpebra	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Cílios	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Conjuntiva	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Esclerótica	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Córnea	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Pupila	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Íris	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()

III – Movimento ocular

		Participante		Pesquisador	
	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()

O que observa:

IV – Campo visual

		Participante		Pesquisador	
Visão central (Grade Amsler)	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()
Visão periférica (Leitura de texto)	OD	N()	A()	N()	A()
	OE	N()	A()	N()	A()

Quais as dificuldades para avaliação do autoexame?

APÊNDICE C - ROTEIRO DE OBSERVAÇÃO ESTRUTURADO PARA AVALIAÇÃO DO USO DA CARTILHA

Instrumento preenchido pelo pesquisador durante a realização do autoexame ocular, no qual foram considerados:

TA - Totalmente adequado: Quando consegue realizar exame ocular de forma correta, utilizando apenas a cartilha e consegue chegar ao final do exame;

A – Adequado: Quando realiza passos importantes do procedimento, porém, não segue todas as recomendações descritas na cartilha;

PA – Parcialmente Adequado: Quando houver passos importantes que foram esquecidos, não comprometendo, entretanto, o resultado final do exame ou quando solicita ajuda;

I – Inadequado: Quando não realiza o procedimento segundo as recomendações;

TI – Totalmente Inadequado: Não compreende as informações contidas na cartilha.

I – Exame da acuidade visual - longe	TA	A	PA	I	TI
1-lava as mão ou usa álcool gel	5	4	3	2	1
2-prepara o ambiente	5	4	3	2	1
3-coloca a escala de Snellen na parede, na altura dos olhos, na posição sentado.	5	4	3	2	1
4-coloca a cadeira a uma distância de 6 m da escala	5	4	3	2	1
5-examina cada olho por vez	5	4	3	2	1
6-registra o resultado	5	4	3	2	1
II – Exame da acuidade visual - perto					
7-segura o cartão a uma distância de 33cm do olho	5	4	3	2	1
8-verifica a visão de cada olho separadamente	5	4	3	2	1
9-se usa óculos para perto, os mantém durante a execução do exame	5	4	3	2	1
10-registra o resultado	5	4	3	2	1
III – Exame das estruturas oculares externas					
Pálpebra					
11-pega o espelho	5	4	3	2	1
12-observa os olhos diante do espelho	5	4	3	2	1
13-observa a presença de secreção, inchaço, vermelhidão, nódulo, lesão, triquíase, entrópico e ectrópio	5	4	3	2	1
14-registra o resultado	5	4	3	2	1
Conjuntiva					
15-examina a conjuntiva inferior, puxando-a com os dedos para baixo	5	4	3	2	1
16-pega a haste de algodão flexível	5	4	3	2	1
17-coloca o cotonete sobre a pálpebra superior e vira a mesma para avaliar a conjuntiva	5	4	3	2	1
18-movimenta o olho para avaliar a presença de dor	5	4	3	2	1
19- registra o resultado	5	4	3	2	1
Reação pupilar					
20-segura o espelho à 33 cm do olho	5	4	3	2	1
21-fecha um dos olhos por um minuto	5	4	3	2	1
22-destampa e observa se ocorrem alterações do tamanho da pupila	5	4	3	2	1
23-repete o processo no outro olho	5	4	3	2	1
IV – Exame do campo visual – visão periférica					
24. Fecha um dos olhos					
25. Fixa numa palavra localizada no meio do jornal aberto	5	4	3	2	1

26. Aproxima o jornal o suficiente para que a impressão ocupe todo o campo da visão	5	4	3	2	1
27. Observa se qualquer área parece embaçada, escura ou ausente	5	4	3	2	1
28. Repete o processo no outro olho	5	4	3	2	1
29. Registra o resultado	5	4	3	2	1
V–Movimento ocular					
30- acompanha o movimento do ponto luminoso no centro da tela do computador, sem mexer a cabeça, apenas com os olhos, para cima, para baixo e para os lados	5	4	3	2	1
31-registra o resultado	5	4	3	2	1
VI- Exame do campo visual – visão central					
32-seleciona a grade de Amsler	5	4	3	2	1
33-coloca a mesma a uma distância de 33cm do olho	5	4	3	2	1
34-cobre o olho	5	4	3	2	1
35-olha diretamente para o ponto preto no centro da grade	5	4	3	2	1
36-observa se todas as linhas estão retas e se todos os quadros têm o mesmo tamanho	5	4	3	2	1
37-repete o processo no outro olho	5	4	3	2	1
38-registra o resultado	5	4	3	2	1

TA-Totalmente Adequado; A – Adequado; PA- Parcialmente Adequado;I – Inadequado; TI- Totalmente Inadequado

APÊNDICE D - AVALIAÇÃO SOBRE O USO DA CARTILHA

Instrumento a ser preenchido pelo pesquisado após a realização do autoexame ocular, no qual serão considerados:

C – concordo

D – discordo

NS – não sabe

Para cada item foi atribuído um número que permitirá medir a intensidade das concordâncias e discordâncias dos participantes em relação aos aspectos da cartilha, sendo (1) atribuído a resposta concordo, (2) discordo e (3) não sabe.

1. Propósito de utilização	C	D	NS
1.1 Para observar se está enxergando bem ou não	1	2	3
1.2 Serve para observar a saúde dos olhos	1	2	3
1.3 Só o médico sabe examinar os olhos	1	2	3
1.4 Só é útil para quem tem problema de visão	1	2	3
1.5 Ajuda a conscientizar sobre o cuidado com o olho	1	2	3
1.2 Consegue apontar a forma correta de como realizar o autoexame	1	2	3
1.3 Trouxe novos conhecimentos sobre cuidados com os olhos	1	2	3
1.4 Serve para identificar problemas de visão	1	2	3
1.5 Ajuda a descobrir se você consegue enxergar bem	1	2	3
1.6 Substitui a consulta com o oftalmologista	1	2	3
1.7 Deve ser realizado regularmente	1	2	3

2. Organização	C	D	NS
2.1 O material está organizado de maneira clara e lógica	1	2	3
2.2 É fácil localizar a cartilha virtual	1	2	3
2.3 É possível localizar com facilidade os materiais a serem utilizados durante o exame	1	2	3

3. Adequação da cartilha ao usuário	C	D	NS
3.1 O formato/apresentação da cartilha favorece o aprendizado do autoexame	1	2	3
3.2 Os passos são fáceis de serem realizados	1	2	3
3.3 A linguagem é simples	1	2	3

APÊNDICE E: PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO OCULAR

Exame Ocular	Normal	Alterado
Acuidade visual para longe	Acuidade visual de 0,1 a 0,8	Acuidade menor ou igual a 0,7 em pelo menos um dos olhos com ou sem sinais e sintomas ou diferença entre os olhos de duas linhas ou mais (em relação à escala optométrica). Ex: OD=0,5 e OE=0,3 ou OD=0,7; ou conta os dedos à distância de cinco metros; ou percepção e projeção de luz ou ausência de percepção luminosa.
Acuidade visual para perto	Compreensão de leitura da escala de Jaeger das linhas J1 e J2	Compreensão de leitura das linhas J3, J4, J5, J6; apenas percepção luminosa, ausência de percepção luminosa.
Campo visual	Consegue perceber se todas as linhas a Grade de Amsler estão retas e todos os quadrados têm o mesmo tamanho (como papel quadriculado)	Escotomas (áreas de comprometimento visual); Olho cego (perda total da visão); Hemianopsia (ausência de metade de um campo visual)
Estruturas externas		
Pálpebra	Uniformes sem anormalidades	Secreção, blefarite, tumores, edema periorbital, crostas, xantelasma (manchas amarelas em volta dos olhos, os conhecidos depósitos de colesterol suaves e indolores), ptose, vermelhidão, lesões, ectrópio, entrópio, terçol, calázio (inchaço da pálpebra pela inflamação glândula cebácia)
Cílios	Volume, distribuição uniformes e sem presença de descamação, sem anormalidades quanto à sua direção.	Dermatite, seborreica, triquíase, entrópio, ectrópico.
Conjuntiva	-Conjuntiva Bulbar: transparente, permitindo a visualização da esclera. Pequenos vasos podem ser visíveis, mas não dilatados. -Conjuntiva palpebral: é rósea, úmida e sem lesões, pequenos vasos podem ser visíveis.	-Conjuntiva bulbar: Desvio do normal: aumento da vascularização da conjuntiva, secreção, pterígio, pingécua (alteração do tecido conjuntival onde há um depósito de material protéico e lipídico). -Conjuntiva palpebral: conjuntiva pálida, presença de secreção, pigmentação incomum, nódulos, hemorragias, edema.
Esclera	Branca	Presença de nódulo, hiperemia e coloração anormal.
Córnea	Clara e sem embaçamento ou opacidade	Visualização de arco senil, opacidade, úlcera.
Estruturas internas		

Íris/pupila Tamanho, forma e igualdade e reflexo pupilar	As pupilas contraem diretamente ao se expor à luminosidade de forma consensualmente.	Arreflexia, midríase ou miose parálítica, anisocoria (desigualdade no tamanho das pupilas).
Avaliação do Movimento ocular	O olho deve acompanhar simetricamente o ponto luminoso na tela do computador	Estrabismo (desvio ocular ou olho cruzado), nistagmo (oscilações repetidas e involuntárias rítmicas de um ou ambos os olhos)

**APÊNDICE F - FICHA DE ENCAMINHAMENTO DO ALUNO COM
PROBLEMA OFTALMOLÓGICO AO PROFISSIONAL DE SAÚDE**

Picos, ____/____/____.

Prezado(a) Dr(a)

Venho por meio deste comunicar que o(a) usuário(a), ao ser submetido(a) ao exame da acuidade visual longe e perto, apresentou os seguintes resultados, a saber:

Acuidade visual longe (AVL): _____ OD _____ OE

Acuidade visual perto (AVP): _____ OD _____ OE

Observações: _____

Diante de tais resultados, solicito avaliado por um especialista.

Enfermeira
Maria Alzete de Lima
COREN: 238647

APÊNDICE G - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do estudo: **Aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular: uma perspectiva de aprendizagem significativa**

Pesquisador Responsável: Prof.Ms. Maria Alzete de Lima

Instituição/departamento: Universidade Federal do Piauí/ Centro de Ciências da Saúde/
Curso de Enfermagem/ Campus Senador Helvídio Nunes de Barros

Telefone para Contato (inclusive a cobrar): (85) 99393377

Local da coleta de dados: Universidade Federal do Piauí

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário (a) de uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado de forma alguma.

A pesquisa trata-se de uma investigação a respeito do uso de tecnologia educativa virtual para realização autoexame do olho. O estudo tem por objetivo comparar a realização do autoexame ocular, realizado pelas pessoas que utilizaram a cartilha virtual, disponibilizada no site www.labcomsaude.ufc.br, e a avaliação realizada por pesquisador treinado. Sua colaboração estará trazendo benefícios para o desenvolvimento científico, comprovação de método educativo para capacitar para avaliação ocular simples e para prevenção de problemas oftalmológicos. Diante disso, gostaríamos de poder contar com a sua valorosa cooperação, a qual agradeço antecipadamente. Você terá apenas de preencher seus dados demográficos, acessar no computador a cartilha virtual e realizar o autoexame ocular sob nossa supervisão, após este procedimento faremos a avaliação ocular em você. O tempo estimado para participação no estudo varia de 40 minutos à uma hora. Os riscos aos quais está exposto estarão ligados à realização do procedimento, como revelação de problema ocular não identificada anteriormente em consultas rotineiras, garante-se que:

- A pesquisa não lhe trará riscos físicos, desconforto ou qualquer tipo de exposição.
- Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.
- Se você concordar em participar do estudo seu nome e identidade será mantidos em sigilo. A menos que requerido por lei ou por sua solicitação, somente o pesquisador e a equipe do estudo terão acesso as suas informações para verificar as informações do estudo.
- Você terá todo o direito de retirar o consentimento a qualquer tempo.

Caso seja detectada alguma alteração no autoexame, será garantido acompanhamento em serviço público de saúde da estratégia saúde da família, Posto Impueiras, encaminhado à enfermeira Kellya Barros Luz.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito da pesquisa

Eu _____
RG/CPF _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “Aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular: uma perspectiva de aprendizagem significativa”. Fui devidamente esclarecido(a) quanto aos

propósitos do estudo, e à garantia de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes, bem como a isenção de eventuais despesas por ocasião dessa participação. Concordo voluntariamente em participar do presente estudo, ciente de que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento sem sofrer penalidades, prejuízos ou perda de qualquer benefício adquirido ou da assistência recebida neste serviço.

Picos, __ / __ / __

Assinatura do Participante

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceitação do sujeito em participar.

Testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores)

Nome: _____

RG _____ CPF _____

Nome: _____

RG _____ CPF _____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Picos, _____ de _____ de 2014

Maria Alzete de Lima
Pesquisadora responsável

Observações complementares

Se o (a) senhor (a) tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI – Campus Universitário Ministro Petrônio Portella – Bairro Ininga. Centro de convivência L09 e 10 – CEP: 64.049-550 – Teresina – PI. tel.: (86) 3215-5734 – email: cep.ufpi@ufpi.edu.br web: www.ufpi.br/cep

**APÊNDICE H - TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO
(INSTITUIÇÃO)**

Picos, ____ de _____ de 2014.

Universidade Federal do Piauí

Assunto: Solicitação de realização de pesquisa.

Sr. Diretor (a)

Solicitamos a autorização para levantamento de dados para a pesquisa intitulada “**Aplicação da cartilha virtual sobre autoexame ocular: uma perspectiva de aprendizagem significativa**”. A pesquisa deverá ser realizada com alunos regularmente matriculados, com exceção dos cursos de Nutrição e Enfermagem. Os dados serão coletados durante os intervalos das aulas ou durante a realização do mesmo com a autorização do professor e coordenador. Para sua realização necessitaremos ocupar espaço para realização do autoexame ocular, que será previamente agendado no setor de patrimônio da Universidade. O estudo tem por objetivo comparar a realização do autoexame ocular realizado pelas pessoas que utilizaram a cartilha virtual e a realização do exame por profissional. Ressaltamos que serão garantidos o sigilo e anonimato dos participantes. Por fim, será repassada à instituição uma cópia do relatório final como forma de contribuição para identificação da situação de saúde ocular na universidade. Diante do exposto, solicito-lhe consentimento para realizar esta pesquisa que respeitará as normas éticas e legais preconizadas pelo Ministério da Saúde, de acordo com a portaria 466/12. Contando com a colaboração, agradeço antecipadamente.

Maria Alzete de Lima
Pesquisador (a) responsável
Universidade Federal do Piauí.

ANEXO A – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PIAUÍ - UFPI

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AUTOEXAME OCULAR: ESTUDO SOBRE USO DE TECNOLOGIA EDUCATIVA

Pesquisador: Maria Alzete de Lima

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 07396612.9.0000.5214

Instituição Proponente: Universidade Federal do Piauí - UFPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 508.069

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Existe um risco de comunicação dos alunos sobre a utilização da cartilha virtual ou impressa entre os grupos. A fim de reduzir a probabilidade de erros sistemáticos e permitir a utilização de testes estatísticos, será implementada alocação aleatória dos indivíduos nos grupos e organização de período de coleta e turmas diferentes para reduzir viés na pesquisa. Todos os participantes irão utilizar a tecnologia individualmente em local reservado especificamente para tal fim.

Benefícios:

Adequação de tecnologia educativa que sirva ao público e outros profissionais de saúde, auxiliando-o na realização do autoexame ocular

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo que será coordenado por uma docente do curso de Enfermagem da UFPI que tem qualificação e experiência para o desenvolvimento da pesquisa. O referencial teórico está atualizado consistente, sem conflitos com a Res. 422/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória estão inseridos no projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

TERESINA, 08 de Janeiro de 2014

Assinador por:
Alcione Corrêa Alves
(Coordenador)

ANEXO B – TELAS DEMONSTRATIVAS CARTILHA EDUCATIVA VIRTUAL



voltar ao menu principal

Até que linha da Escala você conseguiu enxergar?

1 e 23 Consulte seu oftalmologista.

4, 20 e 28

voltar ao menu principal vídeo tutorial imprimir

Analisar as imagens mostradas nos quadros abaixo. Há algum dos sintomas mostrados abaixo, em você?

Sim

Não

lago	estrépio	edema
estrépio	vermelhidão	tumor

voltar ao menu principal vídeo tutorial

Aqui, você vai examinar os seus olhos quanto à cor, igualdade e reação pupilar.

Ferida

voltar ao menu principal vídeo tutorial

Até que ponto conseguiu enxergar?

Grado de Anisô (Anormalidade)

voltar ao menu principal vídeo tutorial

Até que linha da Escala você conseguiu enxergar?

Até 5,9 Consulte seu oftalmologista.

Depois de 9,9

voltar ao menu principal vídeo tutorial imprimir