

Acuidade visual e desempenho escolar de estudantes em um município na Amazônia Brasileira

Visual acuity and academic performance of students in a Brazilian Amazon municipality

La agudeza visual y el rendimiento escolar de estudiantes en una ciudad de la Amazonia Brasileña

Lauramaris de Arruda Régis-Aranha¹

Francimara Holanda Moraes²

Sanya Thaina Cristovam dos Santos²

Nicolás Esteban Castro Heufemann¹

Waldeyde Oderilda Gualberto Magalhães¹

Rachid Pinto Zacarias Filho¹

Adriana Beatriz Silveira Pinto¹

1. Universidade do Estado do Amazonas.

Manaus, AM, Brasil.

2. Secretaria Municipal de Barcelos.

Barcelos, AM, Brasil.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a deficiência na acuidade visual e sua associação com o desempenho escolar em escolares. **Métodos:** Estudo transversal realizado com 1.050 estudantes entre 05 e 17 anos de idade, da rede pública de ensino de Barcelos, Amazonas. O exame foi realizado na própria escola e com o auxílio da Escala optométrica de Snellen. **Resultados:** Dos 1.050 estudantes submetidos ao exame, 526 (50,1%) pertenciam ao sexo feminino. A frequência para baixa acuidade foi de 6,3% (66/1050). Entre os alunos avaliados, não houve diferença estatisticamente significativa em nível de 5% para acuidade visual e desempenho escolar ($p = 0,223$). **Conclusão:** O estudo indicou baixa frequência para déficit visual nos estudantes da rede pública de ensino de Barcelos - AM. Apesar disso, aconselha-se a realização de ações voltadas à saúde ocular em toda rede pública de ensino, visando à prevenção e o tratamento precoce desses estudantes.

Palavras-chave: Acuidade Visual; Saúde Escolar; Educação em Saúde; Epidemiologia; Saúde Ocular.

ABSTRACT

Objective: To evaluate visual acuity deficiency and its association with academic performance in schoolchildren. **Methods:** A cross-sectional study was carried out with 1,050 students between 05 and 17 years of age from the public school system of Barcelos, Amazonas. The examination was performed at the school itself and with the aid of Snellen's Optometric Scale. **Results:** Of the 1,050 students submitted to the examination, 526 (50.1%) were female. The frequency for low acuity was 6.3% (66/1050). Among the students evaluated, there was no statistically significant difference at a 5% level for visual acuity and academic performance ($p = 0.223$). **Conclusion:** The study indicated a low frequency for visual deficit in the public school students of Barcelos - AM. In spite of this, it is advisable to carry out actions directed to eye health throughout the educational public network, aiming at prevention and early treatment of these students.

Keywords: Visual Acuity; School Health; Health Education; Epidemiology; Eye Health.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la deficiencia en la agudeza visual y su relación con el rendimiento escolar en alumnos. **Métodos:** Estudio transversal, realizado con 1.050 estudiantes entre 5 y 17 años, de la red pública de enseñanza de Barcelos, Amazonas. El examen fue realizado en la propia escuela, con la ayuda de la Escala Optométrica de Snellen. **Resultados:** De los 1.050 estudiantes sometidos al examen, 526 (50,1%) eran mujeres. La frecuencia de baja agudeza fue del 6,3% (66/1050). Entre los estudiantes evaluados, no hubo diferencia estadísticamente significativa en el nivel 5% de la agudeza visual y el rendimiento escolar ($p = 0,223$). **Conclusión:** El estudio indicó baja frecuencia para estudiantes con discapacidad visual en Barcelos. Sin embargo, se recomiendan acciones dirigidas a la salud ocular en todas las escuelas públicas, visando la prevención y el tratamiento precoz de estos estudiantes.

Palabras clave: Agudeza Visual; Salud Escolar; Educación para la Salud; Epidemiología; Salud Ocular.

Autor correspondente:

Lauramaris de Arruda Régis-Aranha.

E-mail: laura_regis@hotmail.com

Recebido em 30/08/2016.

Aprovado em 14/02/2017.

DOI: 10.5935/1414-8145.20170032

INTRODUÇÃO

A visão é responsável pela maior parte das informações sensoriais recebidas do meio ao nosso redor.^{1,2} A integridade desse meio de percepção é indispensável para o ensino da criança.¹ Os problemas visuais, uma vez não identificados, e sem o devido tratamento, podem comprometer a eficiência do processo ensino/aprendizagem, levando ao desinteresse, baixo desempenho escolar, desencadeando a evasão escolar.^{1,3,4}

A Organização Mundial de Saúde estima ser de 153 milhões o número de crianças e adolescentes com deficiência visual por erros de refração não corrigidos, dos quais oito milhões são cegos (essa estimativa não considera os portadores de presbiopia). No contexto global, os erros de refração não corrigidos são as principais causas de deficiência visual em crianças e adolescentes.⁵

Com base no último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), realizado em 2010, 23,9% da população brasileira possui algum tipo de deficiência visual, auditiva ou motora. Constatou, ainda, que 5,3% das crianças entre 0 e 14 anos apresentam deficiência visual.⁶

O Ministério da Educação em conjunto com o Ministério da Saúde estão realizando ações de prevenção e promoção da saúde visual dos estudantes da rede pública de Ensino. O Projeto "Olhar Brasil", lançado em 2007, prevê a atuação de professores, alfabetizadores e Agentes Comunitários de Saúde na identificação e na correção de problemas de visão dos educandos matriculados no Ensino Fundamental, nos jovens de 15 anos ou mais e em adultos do Programa Brasil Alfabetizado.⁴ O Programa Saúde na Escola (PSE) direciona para as equipes de Saúde da Família a realização de avaliação das condições de saúde das crianças, adolescentes e jovens integrantes dos quadros das escolas inseridas em seus territórios adscritos, sendo a Avaliação oftalmológica uma das ações de saúde previstas no âmbito do PSE.⁷

Há unanimidade entre os especialistas quanto à relevância da detecção precoce de problemas visuais, pois impedem graves problemas futuros, contribuindo para a prevenção de danos permanentes à visão.^{4,8,9} No Brasil, estudos apontam serem problemas visuais precursores de dores de cabeça, tonturas, cansaço visual e olhos vermelhos entre os alunos da Educação Básica.⁴

Do ponto de vista de saúde pública, é muito dispendiosa a investigação de problemas oculares em crianças, por oftalmologistas, em exame de massa.⁸ O teste de Acuidade Visual pela Escala Optométrica de Snellen é um dos melhores indicadores da função visual, ante a desnecessidade de alto nível de especialização do examinador, dispensa treinamento prolongado do examinador e não exige grandes esforços dos pacientes, ou mesmo de equipamentos sofisticados para compreensão.^{8,10,11} Com efeito, uma vez verificada suspeita de problemas oculares, o exame médico oftalmológico deve ser providenciado o mais breve possível,¹² de modo a evitar maiores gastos, pois o custeio da Oftalmologia pelo SUS representa o terceiro maior orçamento por especialidade, sendo ultrapassado apenas pelo custeio da cardiologia e oncologia.¹³

A gama de estudos sobre a baixa acuidade visual na Região Amazônica é limitada, razão pela qual surge a importância da realização deste estudo, objetivando verificar a deficiência na acuidade visual nos estudantes do ensino fundamental da rede pública de ensino em Barcelos - Amazonas, zona urbana, bem como avaliar a associação desta com o desempenho escolar dos mesmos. Este estudo auxiliará na construção de um referencial epidemiológico, bem como gerará instrumentos de definição estratégicos, permitindo ações de prevenção, promoção e recuperação da saúde ocular desses estudantes.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal na cidade de Barcelos, interior do estado do Amazonas, onde o acesso se dá por meio de transporte aéreo ou fluvial. O município está localizado a 405 km da Capital, possui uma população de 25.718 habitantes, sendo 43,4% dessa população residente na área urbana.¹⁴ A rede de assistência à saúde conta com um hospital geral e quatro Unidades Básicas de Saúde. Apenas 62,88% dessa população é atendida pela Atenção Básica e conforme preconiza o Programa Saúde na Escola (2009) as equipes de Saúde da Família são responsáveis pela vigilância da saúde das crianças, adolescentes e jovens estudantes das escolas inseridas em seus territórios adscritos.¹⁵

Este projeto está inserido na disciplina de Estágio Rural em Saúde Coletiva da Universidade do Estado do Amazonas. A referida disciplina é obrigatória e envolve inclusive os acadêmicos finalistas do curso de Medicina, em cujo momento são realizadas atividades nos serviços de atenção básica à saúde em alguns municípios situados no interior do estado do Amazonas.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas por meio do Parecer Nº 197/2012. Teve início em novembro de 2012 e finalizado em dezembro de 2013, envolvendo estudantes com idade entre 5 e 17 anos, matriculados no ensino fundamental (1º ano ao 9º ano) da rede pública de ensino, residentes na zona urbana dessa cidade.

Excluiu-se desta pesquisa os alunos com idade superior a 17 anos, os que não apresentaram a autorização dos responsáveis (alunos ≤ 17 anos) e àqueles que não permitiram o exame (alunos ≤ 17 anos).

Por meio de um mapeamento da cidade de Barcelos-AM, como o município não possui escolas privadas, limitou-se a investigação ao número de escolas da rede municipal e estadual de educação, bem como a quantidade de estudantes matriculados no ensino fundamental, perfazendo um total de sete escolas (quatro escolas municipais e três estaduais) e 2.439 escolares (674 e 1.765 escolares da rede municipal e estadual de educação, respectivamente).

Concordaram em participar do estudo 1.050 (498 escolas municipal e 552 escolas estadual) de um total de 2.439 estudantes matriculados no ensino fundamental da rede pública de ensino, zona urbana de Barcelos, obtendo-se uma taxa de resposta de 43,1%.

Inicialmente, através de uma roda de conversa, todos os participantes do estudo receberam uma explicação sobre anatomia do olho humano, distúrbios de refração e orientação sobre a importância do diagnóstico precoce de distúrbios visuais. Em seguida, o exame de acuidade visual foi realizado por um grupo de acadêmicos do último ano do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Amazonas treinados por uma professora com expertise na área, participante da pesquisa. O processo de treinamento compreendeu uma carga horária total de 16 horas (teoria - prática), a fim de padronizar a técnica entre os 11 examinadores.⁴

Todo o exame foi realizado na própria escola, em uma sala de aula com boa iluminação e com o auxílio da Escala optométrica de Snellen, a uma distância de cinco metros, que tem como unidade de medida os valores de 0,1 a 1,0. Foram classificados como tendo Acuidade Visual (AV) normal escolares que apresentaram AV maior ou igual a 0,8 com ambos os olhos para todas as idades e estabelecendo-se como déficit de AV valores menores ou iguais a 0,7 com um ou ambos os olhos, seguindo a padronização do Ministério da Saúde.^{4,7}

Neste estudo, o desempenho escolar foi medido por meio da média das notas do último ano letivo, sendo considerado satisfatório quando a média geral obtida foi maior ou igual a 70 pontos; regular quando abaixo de 70 pontos e até 60 pontos; e insatisfatório quando inferior a 60 pontos.¹⁶ Por se tratar de um município que não apresenta escolas particulares, como também Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,500, considerado baixo, optou-se em não coletar informações socioeconômicas.¹⁷

Neste trabalho, detectamos os escolares que apresentaram baixa acuidade visual no Município de Barcelos, nos aspectos de detecção precoce, sendo a Secretaria Municipal de Saúde informada da existência por meio de uma lista desses alunos para que recebessem a avaliação de um especialista e, caso necessário, tratamento adequado.

Todos os dados obtidos foram registrados em tabela Excel e avaliados estatisticamente no programa SPSS versão 20.0. Os dados foram apresentados por meio de tabelas. As frequências foram calculadas no SPSS e Intervalo de Confiança ao nível de 95% (IC95%). Foi utilizado o teste do qui-quadrado, de *Pearson* e *Fisher* para análise dos dados categóricos, sendo que o nível de significância fixado nos testes foi de 5%.

RESULTADOS

Dos 1.050 estudantes submetidos ao exame de triagem, 526 (50,1%) pertenciam ao sexo feminino. A frequência de baixa acuidade foi de 6,3% (66/1050), com IC95% (4,9% - 7,9%), sendo estes encaminhados para exame médico-oftalmológico.

A Tabela 1 mostra a relação entre baixa acuidade visual e as variáveis sexo ($p = 0,662$), tipo de escola ($p = 0,665$) e média de idade ($p = 0,893$).

Analisando separadamente os dois olhos, 46 estudantes (4,4%) apresentaram AV alterada no olho direito e 49 estudantes (4,7%) no olho esquerdo. De acordo com o resultado do Teste Fisher ($p = 0,89$), não houve diferença estatisticamente

significante. Não há relação entre a acuidade visual entre os olhos direito e esquerdo (Tabela 2). Ao longo do exame, notou-se em 136 (13%) escolares alguns sinais e sintomas como: ardência, lacrimejamento, cerração, franzimento da testa, inclinação da cabeça, piscando, visão turva, presença de óculos, estrabismo e hiperemia.

Na Tabela 3, tem-se a relação entre acuidade visual e a variável desempenho escolar ($p = 0,223$).

DISCUSSÃO

A relevância deste trabalho se deve à inexistência de estudos relacionados à acuidade visual reduzida na cidade de Barcelos, Amazonas, propiciando uma conscientização de problemas que, uma vez diagnosticados e resolvidos, podem contribuir para a melhoria de qualidade de vida, do desempenho escolar, enfim, meios para não comprometer a efetividade do processo ensino/aprendizagem.^{3,4,8,18} A avaliação e a detecção de possíveis agravos oculares deve ser o mais precoce possível, já que quanto maior o atraso na determinação de problemas visuais, menores serão as chances de recuperação e correção do problema.¹⁶

Por ser um método simples da medida da acuidade visual, a Escala Optométrica de Snellen pode ser usada como instrumento de triagem precoce de problemas oftalmológicos, principalmente, em municípios com poucos recursos financeiros ou técnico-sociais.^{1,19} Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO), essa avaliação pode ser realizada por Agentes Comunitários de Saúde, Enfermeiros, Auxiliares de Enfermagem, Professores, Alfabetizadores ou por qualquer outra pessoa, desde que adequadamente qualificada.⁷

Observou-se um déficit visual em apenas 6,3% dos estudantes examinados, porém, vale ressaltar que o estudo foi realizado somente em 43,1% dos estudantes da rede pública de ensino do município.

A prevalência de acuidade visual alterada foi maior no sexo feminino (6,6%), estando de acordo com o estudo em Curitiba (PR)¹⁸ e com o Censo Demográfico 2010.⁶ Diferindo dos achados de Pouso Alegre (MG), onde o sexo masculino foi maior.¹⁹ A maioria dos estudos indica possuírem as mulheres, em todas as regiões do mundo e de todas as idades, risco consideravelmente superior de serem acometidas de deficiência visual em relação aos homens, especialmente pela expectativa de vida superior e, naquelas sociedades com considerável redução do poder aquisitivo, em decorrência da limitação do acesso aos serviços de saúde.⁵

A baixa frequência de acuidade visual reduzida encontrada no presente estudo corrobora com os resultados de estudos similares, como os realizados em Londrina (PR) 17,1%,³ em Pelotas (RS) 15,1%,¹ em Sorocaba (SP) 13,1%,²⁰ em Manaus (AM) 7%,²¹ em Passo Fundo (RS) 10,9%,⁸ em Pouso Alegre (MG) 11,4%,¹⁹ em Curitiba (PR) 7,03%,¹⁸ e em Belo Horizonte (MG) 10,3%.⁹ De qualquer forma, sugere-se que programas de prevenção conjuntos das Secretarias de Saúde e Educação sejam reforçados, de modo a garantir contínuo declínio do déficit visual e consequente

Tabela 1. Distribuição da frequência dos escolares quanto ao sexo e tipo de escola de acordo com a Acuidade Visual em Barcelos, Amazonas, 2013

Variáveis	n	Acuidade				p*
		Baixa (< 0,8)		Normal (≥ 0,8)		
		fi	(%)	fi	(%)	
Sexo						0,662
Masculino	524	31	5.9	493	94.1	
Feminino	526	35	6.6	491	93.4	
Total	1.050	66	6.3	984	93.7	
Escolas						0,665
Escolas Estadual	552	33	6.0	519	94.0	
Escolas Municipal	498	33	6.6	465	93.4	
Total	1.050	66	6.3	984	93.7	
Idade (Média ± DP)	1.050	11,2 ± 3,2		11,0 ± 2,9		0,893**

* Teste estatístico do qui-quadrado; ** Teste t-student; fi: frequência absoluta simples; DP: desvio-padrão.

Tabela 2. Distribuição dos escolares por idade de acordo com a Acuidade Visual em Barcelos, Amazonas, 2013

Idade	n	Olho Direito		Olho Esquerdo	
		Baixa (< 0,8)		Baixa (< 0,8)	
		fi	(%)	fi	(%)
5 anos	04	0	0	0	0
6 anos	56	3	5.4	3	5.4
7 anos	93	3	3.2	8	8.6
8 anos	100	5	5	6	6
9 anos	100	8	8	4	4
10 anos	81	1	1.2	2	2.5
11 anos	94	3	3.2	3	3.2
12 anos	147	6	4.1	8	5.4
13 anos	134	5	3.7	4	3
14 anos	113	5	4.4	3	2.7
15 anos	63	4	6.4	2	3.2
16 anos	33	1	3	4	12.1
17 anos	32	2	6.3	2	6.3
Total	1050	46	4.4	49	4.7

p = 0,89 (Teste estatístico Fisher); fi: frequência absoluta simples.

melhora da saúde ocular dos estudantes. Segundo o Ministério da Saúde, a escola é um ambiente favorável ao início e continuidade de programas visando à educação direcionada para a saúde entre crianças e adolescentes, valendo ressaltar ser de responsabilidade das equipes de Saúde da Família avaliar as condições de saúde das crianças e adolescentes integrados nas escolas existentes na circunscrição de atribuição da respectiva equipe de saúde.⁷

Neste estudo não foi encontrada associação entre acuidade visual e desempenho escolar, corroborando com o estudo realizado em Curitiba (PR), em 242 escolares de uma escola de primeira a terceira série do ensino fundamental, em que foi observada baixa acuidade visual em 7,03% dos estudantes examinados, sendo que, dos alunos avaliados, apenas um possuía notas abaixo da média (considerada C).¹⁸ Ainda que não se tenha encontrado associação, ressalta-se ser essencial a manutenção de uma boa saúde ocular no mundo escolar, sendo imprescindível a atuação estatal nesse aspecto.

Divergindo, outro realizado em 201 escolares, entre 8 e 10 anos, em uma escola pública no Município de Pouso Alegre (MG), 11,4% dos escolares apresentaram acuidade visual alterada, sendo que, desses estudantes, observou-se notas de matemática mais baixas do que aqueles sem déficit visual (p = 0,032).¹⁹ Outro estudo, este realizado em 161 escolares do terceiro ano do Ensino Fundamental da rede pública estadual e municipal do Município de Juiz de Fora (MG), observou-se baixa AV em 34,8% dos estudantes examinados, sendo que, desses alunos avaliados, 25% apresentaram desempenho escolar regular ou insatisfatório, ensejando a associação entre baixa acuidade visual e baixo desempenho escolar (p = 0,015).¹⁶ Em outro estudo realizado em 338 escolares de 4 a 15 anos de idade no serviço de Oftalmologia do Projeto Saúde é Cidadania/Ação Comunitária do Nordeste do Rio Grande do Sul, observou-se baixa AV em 20,1% dos estudantes examinados, sendo que a reprovação escolar foi encontrada em 28,1% das crianças, demonstrando que a baixa acuidade visual está associada à reprovação escolar (p < 0,001) e que a sua presença aumenta em aproximadamente três vezes a chance de uma criança reprovar na escola em pelo menos uma série (Odds ratio de 2,9, com IC 95% de 1,6 a 5,0).²² Portanto, diversos estudos apontam que escolares portadores de acuidade reduzida estão mais sujeitos ao baixo desempenho escolar e uma vez não tratada, poderá no futuro ocasionar limitações em sua vida profissional e social.^{16,18,19,23}

Tabela 3. Distribuição da frequência da Acuidade Visual dos escolares conforme desempenho escolar, em Barcelos, Amazonas, 2013

Desempenho escolar	Acuidade				Total
	Baixa (< 0,8)		Normal (≥ 0,8)		
	fi	(%)	fi	(%)	
Desistente/Transferido	4	5,4	70	94,6	74
Regular/Insatisfatório	43	7,4	534	92,6	577
Satisfatório	19	4,8	380	95,2	399
Total	66	6,3	984	93,7	1.050

$p = 0,223$ (Teste estatístico do qui-quadrado); fi: frequência absoluta simples.

Na Pesquisa Nacional de Saúde Escolar, realizada pelo Ministério da Saúde em 2015, demonstra que no Amazonas é onde tem a maior diferença entre as médias dos alunos em relação a condição socioeconômica, tanto em português quanto em matemática. Barcelos por ser uma cidade do interior do estado possui características peculiares, sendo distante da capital e oferecendo aos alunos apenas escolas de ensino público. O atendimento preventivo em saúde é limitado as equipes da Saúde da Família, sendo necessária uma maior atenção na promoção de saúde e acesso aos estudantes necessitados de consultas especializadas. As sequelas da deficiência visual podem ser amenizadas ou até mesmo evitadas se forem detectadas o mais precoce possível.^{14,24}

CONCLUSÕES

O estudo evidenciou déficit visual em 6,3% dos estudantes avaliados e não houve associação significativa entre baixa acuidade visual e desempenho escolar entre os alunos matriculados no ensino fundamental da rede pública de ensino de Barcelos, município do estado do Amazonas. Oportuno ressaltar que esse resultado avaliou 43,1% dos estudantes da rede pública de ensino do referido município.

Apesar disso, aconselha-se a realização de ações voltadas à saúde ocular em toda rede pública de ensino, visando à prevenção e o tratamento precoce desses estudantes.

REFERÊNCIAS

1. Granzoto JA, Ostermann CSPE, Brum LF, Pereira PG, Granzoto T. Avaliação da acuidade visual em escolares da 1ª série do ensino fundamental. *Arq Bras Oftalmol*. [internet] 2003; [cited 2016 Dec 4]; 66(2):167-71. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abo/v66n2/15468.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492003000200010>
2. Laignier MR, Castro MA, Sá PSC. De olhos bem abertos: investigando acuidade visual em alunos de uma escola municipal de Vitória. *Esc Anna Nery*. [internet] 2010 Mar; [cited 2016 Dec 5]; 14(1):113-19. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v14n1/v14n1a17.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452010000100017>
3. Lopes GJA, Casella AMB, Chui CA. Prevalência de acuidade visual reduzida nos alunos da primeira série do ensino fundamental das redes pública estadual e privada de Londrina-PR, no ano de 2000. *Arq Bras Oftalmol*. [internet] 2002 Dec; [cited 2016 Dec 5]; 65(6):659-64. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abo/v65n6/13819.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492002000600012>
4. Ministério da Saúde (BR), Ministério da Educação. Projeto Olhar Brasil "Triagem de Acuidade Visual". Manual de Orientação [internet]; Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [cited 2016 Dec 5]. 24p. Available from: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000015497.pdf>
5. Taleb A, Faria MAR, Ávila M, Mello PAA. As condições de Saúde Ocular no Brasil - 2012 [internet]; São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 2012 [cited 2016 Dec 6]. 36p. Available from: <http://www.cbo.com.br/novo/medico/pdf/01-cegueira.pdf>. ISBN: 978-85-62109-04-1.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo demográfico 2010. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência [Internet]; Brasília: IBGE; 2012 [cited 2015 agosto]. 215p. Available from: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf ISSN: 0104-3145.
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica - Saúde na Escola [internet]; Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [cited 2016 Dec 5]. 93p. Available from: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad24.pdf
8. Estacia P, Stramari LM, Schuch SB, Negrello D, Donato L. Prevalência de erros refrativos em escolares da primeira série do ensino fundamental da região Nordeste do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Oftalmol*. [internet]. 2007 Oct; [cited 2016 Dec 5]; 66(5):297-303. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbof/v66n5/a02v66n5.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72802007000500002>
9. Ribeiro GB, Coelho ALD, Chaves PHP, Macedo RL, Blasco Silva TA. Ophthalmologic screening of children of public schools in Belo Horizonte/MG: an overview about the visual impairment in children. *Rev Bras Oftalmol*. [internet]. 2015 Oct; [cited 2016 Dec 5]; 74(5):288-91. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rbof/v74n5/en_0034-7280-rbof-74-05-0288.pdf. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7280.20150059>
10. Simionato EZR, Soldera J, Rizzon ES, Pires EME, Bassani FR, Ártico LG. Relação da Baixa Acuidade Visual com Reprovação Escolar em crianças do nordeste do Rio Grande do Sul. *Arq Catarin Med*. [internet]. 2007; [cited 2016 Dec 5]; 36(3):72-5. Available from: <http://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/507.pdf>. ISSN: 1806-4280.
11. Manoel Junior A, Olivo AF, Fudo CMK, Piperas V, Alessi CAC. Avaliação da acuidade visual na população atendida em 19 eventos nos anos de 2008 e 2009 em Presidente Prudente, SP. *Rev Soc. Bra Clín Méd*. [internet]. 2010; [cited 2016 Dec 5]; 8(1):6-9. Available from: <http://files.bvs.br/upload/S/1679-1010/2010/v8n1/a002.pdf>. ISSN: 1679-1010.
12. Abud AB, Ottaiano JAA. Aspectos socioeconômicos que influenciam no comparecimento ao exame oftalmológico de escolares com alterações visuais. *Arq Bras Oftalmol*. [internet]. 2004 Out; [cited 2016 Dec 5]; 67(5):773-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/abo/v67n5/22206.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492004000500015>
13. Ávila M, Alves MR, Nishi M. As condições de Saúde Ocular no Brasil - 2015. São Paulo (SP): Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 2015. [cited 2016 Dec 6]. 145p. Available from: http://www.cbo.net.br/novo/publicacoes/Condicoes_saude_ocular_IV.pdf

14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo demográfico 2010. [cited 2016 out]. Available from: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=13&dados=1>
15. Sala de Apoio à Gestão Estratégica - SAGE. Redes e Programas. Saúde mais perto de você - Atenção Básica. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2016 [cited 2016 out]. Available from: <http://sage.saude.gov.br/>
16. Toledo CC, Paiva APG, Camilo GB, Maior MRS, Leite ICG, Guerra MR. Detecção precoce de deficiência visual e sua relação com o rendimento escolar. *AMB Rev Assoc Med Bras*. [internet]. 2010; [cited 2016 Dec 5]; 56(4):415-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/ramb/v56n4/13.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000400013>
17. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD. Atlas do desenvolvimento Humano no país. [citado em 2016 Dec 6]. Available from: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/barcelos_am
18. Moreira Neto CA, Moreira ATR, Moreira LB. Relação entre acuidade visual e condições de trabalho escolar em crianças de um colégio do ensino fundamental público de Curitiba. *Rev Bras Oftalmol*. [internet]. 2014 Aug; [cited 2016 Dec 5]; 73(4):216-9. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbof/v73n4/0034-7280-rbof-73-04-0216.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7280.20140047>
19. Silva CMF, Almeida DR, Bernardes RR, Bazzano FCO, Filho MM, Magalhães CHT, et al. Desempenho escolar: interferência da acuidade visual. *Rev Bras Oftalmol*. [internet]. 2013 June; [cited 2016 Dec 5]; 72(3):168-71. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbof/v72n3/a05v72n3.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-72802013000300005>
20. Gianini RJ, Masi E, Coelho EC, Oréfica FR, Moraes RA. Prevalência de baixa acuidade visual em escolares da rede pública, Sorocaba. *Rev Saude Publica*. [internet]. 2004 Apr; [cited 2016 Dec 5]; 38(2):201-8. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v38n2/19779.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102004000200008>
21. Ribeiro JAS, Saraiva AS, Araújo AL, França MS. Promoção da saúde e cultura cidadã envolvendo uma abordagem oftalmológica em escolares na Colônia Antônio Aleixo (CAA), Manaus-AM: uma experiência no ensino médico. *Rev Bras Educ Med*. [internet] 2006; [cited 2016 Dec 5]; 30(2):87-92. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rbem/v30n2/v30n2a11.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022006000200011>
22. Simionato EZR, Soldera J, Pires EME, Bassani FR, Rizzon ES, Poletto GB. Sinais e sintomas relacionados à baixa acuidade visual em escolares do nordeste do Rio Grande do Sul. *Brazilian Journal of Family and Community Medicine RBMFC*. [internet]. 2007 Apr/June; [cited 2016 Dec 5]; 3(9):38-44. Available from: <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/81/74>. doi: [http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc3\(9\)81](http://dx.doi.org/10.5712/rbmfc3(9)81)
23. Temporini ER. Ação preventiva em problemas visuais de escolares. *Rev Saude Publica*. 1984 June; [cited 2016 Dec 5]; 18(3):259-62. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v18n3/07.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101984000300007>
24. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, Ministério da Educação (BR). Sistema de avaliação da educação básica Edição 2015 Resultados. Brasília (DF): Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais; 2016; [cited 2016 Dec 7]. 49p. Available from: <http://www.agenciabrasilia.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2016/09/analise-proficiencia-ensino-brasileiro-ideb-2015.pdf>