

Erros de refração como causas de baixa visual em crianças da rede de escolas públicas da regional de Botucatu - SP

Refractive errors as causes of visual impairment in children from public schools of the Botucatu region - SP

Claudia Akemi Shiratori de Oliveira¹
Kenia Scrocaro Hisatomi²
Cristiano Pinheiro Leite³
Silvana Artioli Schellini⁴
Carlos Roberto Padovani⁵
Carlos Roberto Pereira Padovani⁶

RESUMO

Objetivo: Estudar a ocorrência dos erros refracionais em escolares de nosso meio. **Métodos:** Estudo transversal avaliando crianças da pré-escola e do ensino básico, quanto ao sexo, tipo de erro refracional, acuidade visual e tratamento realizado. **Resultados:** Quatro mil seiscientos e vinte e três crianças foram submetidas a exame de acuidade visual, das quais 8,1% apresentaram necessidade de exame oftalmológico completo. Houve 63,2% de portadores de astigmatismo hipermetrópico, 15,7% de astigmatismo miópico, 12,5% de astigmatismo misto, 4,9% de hipermetropia e 3,7% de miopia. Foi indicada a prescrição de lentes corretoras para 48,7% da amostra estudada. A frequência de erros refracionais na população foi de 3,9%. **Conclusão:** O astigmatismo hipermetrópico foi o erro de refracional mais frequente, havendo necessidade de tratamento em cerca de 50% das crianças triadas com frequência de 3,9% de erro refracional passível de correção na população de estudo.

Descritores: Erros de refração/epidemiologia; Portadores de deficiência visual; Acuidade visual; Pré-escolar; Criança

Trabalho realizado no Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Botucatu da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

¹ Mestre em Cirurgia, Médica Oftalmologista da Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho" - UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

² Médica Oftalmologista pela UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

³ Médico Oftalmologista pela UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

⁴ Livre-docente, Professora Titular e Chefe da Disciplina de Plástica Ocular da UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

⁵ Livre-docente, Professor Titular do Departamento de Bioestatística do Instituto de Biociências da UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

⁶ Pós-graduando, Departamento de Bioestatística do Instituto de Biociências da UNESP - Botucatu (SP) - Brasil.

Endereço para correspondência: Silvana Artioli Schellini, Depto de OFT/ORL/CCP, Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP - Botucatu (SP)
CEP 18618-000
E-mail: sartioli@fmb.unesp.br

Recebido para publicação em 03.05.2008

Última versão recebida em 28.01.2009

Aprovação em 14.02.2009

INTRODUÇÃO

Estima-se, em termos globais, a existência de cerca de 38 milhões de cegos, bem como 110 milhões de deficientes visuais⁽¹⁾. Levantamentos da Organização Mundial de Saúde (OMS) mostram que cerca de 500.000 crianças tornam-se cegas a cada ano; esta condição poderia ser evitada em muitos casos⁽²⁾.

Aproximadamente 20% das crianças em idade escolar apresenta algum tipo de distúrbio ocular⁽³⁾. As causas desses distúrbios são as mais variadas e podem estar vinculadas a fatores biológicos, sociais e ambientais⁽⁴⁾. Embora tenha ocorrido enorme evolução de âmbito terapêutico em Oftalmologia, a cegueira prevenível continua sendo comum, principalmente entre os países menos favorecidos⁽¹⁾ o que reforça a necessidade de realização de campanhas populacionais.

Os erros de refração não corrigidos são uma das principais causas de deficiência visual nas crianças do Brasil⁽⁵⁾, sendo também apontados entre os distúrbios oculares mais frequentes da América Latina⁽⁶⁻⁸⁾.

Estudos demonstram que erros refracionais hipermetrópicos (hipermetropia e astigmatismo hipermetrópico), em geral, são os mais prevalentes⁽⁹⁻¹¹⁾.

Reveste-se de grande importância o tratamento precoce destas ametropias, a fim de reduzir a incidência de ambliopia em crianças, uma vez

que esta incide principalmente nos altos hipermetropes e quando existe anisometropia.

As moléstias oculares são responsáveis por grande impacto econômico e psicossocial⁽¹²⁾. São capazes de influir no rendimento escolar e na socialização da criança, requerendo ações precoces de identificação e tratamento⁽³⁾.

Diante disto, foi delineado o presente estudo, que teve por objetivo avaliar a ocorrência de erros refracionais em crianças pré-escolares e do ensino básico de escolas públicas, de municípios que pertencem à Delegacia de Ensino - Regional de Botucatu - São Paulo.

MÉTODOS

Foi delineado estudo transversal, cuja população foram crianças matriculadas na pré-escola e no ensino básico de escolas públicas de quatro cidades pertencentes à Delegacia de Ensino - Regional de Botucatu - São Paulo, de um total de 11 cidades que compõem esta Regional.

Foram selecionadas crianças com idade entre 4 a 10 anos, dentro do âmbito escolar. As professoras foram treinadas para atuar como examinadoras, sendo capacitadas para realizar o teste de acuidade visual e para reconhecer problemas oculares detectáveis por meio do exame externo. Assim, as crianças selecionadas foram encaminhadas para avaliação oftalmológica.

O teste de acuidade visual foi feito usando a tabela de optotipos de Snellen, colocada a 5 metros, com ângulo visual de 1 grau, em olhos separados, sem o uso de correção óptica e com o uso desta, caso a criança fizesse uso de óculos.

As crianças foram selecionadas seguindo-se os critérios descritos a seguir:

1. Detecção de acuidade visual (AV) menor ou igual a 0,7 em um dos olhos;
2. Diferença maior ou igual a duas linhas entre os dois olhos;
3. Presença de queixas visuais ou sinais externos que pudessem indicar a presença de alterações oculares (hiperemia ou lesões oculares, desvio ocular);
4. Uso de correção óptica, de modo que todas as crianças que usavam óculos foram encaminhadas, independentemente do teste de acuidade visual.

Uma vez selecionadas, as crianças foram submetidas a exame oftalmológico completo, que consistiu no teste da acuidade visual, exame externo com eversão da margem palpebral superior, avaliação da motilidade ocular extrínseca, exame biomicroscópico, exame refracional objetivo e subjetivo sob cicloplegia (ciclopentolato - uma gota, 30 minutos antes do início do exame) e oftalmoscopia direta. Os exames foram realizados em todas as crianças pelo mesmo examinador.

Para caracterização do diagnóstico de ametropias, foram adotados os seguintes critérios: hipermetropia, quando o grau esférico fosse maior ou igual a 1 D; astigmatismo, quando o grau cilíndrico fosse maior ou igual a 0,50 D, sendo classificados em hipermetrópico (quando um dos meridianos positivo), miópico (quando um dos meridianos negativo) ou misto

(quando um meridiano negativo e o outro positivo); miopia, quando o grau esférico fosse superior ou igual a 0,50 D e emetropia, quando não houvesse satisfação de nenhum dos critérios acima⁽³⁾.

As crianças que não foram consideradas emétopes e que apresentavam queixas visuais justificáveis pelo exame refracional receberam a prescrição de correção óptica.

A baixa visual foi considerada nos casos de visão subnormal ou cegueira, de acordo com classificação baseada na CID-10: Visão subnormal: quando o nível de visão era de: acuidade visual máxima menor que 0,3 e mínima igual ou maior que 0,5 (graus de comprometimento visual 1 e 2); Cegueira: quando o nível de visão era de: acuidade visual máxima menor que 0,05 até ausência de percepção de luz (graus de comprometimento 3, 4 e 5)⁽¹³⁾.

Os dados referentes ao sexo, ocorrência e tipo do erro refracional encontrado nas crianças triadas segundo a acuidade visual foram aplicados no programa "Excel" e analisados estatisticamente pelo teste de Goodman para comparação e contrastes entre e dentro de populações multinomiais⁽¹⁴⁾.

RESULTADOS

Foram avaliadas 4.623 crianças pelas professoras treinadas nas escolas de 4 cidades pertencentes à Delegacia de Ensino - Regional de Botucatu - São Paulo, sendo que 376 (8,1%) foram selecionadas para exame oftalmológico completo: 194 (51,6%) provenientes da cidade de São Manuel, 156 (41,5%) de Areiópolis, 15 (4,0%) de Pardinho e 11 (2,9%) de Porangaba.

Dentre os participantes do estudo, 211 (56,1%) eram do sexo feminino e 165 (43,9%) do sexo masculino, havendo diferença estatística quanto ao sexo.

Avaliando-se os 752 olhos examinados na amostra triada, observou-se uma frequência de 63,2% de astigmatismo hipermetrópico, 15,7% de astigmatismo miópico, 12,5% de astigmatismo misto, 4,9% de hipermetropia e 3,7% de miopia (Gráfico 1).

Os resultados da avaliação estatística estão apresentados nas tabelas 1 e 2, apresentando os dados obtidos em olho direito (OD) e olho esquerdo (OE), respectivamente, e são descritos a seguir.

Com relação à acuidade visual para longe, a maioria das crianças apresentava nível de visão entre 0,5 e 0,7 (42,1% em

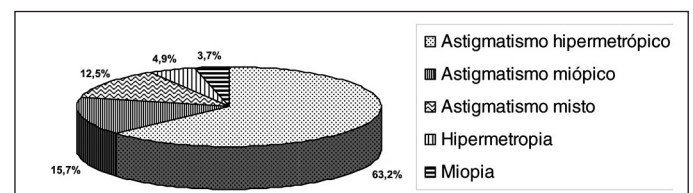


Gráfico 1. Distribuição dos erros refracionais na amostra de crianças escolares triadas para exame oftalmológico provenientes das escolas da rede de ensino pública da Regional de Botucatu - SP.

Tabela 1. Distribuição dos erros refracionais no olho direito de crianças escolares triadas para exame oftalmológico provenientes das escolas da rede de ensino pública da regional de Botucatu - SP, segundo acuidade visual

AV	Hipermetropia	Miopia	Astigmatismo	Astigmatismo miópico	Astigmatismo hipermetrópico	Total
≤ 0,1	0 (0,0) aA	3 (6,4) aA	5 (10,6) aB	9 (19,2) abB	30 (63,8) aC	47 (12,5)
0,2 I-I 0,4	2 (2,8) abA	5 (6,9) aA	6 (8,3) aA	18 (25,0) bB	41 (57,0) aC	72 (19,1)
0,5 I-I 0,7	5 (3,2) abA	4 (2,5) aA	20 (12,7) aB	25 (15,8) abB	104 (65,8) aC	158 (42,1)
≥ 0,8	11 (11,1) bAB	3 (3,0) aA	16 (16,2) aB	7 (7,1) bB	62 (62,6) aC	99 (26,3)
Total	18 (4,8)	15 (4,0)	47 (12,5)	59 (15,7)	237 (63,0)	376 (100,0)

n (%); AV= acuidade visual. Teste de Goodman; letras minúsculas comparam a acuidade visual dentro de cada tipo de erro de refração (dentro da coluna); letras maiúsculas comparam a acuidade visual entre os tipos de erro de refração (dentro das linhas)

Tabela 2. Distribuição dos erros refracionais no olho esquerdo de crianças escolares triadas para exame oftalmológico provenientes das escolas da rede de ensino pública da regional de Botucatu - SP, segundo acuidade visual

AV	Hipermetropia	Miopia	Astigmatismo	Astigmatismo miópico	Astigmatismo hipermetrópico	Total
≤ 0,1	1 (2,5) aA	1 (2,5) aA	4 (10,0) aA	6 (15,0) abA	28 (70,0) aB	40 (10,6)
0,2 I-I 0,4	1 (1,3) aA	4 (5,4) aA	5 (6,8) aA	24 (32,4) bB	40 (54,1) aB	74 (19,7)
0,5 I-I 0,7	7 (4,7) aA	5 (3,4) aA	18 (12,0) aB	23 (15,3) abB	97 (64,6) aC	150 (39,9)
≥ 0,8	10 (8,9) aA	3 (2,7) aA	20 (17,9) aA	6 (5,4) aA	73 (65,2) aB	112 (29,8)
Total	19 (5,0)	13 (3,5)	47 (12,5)	59 (15,7)	238 (63,3)	376 (100,0)

n (%); AV= acuidade visual. Teste de Goodman; letras minúsculas comparam a acuidade visual dentro de cada tipo de erro de refração (dentro da coluna); letras maiúsculas comparam a acuidade visual entre os tipos de erro de refração (dentro das linhas)

OD e 39,9% em OE), seguida de acuidade visual acima de 0,8 (26,3% em OD e 29,8% em OE). Houve ocorrência de acuidade visual menor ou igual a 0,1 em 12,5% em OD e 10,6% em OE.

Comparando-se OD e OE, houve simetria na distribuição dos níveis de visão para todos os erros refracionais, sem diferença estatisticamente significativa.

Em relação ao OD, a distribuição de acordo com os níveis de acuidade visual nos portadores de miopia, astigmatismo e astigmatismo hipermetrópico mostrou que não houve diferença estatisticamente significativa, ou seja, foram observadas crianças apresentando estes erros refracionais com baixa visão e com visão normal nas mesmas proporções. Em relação ao OE, somente os indivíduos apresentando astigmatismo miópico apresentaram distribuição diferente de acordo com a faixa de visão: houve menor número de indivíduos apresentando visão maior ou igual a 0,8. Dentre os portadores de hipermetropia, o OD apresentou acuidade visual normal na maioria dos casos. O mesmo foi observado com relação ao OE, contudo, sem diferença estatisticamente significativa neste olho. Entre portadores de astigmatismo miópico, o nível de visão entre 0,2 e 0,4 foi mais frequente do que visão maior que 0,8, tanto para o OD como para OE.

A comparação da acuidade visual entre diferentes tipos de erros refracionais mostrou que há diferença entre eles, em ambos os olhos. Observa-se maior ocorrência de baixa visão (visão menor ou igual a 0,1) entre portadores de astigmatismo hipermetrópico em ambos os olhos; também é maior a ocorrência de baixa visual entre astigmatismo e astigmatismo

miópico comparando-se com a hipermetropia e miopia quando observado o OD.

Também o astigmatismo miópico em OE apresentou maior proporção de acuidade visual normal (visão maior ou igual a 0,8) quando comparado com os demais erros refracionais.

Para os outros níveis de acuidade visual houve maior número de casos nos indivíduos com astigmatismo hipermetrópico e miópico do que com hipermetropia ou miopia.

Ou seja, houve diferença na distribuição dos níveis de acuidade visual entre os erros refracionais, sendo maior a quantidade de baixa visão entre os portadores de astigmatismo do tipo hipermetrópico, tanto em OD como OE.

Com relação à conduta adotada após o exame oftalmológico completo, houve a necessidade de prescrição de lentes corretoras para 183 (48,7%) crianças. Foi prescrito colírio e/ou pomada oftálmica para 0,8% das crianças avaliadas. Em 50,5% não houve indicação de nenhum tipo de tratamento.

Analisando-se a necessidade de correção óptica em relação ao número total de crianças avaliadas (4.623), a ocorrência de erro refracional na população de estudo foi de 3,9%.

DISCUSSÃO

Desde 1998, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia realiza um programa nacional para o atendimento de crianças, o que vem proporcionando uma importante oportunidade para o desenvolvimento das atividades de prevenção da cegueira infantil⁽¹⁵⁾.

Em muitos países desenvolvidos, profissionais da área de saúde são treinados para identificar alterações oculares, promovendo triagens regulares de saúde ocular e registros para atenção para grupos com maior risco. Nos países em desenvolvimento, estes programas de triagem existem há menos tempo e não são totalmente eficientes. Uma das razões é o fato de os programas de triagens para a faixa etária infantil atingirem apenas a parcela da população que frequenta escolas⁽¹⁶⁾; outro fator é abrangência restrita, que não atinge toda a rede de ensino, mesmo as da rede pública.

Na região onde este estudo foi realizado, os professores foram habilitados a realizar a triagem oftalmológica nas próprias escolas. Este modo de atuação permite maior agilidade na detecção das alterações oculares, pelo fato de ser realizado no próprio ambiente de trabalho e também pelo relacionamento já estabelecido entre professor e as crianças. Conforme observado no presente estudo, de 4.623 crianças testadas, o exame oftalmológico completo foi indicado em 8,1%, porcentagem semelhante aos 10% observados nas triagens em outras campanhas populacionais, demonstrando a efetividade da atuação destes professores treinados.

A triagem das crianças deve ser criteriosa, para isto, o treinamento e a motivação da equipe são chaves para o sucesso. O professor é fundamental no processo de detecção de alterações visuais, implantação e efetivação de programas de saúde ocular das crianças em fase escolar⁽⁴⁾. A convivência diária com os alunos permite-lhes a detecção de mudanças de comportamento ou no rendimento escolar que podem estar vinculadas a distúrbios visuais⁽¹⁷⁾. Além da triagem bem feita, é necessário envolvimento das crianças e dos pais para que haja aderência ao tratamento^(10,17).

Os estudos não apresentam homogeneidade entre os critérios para classificar as ametropias, assim como para selecionar os pacientes para exame oftalmológico⁽¹⁷⁾. Os critérios empregados neste estudo são aqueles propostos pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia: hipermetropia quando grau esférico é maior ou igual que +1,00 D, astigmatismo quando grau cilíndrico maior ou igual -0,50 D, e miopia quando grau esférico maior ou igual -0,50 D⁽³⁾.

Segundo os resultados obtidos, o paradigma de que 90% das crianças são hipermetropes não é verdadeiro no que diz respeito à presença de hipermetropia, encontrada em apenas 4,9% das crianças que apresentavam grau de ametropia.

O erro refracional mais comum foi o astigmatismo hipermetrópico, responsável por 63,2% dos erros refracionais detectados, porcentagem semelhante a outros estudos⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Ainda outros classificam os erros refracionais de hipermetropia e astigmatismo hipermetrópico em conjunto, considerando-os como os mais prevalentes⁽⁹⁻¹¹⁾.

Avaliando-se a acuidade visual dos portadores de ametropias observou-se que há maior ocorrência de baixa visão entre os portadores de astigmatismo, principalmente o hipermetrópico. Sabendo-se da precocidade do desenvolvimento visual através de estímulos visuais, e que a falta deste pode acarretar na ambliopia, é imperativo que os erros refracionais sejam identificados e corrigidos em tempo.

Analisando-se o comportamento da criança, em geral, a sua atenção é direcionada para as atividades e objetos próximos, localizados dentro de uma distância de aproximadamente 2 metros. Isto favoreceria o desenvolvimento visual mesmo na presença de erros refracionais - desde que permitam uma visão razoável para perto, como no caso dos erros miópicos. Em outros erros refracionais, portanto, este efeito "protetor" pode não ser obtido, sobrevivendo a ocorrência da deficiência visual permanente.

O desenvolvimento de programas de prevenção à cegueira e triagem oftalmológica na rede de ensino básico e fundamental deve ser enfatizado devido à necessidade de detecção e tratamento precoce de erros refracionais e outras moléstias oculares⁽²⁰⁾. Países desenvolvidos como Estados Unidos e Suíça já realizam sistematicamente exames periódicos em crianças pré-escolares e escolares desde a década de 50⁽¹⁰⁾.

Houve necessidade de tratamento em aproximadamente 50% das crianças, com prescrição de lentes corretoras, o que pode ser considerada uma parcela importante das crianças triadas. Outro estudo mostrou que, em um grupo de escolares estudados, 57,7% necessitaram de prescrição de óculos⁽¹⁸⁾, o que mais uma vez corrobora com a importância dos exames de triagem mesmo quando feitos por profissionais não-médicos.

Em relação à população geral, 3,9% apresentaram erros refracionais conforme os critérios utilizados para a classificação das ametropias, proporção comparável ao estudo semelhante, que apresentou 4,39%⁽¹⁶⁾. A necessidade de prescrição óptica deve ponderar o poder de acomodação das crianças e a compensação dos erros de baixa dioptria, evitando-se prescrever óculos que não irão proporcionar benefícios para o paciente.

Portanto, observou-se no presente estudo que as atividades de triagem oftalmológica detêm sua grande relevância também do ponto de vista social, pois não só permitem avaliar o perfil de erros refracionais na população, como também possibilitam a detecção de doenças e o seu tratamento, atuando na prevenção de cegueira infantil. A deficiência visual quando não detectada e tratada precocemente pode acarretar repercussões em diversas esferas, como o desenvolvimento neuropsicomotor, a desenvoltura social e a produtividade no trabalho.

Além disto, as campanhas de triagem devem ser realizadas o mais precocemente possível, antes que as doenças oculares se estabeleçam ou se tornem incuráveis. A idade ideal para a realização das campanhas situa-se, em decorrência do desenvolvimento visual, entre zero e 6 anos, fase em que o desenvolvimento visual está se estabelecendo e amadurecendo, idade até mais precoce do que a que foi atingida por este estudo.

CONCLUSÕES

No presente estudo foi necessário o exame oftalmológico completo em 8,1% das crianças avaliadas nas escolas. Foi identificado o astigmatismo hipermetrópico como o principal erro refracional; houve indicação de prescrição de lentes corretoras

em 48,7% delas. Em relação ao total de crianças avaliadas, houve necessidade de prescrição óptica para 3,9%, que correspondeu à frequência dos erros refracionais nesta população. Os autores realçam a importância do tratamento precoce de ametropias a fim de reduzir a incidência de ambliopia em crianças.

ABSTRACT

Purpose: To evaluate the refractive errors as cause of visual impairment in school children from the Botucatu region. **Methods:** A sectional study was conducted evaluating preschool and elementary school students, according to gender, refractive error, visual acuity and treatment. **Results:** Four thousand six hundred and twenty-three (4,623) children were submitted to visual acuity evaluation and 8.1% of them were submitted to complete ocular examination. There were 63.2% hyperopic astigmatism, 15.7% myopic astigmatism, 12.5% astigmatism, 4.9% hyperopia and 3.7% myopia. Corrective lenses were prescribed for 48.7% of the evaluated children. **Conclusion:** The most frequent refractive error was hyperopic astigmatism and 50% of the children received treatment. The frequency of refractive errors was 3.9% of the studied population.

Keywords: Refractive error/epidemiology; Visually impaired persons; Visual acuity; Schoolar; Child, preschool; Child

REFERÊNCIAS

1. Thylefors B. Prevention of blindness-WHO's mission for vision. World Health Forum. 1998;19(1):53-9.
2. Foster A, Gilbert C. Epidemiology of childhood blindness. Eye. 1992;6(Pt 2):173-6.
3. Alves MR, Kara-José N. Campanha "Veja bem Brasil". Manual de orientação. São Paulo: Conselho Brasileiro de Oftalmologia; 1998.

4. Armond JE, Temporini ER, Alves MR. Promoção da saúde ocular na escola: percepções de professores sobre erros de refração. Arq Bras Oftalmol. 2001;64(5):395-400.
5. Kara-José N, Alves MR. Problemas oftalmológicos mais frequentes em escolares. In: Conceição JAN, coordenador. Saúde escolar: a criança, a vida, e a escola. São Paulo: Sarvier; 1994. p.195-203.
6. Alvarez de Martínez Z, Lanza X, Reyes C. Estudio de la agudeza visual en pre-escolares y escolares. Rev Oftalmol Venez. 1995;51(2):38-40.
7. Valencia Tejada M, Jimenez Medinaceli R. Morbilidad ocular en la población escolar. Rev Soc Boliv Pediatr. 1992;31(2):44-7.
8. Baruch Cano A, Menéndez González JA, Jaime Calderón ME, Martínez Ruiz R, Gutiérrez Escudero MRM. Agudeza visual en escolares del municipio de Naucaipan. Acta Pediatr Mex. 1996;17(2):78-83.
9. Käsman-Kellner B, Heine M, Pfau B, Singer A, Ruprecht KW. [Screening for amblyopia, strabismus and refractive abnormalities in 1,030 kindergarten children]. Klin Monatsbl Augenheilkd. 1998;213(3):166-73. German.
10. Cordonnier M, Dramaix M. Screening for abnormal levels of hyperopia in children: a non-cycloplegic method with a hand held refractor. Br J Ophthalmol. 1998;82(11):1260-4.
11. Rodríguez MA, Castro-González M. [Visual health of schoolchildren in Medellín, Antioquia, Colombia]. Bol Oficina Sanit Panam. 1995;119(1):11-4. Spanish.
12. Négrel AD, Thylefors B. The global impact of eye injuries. Ophthalmic Epidemiol. 1998;5(3):143-69. Comment in: Ophthalmic Epidemiol. 1998;5(3):115-6.
13. Organização Mundial da Saúde. Doenças do olho e anexos. In: Organização Mundial da Saúde. CID-10: Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde. São Paulo: Edusp; 1993. v.1.
14. Norman GR, Streiner DL. Biostatistics: the bare essentials. St. Louis: Mosby; c1994.
15. Conselho Brasileiro de Oftalmologia: "60 anos de CBO"; livro demonstrativo; gestão 1999-2001. São Paulo: CBO; 2001.
16. Schellini SA, Shimoda GA, Hisano C, Utyama LAC, Silva MRBM. Estudo da prevalência das afecções oculares nos pré-escolares da cidade de Botucatu (São Paulo). Rev Bras Oftalmol. 1987;46(2):21-6.
17. Carvalho RS, Temporini ER, Kara-José N. Assessment of visual health campaign activities at schools: teachers' perception. Arq Bras Oftalmol. 2007;70(2):239-45.
18. Alves MR, Temporini ER, Kara-José N. Atendimento oftalmológico de escolares do sistema público de ensino no município de São Paulo: aspectos médico-sociais. Arq Bras Oftalmol. 2000;63(5):359-63.
19. Gaiotto PC, Passos Junior W, Schellini SA, Shiratori CA, Padovani CR. Afecções oculares em crianças de 2 a 8 anos da rede pública municipal de Piracicaba-SP/Ocular affections in 2 to 8 years-old children at Piracicaba city-SP. Medicina (Ribeirão Preto). 2002;35(4):487-91.
20. Schimiti RB, Costa VP, Gregui MJF, Kara-José N, Temporini ER. Prevalence of refractive errors and ocular disorders in preschool and schoolchildren of Ibitiporã-PR, Brazil (1989 to 1996). Arq Bras Oftalmol. 2001;64(5):379-84.