



## Tecnologia para realização do autoexame ocular: comparação entre cartilha impressa e virtual\*

Technology for performing ocular self-examination: comparison between printed and virtual booklets  
Tecnología para la realización del autoexamen ocular: comparación entre cartilla impresa y virtual

Jennara Candido Nascimento<sup>1</sup>, Maria Alzete Lima<sup>2</sup>, Livia Moreira Barros<sup>3</sup>, Nelson Miguel Galindo Neto<sup>3</sup>, Lorita Marlena Freitag Pagliuca<sup>3</sup>, Joselany Áfio Caetano<sup>3</sup>

### Como citar este artigo:

Nascimento JC, Lima MA, Barros LM, Galindo Neto NM, Pagliuca LMF, Caetano JA. Technology for performing ocular self-examination: comparison between printed and virtual booklets. Rev Esc Enferm USP. 2018;52:e03326. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017024703326>

\* Extraído da tese: “Tecnologia para o autoexame ocular: estudo comparativo sobre uso da cartilha impressa *versus* virtual”, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, 2014.

<sup>1</sup> Centro Universitário Estácio do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Fortaleza, Ceará, Brasil.

### ABSTRACT

**Objective:** Comparing the results of the ocular self-examination performed with the aid of printed and virtual versions of an educational booklet. **Method:** A quasi-experimental study carried out in a state (public) school of a capital in northeast Brazil, with 100 students equally divided into control and intervention groups according to age, gender, schooling and economic status. Pearson's Chi-square test and Fisher's exact test were applied with a significance level of 5%. **Results:** The results of the self-examination obtained by the virtual and printed booklets were statistically similar, except for the item 'Alterations of the pupillary reflex', in which the virtual booklet was more effective for its identification ( $p=0.049$ ). **Conclusion:** The printed and virtual versions of the ocular educational booklet have similar efficacy for performing ocular self-examination.

### DESCRIPTORS

Eye Health; Self-Examination; Health Education; Educational Technology; School Health.

### Autor correspondente:

Nelson Miguel Galindo Neto  
BR 232, Km 208, s/n  
CEP 55200-000 – Pesqueira, PE, Brasil  
[nelson.miguel@pesqueira.ifpe.edu.br](mailto:nelson.miguel@pesqueira.ifpe.edu.br)

Recebido: 12/06/2017  
Aprovado: 19/12/2017

## INTRODUÇÃO

O direito à boa visão deve ser reconhecido como expressivo componente de saúde pública, sobretudo por possibilitar o pleno desenvolvimento das potencialidades intelectuais e laborais humanas. Conhecer queixas e problemas de saúde ocular de uma região geográfica favorece o planejamento dos recursos públicos e o desenho de estratégias dirigidas à diminuição e ao controle das perdas visuais e da cegueira.

Um fator relevante que dificulta o enfrentamento às afecções oculares é a não identificação pela população da necessidade de buscar assistência oftalmológica. Por sua vez, a ausência de busca pela assistência à saúde acarreta o aumento de atendimentos nos serviços de emergência, por vezes com agravos que são ambulatoriais, nos quais o acometimento tende a se encontrar mais grave<sup>(1-2)</sup>.

Nesse contexto, emerge a necessidade de contribuir para o reconhecimento de alterações relacionadas à visão, para que ocorra a ciência de que a ajuda especializada se faz necessária. Para tal reconhecimento, uma estratégia eficaz, que deve ser ensinada à população, é o autoexame ocular. Este se trata da análise, realizada pelo próprio indivíduo, a fim de identificar alterações visuais, prejuízo na acuidade visual e/ou anormalidades nas estruturas oculares.

Torna-se pertinente, portanto, contribuir para a extensão do cuidado, para além dos consultórios e unidades hospitalares, com ações educativas que utilizem tecnologias, a exemplo de fôlderes, cartilhas e manuais para o autocuidado com os olhos<sup>(3)</sup>. Tal fato alerta para a necessidade de desenvolvimento de materiais sobre a temática que favoreçam a triagem para a diminuição dos casos de cegueira por causas evitáveis<sup>(4)</sup>. Acerca do autoexame ocular, cartilhas foram criadas nas versões virtual e impressa<sup>(3,5)</sup>.

Além de criar, em consonância com a Prática Baseada em Evidência (PBE), é importante comparar os tipos de tecnologias para que a escolha da versão da tecnologia a ser utilizada ocorra a partir de evidências científicas. Desse modo, o objetivo deste estudo é comparar os resultados do autoexame ocular realizado com auxílio das versões impressa e virtual de cartilha educativa.

## MÉTODO

Estudo quase-experimental, desenvolvido em escola da rede estadual de ensino fundamental e médio, em Fortaleza – CE, selecionada pelo fato de os estudantes não terem sido submetidos à avaliação ocular anteriormente à coleta dos dados, e pela ausência na instituição de programa de promoção à saúde na temática.

Neste estudo, foram utilizadas duas tecnologias educacionais voltadas para o autoexame ocular: cartilha construída e validada por Caetano e Pagliuca<sup>(6)</sup>, que é ilustrativa, colorida, impressa em papel *couché*, com 14 páginas, compreendendo capa, apresentação, material necessário e descrição da técnica do autoexame ocular; e cartilha virtual desenvolvida e validada por Lima et al.<sup>(3)</sup>, seguindo as etapas de análise e planejamento, modelagem, implementação, avaliação e manutenção de Falkembach para sua construção.

Para a versão virtual, o tema, o objetivo de aprendizagem e o conteúdo foram adaptados da cartilha impressa para o uso na *web*, considerando-se as premissas teóricas sobre educação a distância<sup>(3)</sup>. Ambas as cartilhas apresentam

informações simples que possibilitam, ao leitor, a realização do autoexame ocular a partir da verificação de acuidade visual (longe e perto), campo visual (visão periférica e visão central), movimento ocular e estruturas oculares externas, permitindo a identificação precoce de alterações presentes nos olhos.

A população foi composta por estudantes regularmente matriculados no ensino fundamental e médio, e a amostragem foi por conveniência. Os critérios de inclusão foram ter condições físicas para a execução do autoexame ocular e domínio básico de uso da informática, o que incluía ligar e desligar o equipamento, acessar ícones na área de trabalho e manusear as ferramentas básicas oferecidas para navegação. O critério de exclusão foi apresentar comprovação oftalmológica de cegueira.

Para o cálculo amostral, foi utilizada a fórmula para comparação entre grupos  $n = (Z\alpha + Z\beta)^2 \times 2 \times P(1-P) / d^2$ . Foi considerado  $Z\alpha$  (nível de confiança) de 95%,  $Z\beta$  (poder) de 80% e, após realização de estudo piloto,  $P$  (proporção de ocorrência do desfecho) de 44% e  $d$  (diferença clinicamente importante) de 30%. Assim, foram obtidos 43 participantes para cada grupo do estudo, entretanto, após acréscimo de 4% para possíveis perdas, se obteve o quantitativo de 50 participantes para cada grupo (experimental e controle), o que totalizou 100 pessoas para integrar a amostra. A amostragem foi por conveniência, a distribuição dos participantes nos grupos foi realizada pelo pesquisador principal e ocorreu com pareamento quanto à idade, ao sexo, à escolaridade e à situação econômica. Não foi possível realizar o cegamento dos participantes, pois, por questões éticas, o objetivo do estudo lhes foi apresentado e, ao serem expostos à versão impressa ou virtual da cartilha, compreendiam em qual grupo se encontravam alocados.

A coleta de dados ocorreu de dezembro de 2012 a dezembro de 2013. Destaca-se que o referido intervalo de tempo foi necessário, pois a pesquisa ocorreu em ambiente escolar, que possui recessos, período de férias e de avaliações/recuperações, os quais inviabilizam a coleta de dados.

Foi utilizado um instrumento para o registro da caracterização dos participantes e que continha variáveis acerca dos resultados obtidos durante o autoexame ocular. Tais variáveis versavam sobre a acuidade visual longe e perto de cada olho, a avaliação das estruturas oculares externas (pálpebras, conjuntiva, esclerótica, arredondamento, achatamento, cor e uniforme da íris, isocoria e fotorreação pupilar), a presença de alterações na visão periférica (turvação e escurecimento visual, diplopia e anopsia), a alteração na visão central (áreas em branco, visão ondulada, pontos cegos e luzes intermitentes para visão monocular). O instrumento disponibilizava também espaço para registro escrito de queixas. Para as variáveis “acuidade visual longe e perto”, foi disponibilizado espaço em branco para o registro da linha referente a cada escala em que foi possível o leitor enxergar durante o exame. Para as demais variáveis as respostas foram disponibilizadas em “sim” ou “não”, caso o leitor observasse alguma alteração ao longo do autoexame ocular.

O roteiro continua, para cada variável, duas possibilidades de resposta, normal e alterado, além de espaço para registro de outras queixas, se surgissem durante a avaliação. Para a investigação da acuidade visual longe, consideraram-se normal a acuidade visual igual a 0,8 e alterada a inferior ou igual a 0,7 em qualquer olho, mediante o uso da escala de Snellen.

Para avaliar a acuidade visual perto, utilizou-se do cartão de Jaeger, conhecido como rastreador visual portátil, diferenciando-se da primeira escala por apresentar menos linhas, no caso seis, J1 a J6, e pela graduação entre elas, que varia de 0,37 m a 1,25 m. O aluno segura o cartão a 33 centímetros dos olhos, testando um olho por vez, identificando até que linha consegue ler bem. Neste caso, a visão foi considerada alterada quando o indivíduo visualizou apenas as linhas maiores, ou seja, a graduação superior a J2. Vale ressaltar que, em ambas as avaliações, o aluno foi orientado a manter os óculos e/ou lentes corretivas durante o teste.

Para a avaliação das estruturas oculares externas, foram considerados resultados alterados a presença de secreção, edema, vermelhidão, nódulos, lesões, triquiase, entrópico e ectrópio. Outros sintomas, como lacrimejamento, ardor e dor ao movimento também foram avaliados, por serem indicativos de processos inflamatórios, tais como esclerite e episclerite. O aluno avaliou ambos os olhos, um por vez, com auxílio de um espelho e hastes flexíveis com pontas de algodão. Ressalta-se que, para auxiliar na identificação dos achados anormais, ambas as versões da cartilha apresentam ilustrações correspondentes a cada alteração.

No referente à pupila e íris, foram consideradas normais pupilas isocóricas, reagentes à luz e acomodação. Alterações no reflexo pupilar à luz, presença de nistagmos, movimentos rítmicos, involuntários e bilaterais do globo ocular, além de visão dupla, constituíram as principais alterações que deveriam ser registradas na ficha.

Para a detecção de alterações do campo visual central, foi utilizada a grade de Amsler. Para esta investigação, a principal anormalidade registrada pelos alunos foi a distorção das linhas que compõem a tela, associada a pontos cegos centrais. A resposta normal esperada consiste na visualização sem distorções das linhas que compõem a grade.

Para a realização da pesquisa, o referido instrumento foi validado por três docentes doutores, com experiência na temática saúde ocular, em um estudo prévio referente à fase de validação da cartilha impressa<sup>(7)</sup>. Antes do início da coleta definitiva, foi realizado pré-teste do instrumento, com 19 estudantes devidamente matriculados em uma instituição pública de ensino. A duração do teste variou entre 17 e 30 minutos, em que os alunos puderam ler as orientações presentes na cartilha impressa, executar o autoexame a partir das informações obtidas e preencher o instrumento de coleta. Após a conclusão do pré-teste, não foi observada necessidade de modificação no instrumento.

A abordagem dos alunos foi realizada pelo pesquisador principal, ocorreu nas salas e no horário de aula, de forma previamente agendada com a coordenação da escola e depois de consentida pelo professor do horário. Todas as turmas foram comunicadas acerca da pesquisa que seria realizada e informadas que os interessados em participar deveriam comparecer na sala reservada para tal.

As avaliações ocorreram na escola, em sala privativa, com boa iluminação e silenciosa. Foram dispostos sobre uma mesa os materiais necessários aos exames: tabela de Snellen reduzida, escala de Jaeger, grade Amsler, cinco metros de barbante, fita adesiva, haste flexível com ponta de algodão, espelho, álcool gel, jornal, ficha para registro dos resultados e caneta.

A cartilha impressa foi utilizada pelos estudantes do turno da manhã, e a cartilha virtual, pelos alunos do turno da tarde. Para o grupo controle, foram disponibilizadas cópias impressas da cartilha, os participantes entravam individualmente na sala disponibilizada para o exame, eram recebidos por um membro da equipe de pesquisa que o instruiu a ler o material e, posteriormente, iniciar a execução dos passos contidos na cartilha para realizar o autoexame ocular. Nesta área, estavam listadas todas as avaliações que compõem o autoexame ocular. Para efetuá-las, bastava mover o cursor em direção ao ícone identificado com o nome do exame a ser feito e dar um clique. Em seguida, nova janela se abria, contendo as instruções necessárias para a avaliação. Esse procedimento se repetiu nos demais exames. Foi solicitado que cada aluno executasse os exames conforme seu entendimento mediante a leitura realizada. Dúvidas só foram esclarecidas ao final de cada sessão, após a conclusão do autoexame e a devolução do material.

Para o grupo intervenção, foi disponibilizado computador com a versão eletrônica da cartilha (disponível na área de trabalho). Os participantes desse grupo foram orientados a clicar no ícone intitulado "Autoexame ocular" para ter acesso à cartilha, na qual todas as etapas do autoexame se encontravam disponíveis para acesso. Ademais, a versão eletrônica disponibilizava um vídeo tutorial que podia ser acessado pelos participantes.

Assim, após a utilização das versões da cartilha (impressa para o grupo controle e virtual para o grupo intervenção), os participantes realizaram o autoexame uma vez. Duas acadêmicas de enfermagem treinadas deram apoio durante o período de coleta e acompanharam os estudantes durante a realização das etapas que compuseram o autoexame, mas sem interferir na conduta deles.

Para análise dos dados, foram utilizadas medidas de tendência central e de dispersão (médias e desvio-padrão), e os Testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher para comparação entre proporções. O nível de significância estatística para os testes foi de 5%.

O estudo respeitou as normas nacionais e internacionais de ética em pesquisa com seres humanos, em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, e foi aprovado em outubro de 2012 pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Ceará (parecer 118.180).

## RESULTADOS

Do total de 100 estudantes que realizaram o autoexame ocular, houve prevalência do sexo feminino para ambos os grupos. Quanto à idade, em ambos os grupos houve predomínio da faixa etária de 15 a 18 anos (76,7%).

A análise dos resultados da acuidade visual mostrou que os alunos apresentaram acuidade visual longe menor que 0,8 em pelo menos um dos olhos, o maior percentual registrado para o olho direito foi de 29,6%. Em relação à acuidade visual perto, constatou-se tendência de o olho direito apresentar limitações em 23% das observações. Não houve associação estatisticamente significativa entre as cartilhas impressa e virtual para a identificação do *deficit* de acuidade visual entre os alunos, ambas foram semelhantemente capazes de auxiliá-los no reconhecimento de alterações (Tabela 1).

**Tabela 1** – Síntese dos resultados da avaliação da acuidade visual longe e perto através do autoexame ocular entre os estudantes – Fortaleza, CE, Brasil, 2014.

Característica	Cartilha		p-valor**
	Virtual	Impressa	
	n (%)	n (%)	
Acuidade visual longe OD (n=98)*			0,610
≥0,8	33 (67,3)	36 (73,5)	
≤0,4	16 (32,7)	13 (26,5)	
Acuidade visual longe OE (n= 96)*			0,460
≥0,8	38 (77,6)	35 (74,5)	
≤0,4	11 (22,4)	12 (25,5)	
Acuidade visual perto OD (n=96)*			0,200
≤2	39 (81,2)	35 (73,0)	
≥3	9 (18,8)	13 (27,0)	
Acuidade visual perto OE (n=96)*			0,280
≤2	40 (83,3)	38 (79,1)	
≥3	8 (16,7)	10 (20,9)	

\*Números diferem para cada variável em razão do não registro da resposta. OD - olho direito; OE - olho esquerdo; \*\*Teste Qui-quadrado de tendência linear. Nota: (n=100).

De acordo com a Tabela 2 (avaliação das estruturas oculares externas), os estudantes obtiveram maior proporção de resultados considerados normais durante a investigação das pálpebras (96%), conjuntiva e esclerótica (92%), íris (90%) e pupila (69%). No entanto, a avaliação da pupila apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p=0,049$ ), o que aponta associação entre o uso da cartilha virtual e o reconhecimento de alterações do reflexo pupilar.

**Tabela 2** – Síntese dos resultados da avaliação das estruturas oculares externas com o uso das cartilhas virtual e impressa entre os estudantes – Fortaleza, CE, Brasil, 2014.

Característica	Cartilha		p-valor**
	Virtual	Impressa	
	n (%)	n (%)	
Pálpebras: sinal de alerta durante o exame? (n=98)*			0,117
Sim	0 (0,0)	4 (8,2)	
Não	49 (100,0)	45 (91,8)	
Conjuntiva e esclerótica: sinal de alerta durante o exame? (n=98)*			0,059
Sim	1 (2,0)	7 (14,3)	
Não	48 (98,0)	42 (85,7)	
Íris regular, redonda e achatada e de cor uniforme? (n=94)*			0,303
Sim	46 (93,9)	39 (86,7)	
Não	3 (6,1)	6 (13,3)	
Pupila: mesmo tamanho nos dois olhos, aumenta e diminui de acordo com a luz? (n=96)*			0,049
Sim	29 (59,2)	37 (78,7)	
Não	20 (40,8)	10 (21,3)	

\*Números diferem para cada variável em razão do não registro da resposta; \*\*Teste Exato de Fisher. Nota: (n=100).

No concernente à avaliação do campo visual, a maior porcentagem dos alunos referiu não ter apresentado alterações da visão periférica, tais como turvação visual (53%), escurecimento da visão (87%), ausência de áreas (94%) ou visão dupla (81%).

No entanto, a proporção de resultados classificados como alterados durante a avaliação da visão central foi de 28%.

Em geral, as alterações percebidas durante a avaliação da visão central incluem distorções de áreas em branco, para observações realizadas utilizando os dois olhos, visão ondulada, pontos cegos e luzes intermitentes para visão monocular. Não houve significância estatística na associação entre resultados alterados e tipo de cartilha utilizada (Tabela 3).

Durante a realização desses exames, os grupos se mostraram semelhantes no referente ao registro de sinais e sintomas de distúrbios visuais, e as queixas mais frequentes foram dores de cabeça, lacrimejamento, visão dupla e sensibilidade à luz.

**Tabela 3** – Síntese dos resultados da avaliação do campo visual e visão central com o uso das cartilhas virtual e impressa entre os estudantes – Fortaleza, CE, Brasil, 2014.

Característica	Cartilha		p-valor**
	Virtual	Impressa	
	n (%)	n (%)	
Alguma área ficou turva? (n=98)*			0,840
Sim	22 (44,9)	24 (49,0)	
Não	27 (55,1)	25 (51,0)	
Alguma área ficou escura? (n=97)*			0,147
Sim	9 (18,8)	4 (8,2)	
Não	39 (81,2)	45 (91,8)	
Alguma área ficou ausente? (n=97)*			0,678
Sim	2 (4,2)	4 (8,2)	
Não	46 (95,8)	45 (91,8)	
Todas as linhas da grade de Amsler estão retas e todos os quadrados são visíveis? (n=98)*			0,263
Sim	32 (65,3)	38 (77,6)	
Não	17 (34,7)	11 (22,4)	
Apresentou visão dupla? (n=97)*			0,307
Sim	11 (22,9)	7 (14,3)	
Não	37 (77,1)	42 (85,7)	

\*Números diferem para cada variável em razão do não registro da resposta; \*\*Teste Exato de Fisher. Nota: (n=100).

## DISCUSSÃO

A limitação do estudo refere-se aos resultados correspondentes à realidade de estudantes de uma instituição de ensino estadual, de forma que podem não refletir a realidade de instituições federais e privadas de ensino ou de outras localidades. Ademais, os resultados encontrados podem também não corresponder a outros grupos sociais, que não sejam estudantes. Uma possível fonte de viés consiste na amostra ter sido composta por estudantes que se voluntariaram a ir à sala onde a coleta de dados ocorreu e, logo, se mostravam mais motivados e com possível maior adesão à utilização das versões da cartilha do que os estudantes que não se dispuseram a participar da pesquisa.

A validade externa dos achados é ancorada no fato de haver homogeneidade no perfil dos estudantes de escolas estaduais, de forma que os resultados obtidos com a amostra deste estudo podem se apresentar convergentes com o que seria encontrado em outras escolas estaduais, com amostras selecionadas de forma semelhante e expostas às mesmas intervenções.

Instituir o comportamento de triagem é complexo e várias são as razões para a subutilização, que podem incluir costumes culturais, susceptibilidade à doença não percebida, educação limitada e idade. Aproximadamente 20% das crianças em idade escolar apresentam algum tipo de distúrbio ocular vinculado a aspectos biológicos, sociais e ambientais<sup>(8)</sup>.

Diante do exposto, intervenções educacionais mediadas por tecnologias leves, a exemplo da cartilha para o autoexame ocular, podem promover comportamento de rastreamento positivo, uma estratégia viável que deve ser incorporada à assistência de enfermagem em qualquer cenário do cuidado. Sendo assim, o rastreamento utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) representa uma estratégia que tende a mudar radicalmente o panorama de detecção tardia de deficiências visuais<sup>(9)</sup>.

Portanto, é essencial que os materiais abordem orientações sobre a saúde ocular em níveis de leitura acessível, tanto na versão impressa como na *on-line*<sup>(4)</sup>. Materiais impressos permitem ao indivíduo coordenar o seu processo de aprendizagem de acordo com a sua velocidade de leitura, sendo uma valiosa contribuição para a educação do paciente, pois permite o reforço constante das informações<sup>(10)</sup>. Já os materiais virtuais complementam o texto escrito ao possibilitar o aumento da compreensão dos pacientes sobre os cuidados orientados por meio das ferramentas multimídia, tais como imagens e vídeos<sup>(11)</sup>.

Estudo realizado na Arábia Saudita com o intuito de identificar as preferências dos pacientes por recursos a serem utilizados na educação sobre saúde ocular evidenciou que materiais *on-line*, vídeos e aplicativos para *smartphones* são os preferidos<sup>(5)</sup>. O uso de linguagem compreensível e de efeitos visuais são frequentes, tornando os materiais *on-line* mais atrativos, contribuindo para a compreensão do conteúdo e para a interação entre paciente e profissional de saúde<sup>(10,12)</sup>.

As cartilhas para o autoexame ocular, impressa e virtual, sintetizam o exame físico do sistema visual em etapas fáceis de serem realizadas no âmbito domiciliar, ou em instituições de saúde, consistem em materiais simples e de fácil aquisição, para detectar as condições de saúde ocular. As técnicas descritas são utilizadas para avaliar a acuidade visual (longe e perto), as estruturas oculares externas, o campo visual (visão periférica e visão central) e o movimento ocular.

As causas mais comuns de acuidade visual reduzida em escolares entre todas as idades, gêneros e etnias são erros de refração, tais como hipermetropia, astigmatismo, miopia, estrabismo e ambliopia<sup>(13)</sup>. A demora na identificação dessas alterações, bem como o correto tratamento, é uma das principais causas de abandono da escola e repetência entre as crianças no Brasil<sup>(14)</sup>.

Estudos apontam prevalência de acuidade visual reduzida, que varia de 6% a 22%, a depender da amostra utilizada<sup>(15-18)</sup>. A prevalência de acuidade visual reduzida para longe e para perto encontrada neste estudo foi maior para o olho direito (29,6% e 22,9%, respectivamente).

Com relação às doenças oculares, a literatura referencial maior predomínio de doenças que afetam córnea e conjuntiva, seguidas pelas afecções de pálpebras e sistema lacrimal<sup>(19)</sup>. Neste contexto, a avaliação da pupila torna-se

importante para a detecção de alterações na resposta à luz. Verificou-se a proporção de 31,3% de alterações nesse aspecto entre os alunos que realizaram o autoexame ocular, sendo a maior parte dos registros provenientes do uso da cartilha virtual.

Para a detecção de alterações do campo visual central, a grade de Amsler é muito significativa, pois por este método é possível a detecção de pequenos escotomas centrais. A técnica consiste em olhar para o pequeno ponto no centro de uma grade de 10 cm e especificar se vê linhas onduladas, se elas estão ausentes ou se há alguma deformação<sup>(19)</sup>. Segundo a autopercepção dos alunos após a utilização da grade, a alteração mais referida foi presença de turvação visual (46,9%).

O papel do enfermeiro na prevenção de problemas visuais é de extrema importância para que haja detecção da alteração e assistência imediata pelos serviços de saúde competentes. Além disso, cabe a ele orientar pais, professores e familiares sobre os sinais e sintomas comuns de doenças oculares e a importância do diagnóstico e da intervenção imediata para a prevenção de problemas ópticos mais graves<sup>(20)</sup>.

As consequências da deficiência visual não tratada afetam não só o rendimento escolar, mas também o comportamento social, podendo causar acidentes de trabalho e gerar um elevado encargo socioeconômico para o país<sup>(17)</sup>. A maioria dos sinais e sintomas de tal deficiência está relacionada a doenças de importância clínica, tais como a miopia (aproximação do objeto para vê-lo melhor, franzir a testa, apertar os olhos), a hipermetropia (visão embaçada e cefaleia) e o astigmatismo (imagem borrada, lacrimejamento)<sup>(18)</sup>. Pelo exposto, é fundamental a investigação desses elementos a fim de evitar a instalação de quadros mais severos, como a visão subnormal e a cegueira.

A percepção individual de saúde e doença, a subjetividade que permeia os critérios de escolha no contexto da saúde e as preferências individuais são determinantes da escolha realizada pelo indivíduo em relação à sua saúde<sup>(21)</sup>. O fato de os alunos não conhecerem o autoexame ocular e a sua finalidade evidencia as lacunas existentes nas escolas, mas também entre a população geral, no tocante a ações de caráter educativo-preventivo no âmbito da saúde ocular. Esta realidade contribui maciçamente para a subnotificação de alterações de visão e para o aumento de enfermidades oculares, a exemplo dos erros refracionais.

Quanto mais cedo for realizada a detecção dos problemas de deficiência visual na criança em idade escolar, melhores serão os resultados obtidos pelo tratamento implementado<sup>(19)</sup>. Portanto, é essencial o esclarecimento da população sobre o processo saúde-doença no contexto ocular, com enfoque na possibilidade de intervenção precoce e de controle dos problemas de saúde, os quais poderiam evitar ou minimizar tratamentos restauradores e reabilitadores, sobretudo porque estes não são capazes de restituir plenamente a saúde ocular.

A divulgação de conhecimentos sobre o risco de condições oculares e deficiências visuais relacionadas podem melhorar a cooperação do indivíduo e a adesão ao tratamento<sup>(5)</sup>. Ações voltadas à educação em saúde, focadas na autopercepção e autoproteção, deveriam ser mais exploradas, em especial o autoexame ocular.

## CONCLUSÃO

Ambas as cartilhas, a virtual e a impressa, apresentaram resultados semelhantes no autoexame ocular para identificação de alterações visuais, prejuízo na acuidade visual e anormalidades nas estruturas oculares. O único item no qual houve diferença, sendo a cartilha virtual mais eficaz para identificá-lo, foi Alterações do reflexo pupilar.

O respaldo científico acerca da efetividade semelhante das versões da cartilha pode contribuir para a tomada de decisão de profissionais da saúde e da educação, envolvidos na triagem das afecções oculares na escola, na escolha do material educacional mais apropriado para ser utilizado

na sua realidade. Dessa forma, recursos humanos e materiais podem ser investidos para disponibilização da versão impressa ou virtual da cartilha, quando pertinente ao contexto, com atenção à possibilidade de subidentificação de alterações do reflexo pupilar, caso a cartilha impressa seja a opção utilizada.

São necessários estudos com a utilização das versões da cartilha em diversos contextos e com variados tipos de público, além da comparação dessas com outros tipos de tecnologia acerca da temática para ampliar o estado da arte e subsidiar a melhor escolha de tecnologia a partir de evidências científicas.

## RESUMO

**Objetivo:** Comparar os resultados do autoexame ocular realizado com auxílio das versões impressa e virtual de cartilha educativa. **Método:** Estudo quase-experimental realizado em escola estadual de capital do nordeste brasileiro, com 100 estudantes divididos igualmente em grupo controle e intervenção, mediante pareamento quanto à idade, ao sexo, à escolaridade e à situação econômica. Foram aplicados Testes Qui-quadrado de Pearson e Exato de Fisher, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Os resultados do autoexame obtidos pelas cartilhas virtual e impressa foram estatisticamente semelhantes, exceto no item Alterações do reflexo pupilar, no qual a cartilha virtual foi mais eficaz para sua identificação ( $p=0,049$ ). **Conclusão:** As versões impressa e virtual da cartilha educativa ocular possuem eficácia semelhante para a realização do autoexame ocular.

## DESCRITORES

Saúde Ocular; Autoexame; Educação em Saúde; Tecnologia Educacional; Saúde Escolar.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar los resultados del autoexamen ocular realizado con auxilio de las versiones impresa y virtual de cartilla educativa. **Método:** Estudio cuasi-experimental llevado a cabo en escuela estadual de capital del nordeste brasileño, con 100 estudiantes divididos igualmente en grupo control e intervención, mediante pareamiento en cuanto a la edad, el sexo, la sexualidad y situación económica. Fueron aplicadas Pruebas de Chi cuadrado de Pearson y Exacta de Fisher, con nivel de significación del 5%. **Resultados:** Los resultados del autoexamen obtenidos por las cartillas virtual e impresa fueron estadísticamente semejantes, excepto por el punto Modificaciones del reflejo pupilar, en el que la cartilla virtual fue más eficaz para su identificación ( $p=0,049$ ). **Conclusión:** Las versiones impresa y virtual de cartilla educativa ocular tienen efectividad semejante para la realización del autoexamen ocular.

## DESCRIPTORES

Salud Ocular; Autoexamen; Educación en Salud; Tecnología Educacional; Salud Escolar.

## REFERÊNCIAS

- Barreto MS, Arruda GO, Marcon SS. How adult men use and evaluate health services. Rev Eletr Enf [Internet]. 2015 [cited 2016 Set 07];17(3):1-8. Available from: <https://revistas.ufg.br/fen/article/view/29622/20773>
- Cassettari SSR, Mello ALSF. Demand and type of care provided in emergency services in the city of Florianópolis, Brazil. Texto Contexto Enferm [Internet], 2017 [cited 2017 June 02]; 26(1):e3400015. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v26n1/1980-265X-tce-26-01-e3400015.pdf>
- Lima MA, Pagliuca LMF, Nascimento JC, Caetano JA. Virtual guide on ocular self-examination to support the self-care practice for people with HIV/aids. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2014 [cited 2016 Set 07];48(2):281-7. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n2/0080-6234-reeusp-48-02-285.pdf>
- Williams AM, Muir KW, Rosdahl JA. Readability of patient education materials in ophthalmology: a single-institution study and systematic review. BMC Ophthalmol [online]. 2016 [cited 2017 Jan 13];16:133. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4973096/>
- Nascimento JC, Souza ELV, Almeida PC, Pagliuca LMF, Caetano JA. Percepções de clientes com HIV/AIDS sobre a cartilha para o autoexame ocular. Rev Enferm UERJ [Internet]. 2014 [citado 2017 jan. 13];22(6):748-52. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v22n6/v22n6a04.pdf>
- Caetano JA, Pagliuca LM. Cartilha sobre auto-exame ocular para portadores do HIV/AIDS como tecnologia emancipatória: relato de experiência. Rev Eletr Enf [Internet]. 2006 [citado 2017 nov. 6];8(2):241-9. Disponível em: [www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/7039](http://www.revistas.ufg.br/index.php/fen/article/view/7039)
- Nascimento JC, Lima MA, Almeida PC, Pagliuca LMF, Caetano JA. Assessment of the virtual guide on eye self-examination in the context of HIV/AIDS. Acta Paul Enferm [Internet]. 2012 [cited 2017 Nov 10];25(spe1):87-93. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v25nspe1/14.pdf>
- Couto Junior A, Oliveira LAG. The main causes of blindness and low vision in school for blind. Rev Bras Oftalmol [Internet]. 2016 [cited 2016 Set 07];75(1):26-29. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rbof/v75n1/en\\_0034-7280-rbof-75-01-0026.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbof/v75n1/en_0034-7280-rbof-75-01-0026.pdf)
- Brady CJ, Eghrari AO, Labrique AB. Smartphone-based visual acuity measurement for screening and clinical assessment. JAMA. 2015;314(24):2682-3. DOI: 10.1001/jama.2015
- Huang G, Fang CH, Agarwal N, Bhagat N, Eloy JA, Langer PD. Assessment of online patient education materials from major ophthalmologic associations. JAMA Ophthalmol. 2015;133(4):449-54.

11. Hansberry DR, Agarwal N, Shah R, Schmitt PJ, Baredes S, Setzen M, et al. Analysis of the readability of patient education materials from surgical subspecialties. *Laryngoscope*. 2014;124(2):405-12.
12. John AM, John ES, Hansberry DR, Thomas PJ, Guo S. Analysis of online patient education materials in pediatric ophthalmology. *J AAPOS*. 2015;19(5):430-4.
13. Aldebasi YH. Prevalence of correctable visual impairment in primary school children in Qassim Province, Saudi Arabia. *J Optom [Internet]*. 2014[cited 2017 Jan 13];7(3):168-76. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4087181/>
14. Cavalcanti Júnior J, Rebouças CB, Dantas RA, Pagliuca LM. Conhecimento de professores sobre sinais/sintomas indicativos de baixa acuidade visual em escolares. *J Nurs UFPE On line [Internet]*. 2015 [citado 2016 dez. 10];9(4):7289-94. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/13586/16396>
15. Avó HS, Marcomini LAG. Relationship between self-reported vision and vision function measured in the first ophthalmologic evaluation. *Rev Bras Oftalmol [Internet]*. 2016 [cited 2016 Aug 08];75(1):45-9. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rbof/v75n1/en\\_0034-7280-rbof-75-01-0045.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbof/v75n1/en_0034-7280-rbof-75-01-0045.pdf)
16. Ribeiro GB, Coelho ALD, Chaves PHP, Macedo RL, Silva TAB. Ophthalmologic screening of children of public schools in Belo Horizonte/MG: an overview about the visual impairment in children. *Rev Bras Oftalmol [Internet]*. 2015 [cited 2016 Aug 08];74(5):288-91. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rbof/v74n5/en\\_0034-7280-rbof-74-05-0288.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbof/v74n5/en_0034-7280-rbof-74-05-0288.pdf)
17. Moreira Neto CA, Moreira ATR, Moreira LB. Visual acuity evaluation in children of the elementary school of Curitiba. *Rev Bras Oftalmol [Internet]*. 2014 [cited 2016 Aug 08];73(4):216-19. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rbof/v73n4/en\\_0034-7280-rbof-73-04-0216.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbof/v73n4/en_0034-7280-rbof-73-04-0216.pdf)
18. Oliveira RS, Parizotto AV, Caleffi MF, Beal C, Yeh WSS, Vicensi MC. Avaliação da acuidade visual em escolares no município de Herval d'Oeste, Santa Catarina, Brasil. *Rev Bras Med Fam Comunidade [Internet]*. 2013 [citado 2016 ago. 08];8(28):180-6. Disponível em: [https://rbmf.org.br/rbmf/article/view/rbmf8\(28\)544](https://rbmf.org.br/rbmf/article/view/rbmf8(28)544)
19. Rocha MNAM, Ávila MP, Isaac DLC, Mendonça LSM, Nakanishi L, Auad LJ. Prevalence of eye diseases and refractive errors in children seen at a referral center for ophthalmology in the central-west region, Brazil. *Rev Bras Oftalmol [online]*. 2014 [cited 2016 Aug 08];73(4):225-9. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rbof/v73n4/en\\_0034-7280-rbof-73-04-0225.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbof/v73n4/en_0034-7280-rbof-73-04-0225.pdf)
20. Champfleure NM, Champfleure SM, Galanaud D, Leboucq N, Bonafé A. Imaging of the optic chiasm and retrochiasm visual pathways. *Diagn Interv Imaging*. 2013;94(10):957-71.
21. Sanchez RM, Ciconelli RM. Conceitos de acesso à saúde. *Rev Panam Salud Publica*. 2012;31(3):260-8.

