

Centro Universitário de Adamantina

Revista Científica OMNIA Saúde

e-ISSN 1806-6763

<http://doi.org/10.29327/2272174.6.1-18>

Luiz Alberto Fernandes Filho¹,
Paulo Eduardo Alves de Andrade¹,
Alan Marcel Sérgio¹,
Leonardo Tavares a Dezoppa¹,
Renato Bolgue Cardin¹.

¹Departamento de Medicina, Centro Universitário de Adamantina, Adamantina, SP, Brasil

Autor correspondente:

91120@fai.com.br

Recebido em: 28/05/2023

Aceito em: 14/08/2023

Resumo: Acuidade Visual é a característica do olho em discriminar os detalhes espaciais, incluindo o contorno e a forma dos objetos. Mundialmente, dados apontam para uma considerável incidência de problemas de Acuidade Visual e os resultantes destas condições nas crianças em idade escolar que necessitam realizar diversas práticas sociais e intelectuais, que têm relação com as suas capacidades visuais. Portanto, a avaliação de erro refrativo não corrigido de crianças em idade escolar é justamente necessária e, para isso foi realizado um estudo quantitativo, coletando dados por fontes acadêmicas, na forma de revisões bibliográfica e revisão integrativa, fazendo comparações entre os artigos que abordaram o tema. Assim observamos que os erros de refração predominantes foram miopia, hipermetropia e astigmatismo, com uma variação de incidência entre os artigos variando de 13% a 35% de incidência. Com os dados obtidos da incidência de erros refrativos seria possível uma melhor alocação de recursos públicos e também o treinamento de educadores para a realização de teste para rastreamento e encaminhamento para tratamento precoce das crianças com baixa acuidade visual.

Palavras-chave: Erro refrativo; Crianças; Prevalência; Idade escolar.

INTRODUÇÃO

Em termos globais acredita-se que temos cerca de 38 milhões de cegos, assim como temos uma estimativa de 110 milhões de deficientes visuais. “Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), aproximadamente 500.000 crianças ficam cegas a cada ano, sendo estas condições evitáveis em muitos casos”. Das crianças em idade escolar aproximadamente 20% apresentam algum distúrbio ocular. Sendo as causas desses distúrbios as mais variadas, podendo estar relacionadas a fatores biológicos, sociais e ambientais (OLIVEIRA, *et al.*, 2009). Dentre os órgãos os olhos têm sentido sensíveis e especializados com um sistema óptico para a chegada de luz à retina. O olho emétrepe possui sua refração normal, resultando em um foco claro da retina e sem presença de defeitos ópticos, em contraposição temos o olho amétrepe, que ao receber luz não forma a imagem diretamente na retina. Em todo o mundo os desvios de refração (ER), miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia são as principais causas de perda da capacidade visual e comprometem a visão porque o encurtamento ou alongamento do globo ocular impede que os raios de luz sejam focalizados com precisão na retina. Por isso, os ER são considerados problemas oculares frequentes e afetam todas as faixas etárias, representando grande problema à saúde pública. (MAGALHÃES, *et al.*, 2020) Não há muita informação sobre a frequência de erros refrativos em crianças na Colômbia, assim como em toda a América Latina, sendo que a qualidade dos

artigos publicados não é de boa qualidade. Porém chama atenção alguns artigos realizados como um estudo de desenhos realizado em Monterrey, México 1999, que encontrou alta prevalência de miopia em pelo menos um olho (44%) entre 1035 crianças de 12 a 13 anos em idade escolar. Outro estudo interessante foi realizado na cidade de Nezahualcóyotl (Área Metropolitana da Cidade do México) que também mostrou uma alta taxa de miopia (33%) em crianças entre 6 e 15 anos. (GALVIS, *et al.*, 2017)

As crianças em idade escolar precisam desenvolver muitas atividades sociais e intelectuais, as quais estão atreladas com as suas capacidades visuais e psicomotoras. No processo de aprendizagem a visão binocular assim como a função visual são fundamentais, pois são com a assistência dos órgãos sensoriais que obterão a informação para uma clara leitura, mesmo essa sendo vista como uma capacidade cognitiva. (ALMEIDA, *et al.*, 2018)

Diante do exposto, o artigo tem como objetivo avaliar a prevalência de crianças com erro refrativo não corrigido a importância de efetuar, com constância, nas escolas, rastreio das crianças para a detecção de eventuais problemas visuais e os efeitos dos problemas visuais na autoestima, desempenho escolar e no relacionamento das crianças.

MATERIAIS E MÉTODOS

Neste artigo utilizaremos a metodologia quantitativa em um estudo de coleta de dados realizado a partir de fontes acadêmicas que irão nos responder as

questões pesquisadas, por meio de revisão bibliográfica e revisão integrativa. Iremos iniciar o estudo, comparando as semelhanças e diferenças entre os artigos, sendo os meios eletrônicos um grande avanço para os esses tipos de metodologia, facilitando o acesso e atualização rápida e frequente. O propósito da revisão de literatura de pesquisa é reunir conhecimentos sobre o assunto abordado, ajudando nas fundações de um estudo significativo para a medicina. (SOUSA, *et al.*, 2010).

Para a busca dos artigos na literatura, utilizamos as seguintes bases de dados: PubMed recurso de acesso à busca de artigos de investigações com base de dados medline, Scientific Electronic Library Online um portal de revistas brasileiras onde encontramos textos completos de revistas científicas publicadas na internet e Google Acadêmico ferramenta que possibilita a busca de teses, dissertações, artigos e outras publicações.

Foram utilizados, para busca dos artigos, as seguintes palavras-chave e combinações das mesmas em português, inglês e espanhol: "Erro refrativo", "Crianças", "Prevalência" e "Idade escolar".

Os critérios de filtros definidos para os artigos foram:

artigos originais publicados em inglês, português e espanhol, nos últimos cinco anos, que retratam os erros refrativos não corrigidos e a prevalência de erro refrativo em crianças na idade escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um estudo transversal e quantitativo, feito em duas escolas localizadas no município de Patos, Paraíba, que fazia parte de um projeto local em que participaram 154 crianças, sendo n=83 (53,90%) do sexo feminino, n=71 (46,10%) do sexo masculino, 18,1% (n=28) apresentaram baixa acuidade visual. Com os dados obtidos, as crianças foram encaminhadas para a consulta oftalmológica, com objetivo de determinar os erros refrativos relacionados com baixa acuidade visual. Dos 28 alunos, 10 alunos faltaram ao exame. Conforme os dados obtidos, dos 18 alunos examinados, 8 (44,4%) eram do sexo feminino e 10 (55,6%) do sexo masculino (Tabela 1). Dentre os 28 alunos avaliados, foi observado que a faixa etária com maior incidência de baixa acuidade visual foi de 8 anos. (ALMEIDA SEGUNDO, *et al.*, 2018)

Tabela 1. Diagnóstico conforme com o sexo.

Sexo	N	Diagnóstico		
		Percentual	Porcentagem válida	Porcentagem acumulada
Masculino	10	55,6	55,6	55,6
Feminino	8	44,4	44,4	100,0
Total	18	100,0	100,0	

N: Número de crianças; **Fonte:**(ALMEIDA SEGUNDO, *et al.*, 2018)

Os erros de refração identificados foram Astigmatismo, Miopia e Hipermetropia. Algumas das crianças apresentaram somente uma alteração,

porém outras apresentaram dois erros de refração simultaneamente Figura 1.(ALMEIDA SEGUNDO, *et al.*,2018).

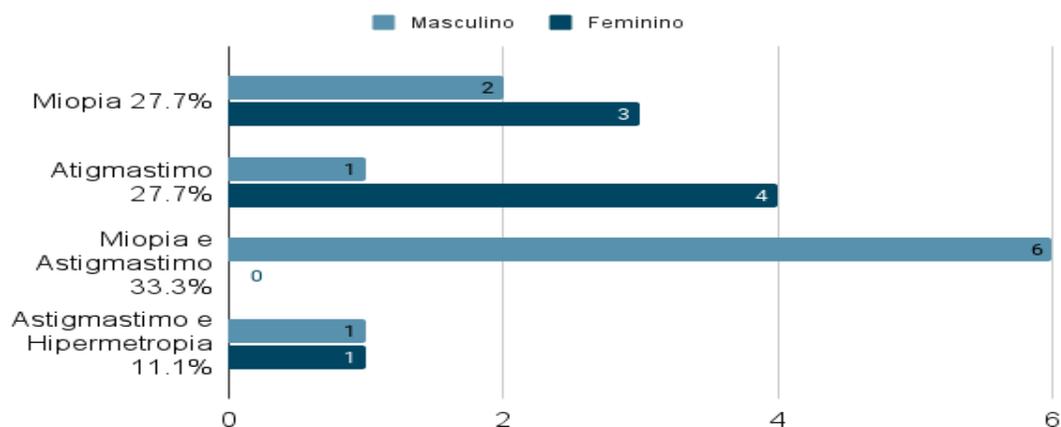


Figura 1. Número de crianças que apresentaram erros de refração conforme o sexo (ALMEIDA SEGUNDO, *et al.*, 2018)

Das 18 crianças examinadas pelo oftalmologista, 27,7% foram diagnosticadas com astigmatismo, 27,7% com miopia, 11,1%, associação entre hipermetropia e astigmatismo e 33,3% apresentaram associação entre astigmatismo e miopia.(ALMEIDA SEGUNDO, et al., 2018)

De acordo a análise realizada, constatou-se que 18,1% dos indivíduos examinados apresentam baixa acuidade visual, sendo um valor próximo à média prevista de 20%. (ALMEIDA SEGUNDO et al., 2018)

Ao comparar a frequência de erros de refração com o sexo das crianças, foram observados que, de forma isolada, o astigmatismo e a miopia apresentaram maior frequência nas crianças do sexo feminino, no entanto, quando existiu associação entre o astigmatismo e a miopia, prevaleceu nos meninos. Já a associação entre hipermetropia e astigmatismo obteve uma ocorrência igual para ambos os sexos. (ALMEIDA SEGUNDO, et al., 2018)

Um segundo estudo transversal constituído de 432 estudantes (entre 4 e 17 anos), de escolas públicas de Itaúna, Minas Gerais (MG), demonstrou que 56,2% (n=243) eram do sexo feminino e 43,7% (n=189) do sexo masculino, com a idade variando entre 4 e 17 anos. Entretanto, a maioria dos alunos pertencia à faixa etária dos 4 a 8 anos, correspondendo a 58,3% dos alunos avaliados. Dos 432 alunos que foram avaliados 14,5% (n=63) apresentaram baixa acuidade visual, de acordo com Teste de Snellen. (VIEIRA, et al., 2018)

Conforme evidenciado na figura 2, dos alunos que apresentavam baixa acuidade visual, 38,1% (n=24) eram do sexo masculino, o que representava 12,69% dos meninos e 61,9% (n=39) eram do sexo feminino, correspondendo a 16,04% das meninas. Esses resultados indicam a necessidade de encaminhamento para avaliação e tratamento adequado. (VIEIRA, et al., 2018)

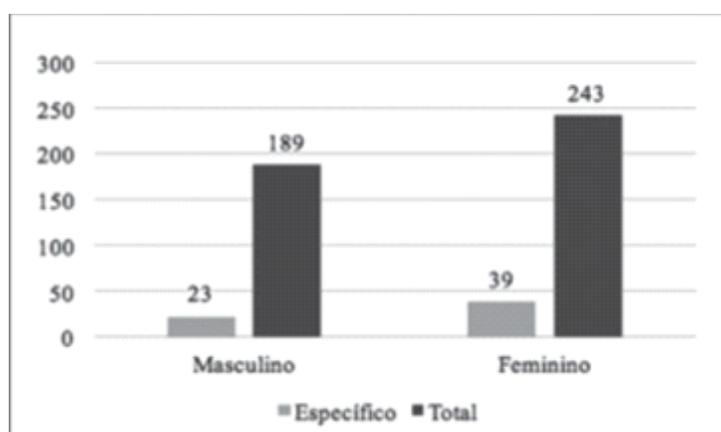


Figura 2. Frequência de baixa acuidade visual por sexo. (VIEIRA, et al., 2018)

De um total de 63 alunos identificados com baixa acuidade visual, somente 25 compareceram às reuniões convocadas, nas quais foram encaminhados ao oftalmologista. Desses, 16 alunos compareceram às consultas. Dos alunos que compareceram às consultas, 68,75% apresentaram algum tipo de erro de refração. Quanto aos diagnósticos (Tabela 2),

constatou-se que 25% dos alunos apresentaram astigmatismo e miopia, 25% apenas astigmatismo, 18,75% apenas miopia, 18,75% não demonstraram erros visuais e 12,5% foram encaminhados ao neurologista. A prevalência de baixa acuidade visual encontrada nos alunos avaliados neste estudo foi de 14,5%. (VIEIRA, et al., 2018)

Tabela 2. Relação de prevalência entre os diagnósticos

Diagnóstico	N	%
Miopia	3	18,70
Astigmatismo	4	25
Miopia e Astigmatismo	4	25
Encaminhamento Para Neurologista	2	12,5
Sem Alterações	3	18,75

N: Número de alunos;(VIEIRA, *et al.*, 2018).

O terceiro estudo incluiu estudantes de ambos os sexos, com idades entre 6 e 10 anos, pertencentes às séries iniciais do ensino fundamental I em duas escolas públicas de Alfenas, Minas Gerais. Foi uma pesquisa observacional quantitativa, de natureza transversal. (LEMOS, *et al.*, 2018)

Os dados foram apresentados em forma de valores absolutos e/ou percentuais, com um intervalo de confiança de 95% (IC 95%). (LEMOS, *et al.*, 2018)

O estudo contou com uma triagem

oftalmológica utilizando o teste de Snellen, que avaliou a acuidade visual em 764 crianças (52,1% meninas), n=97 (13%) apresentaram dificuldades na interpretação das letras do teste de Snellen indicando algum problema de acuidade visual. Além disso, das 97 crianças com baixa acuidade visual, 51 eram do sexo masculino (aproximadamente 53% das 97, correspondendo a 6,67% do total). Os dados são detalhados na Tabela 3. (LEMOS, *et al.*, 2018)

TABELA 3: Triagem da acuidade visual (AV) entre os escolares de duas escolas públicas de Alfenas, Minas Gerais, Brasil.

Sexo	Valores		
	N	%	IC _(95%)
Meninos	366	47,9	44 51
Meninas	398	52,1	48 55
Total	764	100	
Acuidade Visual Adequada			
Sim	667	83,33	85 90
Não	97	12,67	10 15
Meninos	51	6,67	5 8
Meninas	46	6,33	4 8
Total	764	100	

N: Número de crianças IC_(95%) baseado em uma população de 80.000 pessoas. (LEMOS, *et al.*, 2018)

Ao analisar as variáveis de gênero e acuidade visual (Tabela 3), observou-se que, das 97 crianças com baixa acuidade visual, 51 eram meninos (53%, IC 95%: 43-63%) e 46 eram meninas (47%, IC 95%: 38-57%). A prevalência de baixa acuidade visual foi de 14% entre os meninos (366) e de 11,5% entre as meninas (398). Os meninos apresentaram uma prevalência maior de baixa acuidade visual em comparação com as meninas. No entanto, não houve uma relação significativa entre o gênero e a baixa acuidade visual

($p > 0,05$). A prevalência encontrada foi de 14% no sexo masculino e de 11,5% no sexo feminino. (LEMOS, et al., 2018)

No quarto estudo foram realizadas triagens de acuidade visual em 510 crianças de escolas públicas de Aracaju durante os meses de setembro e outubro de 2017, sendo 50,4% do gênero masculino e 49,6% do gênero feminino. Os detalhes dos dados estão apresentados na (Tabela 4). (MELO, et al., 2018)

Tabela 4. Diagnóstico conforme com o sexo.

Sexo	Valores	
	N	%
Meninos	257	50,4
Meninas	253	49,
Total	510	100

N: Número de crianças (MELO, *et al.*, 2018)

No geral, 30,2% (n=154) das crianças avaliadas apresentaram a necessidade de uma consulta oftalmológica. Das 154 crianças apenas 97 compareceram ao serviço de oftalmologia, resultando em uma taxa de ausência de 37%. Entre as crianças que compareceram à consulta, n=51 (102 olhos)

receberam a indicação de uso de óculos, conforme descrito na Tabela 5. De acordo com os diagnósticos, 44,1% dos olhos apresentavam miopia, 15,6% eram hipermetropes e 82,3% tinham algum grau de astigmatismo. (MELO, et al., 2018)

Tabela 5. Relação de prevalência entre os diagnósticos

Diagnóstico	N	%
Miopia	45	44,1
Astigmatismo	84	82,3
Hipermetropia	16	15,6
Número Total de Olhos	102	100

N: Número de olhos (MELO, *et al.*, 2018)

O quinto estudo é observacional do tipo transversal e examinou a frequência de baixa acuidade visual entre alunos da rede pública municipal de Cáceres-MT, por meio do teste de Snellen. Um total de 489 crianças

participaram do estudo, sendo 261 do sexo feminino (53,4%) e 228 do sexo masculino (46,6%) (Tabela 6). (BECKER, et al., 2019)

Tabela 6. Diagnóstico conforme com o sexo.

Sexo	Valores	
	N	%
Masculino	228	46,6
Feminino	261	53,4
Total	489	100
Acuidade Visual Adequada		
Sim	404	82,6
Não	85	17,4
Meninos	35	15,35
Meninas	50	19,15
Total	489	100

N: Número de crianças. (BECKER, *et al.*, 2019)

A prevalência de baixa acuidade visual entre as alunas do sexo feminino foi de 19,15%, enquanto entre os alunos do sexo masculino foi de 15,35%, e de 17,4% entre todos os estudantes, levando-os a ser encaminhados para uma avaliação com um oftalmologista. As 404 crianças restantes (82,6%) sem alterações receberam orientações sobre a importância de realizar estimativas oftalmológicas

periódicas. (Tabela 6)(BECKER, *et al.*, 2019)

Um total de 85 crianças foram encaminhadas para consulta após a detecção de baixa acuidade visual. Das crianças encaminhadas, 63 delas compareceram à consulta na data agendada, representando 74,1% do total, enquanto 22 crianças não compareceram, o que corresponde a 25,9%. (BECKER, *et al.*, 2019)

Tabela 7. Relação de prevalência dos diagnósticos

Diagnóstico	N	%
Miopia	3	6,81
Astigmatismo	27	61,37
Hipermetropia	14	31,81

N: Número de crianças. (BECKER, *et al.*, 2019)

Após a avaliação final, foram obtidos os seguintes dados sobre as causas da baixa acuidade visual: 3 casos (6,81%) apresentaram erros refrativos relacionados à miopia, 14 casos (31,81%) estavam associados à hipermetropia, 27 casos (61,37%) apresentaram astigmatismo e 14 casos (31,81%) não apresentaram alterações visuais significativas. (BECKER, *et al.*, 2019)

Os erros de refração mais frequentes nos estudos que compõem o presente artigo são a miopia,

hipermetropia e o astigmatismo.

Considerando-se os estudos revisados, 2349 crianças foram avaliadas, sendo n=1111 (47,3%) meninos e n=1238 (52,4%) meninas. Esses números pouco divergem dos encontrados nos estudos.

TABELA 8: Diagnóstico conforme com o sexo entre os artigos revisados.

Sexo	Valores		
	N	%	IC (95%)
Meninos	1111	47,3	44 50
Meninas	1238	52,,4	49 56
Total	2349	100	
Acuidade Visual Adequada			
Sim	1922	81,82	79 85
Não	427	18,18	15 21
Total	2349	100	

N: Número de crianças **IC (95%)** baseado em uma população de 80.000 pessoas.

Dentre os n=2349 (100%) crianças, n=1922 (81,82%) apresentaram acuidade visual adequada e n=427 (18,18%) não apresentaram acuidade visual adequada. No entanto, três estudos estavam fora do intervalo de confiança de 95%, VIEIRA, et al (14,5%)

LEMOS,et al (13%) e Melo, et al (30,2%). Assim, foi possível observar que mais de 50% dos estudos apresentaram dados questionáveis de acordo com a média obtida. (Tabela 8)

Tabela 9. Relação de comparecimento, evasão e prevalência de diagnóstico das crianças com consulta oftalmológica entre os artigos revisados.

Comparecimento Em Consulta	N	%
Compareceu	243	56,91
Evasão	87	20,38
Artigo Sem Consulta Oftalmológica	97	22,71
Total	427	100
Diagnóstico	N	%
Miopia	58	23,87
Astigmatismo	122	50,20
Hipermetropia	31	12,76
Sem Alterações	23	9,47
Outros	9	3,70
Total	243	100

N: Número de crianças.

De acordo com o comparecimento em consulta, na primeira parte da Tabela 9, foi possível notar uma taxa de evasão de 20,38%, que despertou muita atenção para a falta adesão no acompanhamento

oftalmológico, mesmo com consultas e fornecimento de óculos gratuitos. Esse fato nos levou a identificar a necessidade de campanhas sobre a importância de diagnósticos e consequências que os erros refrativos

podem causar na vida adulta.

Na segunda parte da Tabela 9, são apresentadas as proporções médias dos principais erros refrativos observados em crianças submetidas a consultas oftalmológicas. Os resultados revelaram que a miopia foi encontrada em 23,87% dos casos, o astigmatismo em 50,20% e a hipermetropia em 12,76%. Ao compararmos esses dados com os estudos revisados, constatamos que as médias obtidas apresentaram uma variação superior a 100%, o que dificultou o estabelecimento de um intervalo de confiança e comprometeu a credibilidade dos resultados comparativos.

CONCLUSÃO

A miopia, o astigmatismo e a hipermetropia são os principais erros refrativos que causam diminuição da capacidade visual e comprometem a visão. Esses problemas oculares são frequentes e afetam pessoas de todas as idades, com base nos estudos revisados que relatam uma prevalência que varia de 13% a 35%. Portanto, trata-se de um assunto de grande importância para a saúde pública, considerando a significativa proporção da população afetada por essas condições. Ter uma compreensão clara do número de crianças afetadas por esses erros refrativos permitiria uma melhor alocação dos recursos públicos em prevenção e acompanhamento, o que poderia resultar em uma redução dos gastos com previdência, cirurgias e outros tratamentos relacionados.

Portanto, é crucial garantir que os educadores sejam treinados para realizar o Teste de Snellen nas escolas. Isso permitirá identificar e tratar precocemente as crianças com problemas de acuidade visual. Vale ressaltar que esse procedimento é simples, de baixo custo e pode ser feito por qualquer pessoa bem orientada. Após a realização do teste, as crianças devem ser encaminhadas para atendimento médico oftalmológico nas UBSs, a fim de dar continuidade ao tratamento e acompanhamento necessário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA SEGUNDO, L, P. MORAIS, N, N. SOUSA, M, N, A. FREITAS, T, D. Acuidade visual de crianças de 6 a 10 anos de idade: estudo em duas escolas públicas do sertão da Paraíba. **Rev Bras Oftalmol.**; 77 (5): 264-7, 2018.
- BECKER, T, O, F. CORTELA, D, C, B. MIURA, H. MATSUHARA, M, L. Avaliação da acuidade visual em escolares do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 2019; 78(1): 37-41.

DA SILVA, C, M, F. ALMEIDA, D. R. FÉLIX, R, R, B. BAZZANO, C, O. FILHO, M, M. MAGALHÃES, C, H, T. VON ATZINGEN D, A, N, C. Desempenho escolar: interferência da acuidade visual. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 2013; 72 (3): 168-171

GALVIS, V. TELLO, A. OTERO, J. SERRANO, A, A. GÓMEZ, L, M. CASTELLANOS, Y. Refractive errors in children and adolescents in Bucaramanga (Colômbia). **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.**; v.80, n. 6, :359-63, 2017

LEMOS, A. B. da S., CERDEIRA, C. D., LAIGNIER, B. F. F., COTA, L. H. T., SILVA, M. C., & SANTOS BARROS, G. B. (2018). TRIAGEM OFTALMOLÓGICA E ANÁLISE DOS POTENCIAIS FATORES DE RISCO PARA A BAIXA ACUIDADE VISUAL DE ALUNOS NO ENSINO FUNDAMENTAL I (PRIMEIRA A QUARTA SÉRIE) DA REDE PÚBLICA EM ALFENAS/MG (BRASIL). **Arquivos Catarinenses De Medicina**, 47(1), 106–120.

MADEIRA L, T. A importância da visão na aprendizagem. **Clínica Levi Madeira[online]**. 2010.

MAGALHÃES, J, L, B. MONTE, L, S. CALANDRINI, T, S, S. CÁRDENAS, A, M, C. PRUDÊNCIO, L, S. SILVA, S, R. MATA, N, D, S. CHAMILCO, R, A, S, I. MENEZES, R, A, O. MELLO, M, V, F, A. Erros refrativos e promoção da saúde ocular subsidiada pelo método self-healing. **Revista Eletrônica Acervo Saúde.**; (ISSN 2178-2091) | Volume Principal 12 (8), 2020.

OLIVEIRA, A, S. HISATOMI, K, S. LEITE, C, P. SCHELLINI, S, A. PADOVANI, C, R. PADOVANI, C, R, P. Erros de refração como causas de baixa visual em crianças da rede de escolas públicas da regional de Botucatu - SP. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia [online]**.; v. 72, n. 2, 2009.

SOUSA, M, T. SILVA, M, D. CARVALHO, R. Integrative review: what is it? How to do it? **Scientific Electronic Library Online** [online].; 2010.

VIEIRA, J, K. REZENDE, G, X. ANASTÁCIO, L, B. FREITAS FILHO, R, T. BENEVIDES, H, C, C. FONSECA, J, M. PEREIRA, MOTA, F, M. Prevalência de baixa acuidade visual em escolares **Revista Brasileira de Oftalmologia**, 77 (4): 175-179 2018.