Estudo da acuidade visual em escolares em um projeto de atenção primária à saúde do nordeste do Rio Grande do Sul

Visual acuity study in children of school age in a primary health care project from the northeast of Rio Grande do Sul

JONATHAN SOLDERA – Aluno do 12º semestre da Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul. Monitor da Área de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária durante o ano de 2006.
ELLEN ZATTI RAMOS SIMIONATO – Médica especialista em Oftalmologia Pediátrica pelo Instituto Brasileiro de Oftalmologia. Oftalmologista Pediátrica contratada do Ambulatório Central da Universidade de Caxias do Sul.
EDUARDO MACHADO ESTEVÃO PIRES – Aluno do 12º semestre da Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul. Monitor da Área de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária durante o ano de 2006.
FILIPE RECH BASSANI – Aluno do 12º semestre da Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul. Bolsista de Iniciação Profissional da Área de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária durante o ano de 2006.
PABLO CÁCERES PILLA – Aluno do 12º semestre da Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul. Voluntário da Área de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária durante os anos de 2005 e 2006.
EDUARDO SCHMIDT RIZZON – Médico pela Faculdade de Medicina da Universidade de Caxias do Sul. Médico residente do Serviço de Medicina Comunitária do Hospital Nossa Senhora da Conceição. Bolsista de Iniciação Profissional da Área de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária durante o ano de 2005.

Universidade de Caxias do Sul – Serviço de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária.

✉ Endereço para correspondência:
Jonathan Soldera
Rua Ernesto Casara, 1056
95098-140 – Caxias do Sul – RS
☎ (54) 3215-2850/(54)9149-0409
jonathansoldera@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Avaliar a prevalência de baixa acuidade visual em escolares do nordeste do Rio Grande do Sul. **Métodos:** Durante o Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária, programa de atenção primária à saúde realizado em cidades do nordeste do Rio Grande do Sul, do período de março a setembro de 2006, foi realizado o teste de acuidade visual, com a tabela de Snellen em 338 crianças de 4 a 15 anos, as quais chegaram ao serviço de forma espontânea e livre. Foi calculada a prevalência de baixa acuidade visual para as acuidades visuais menores ou iguais a 20/30 e 20/40 e IC 95% pelo Teste de Fisher no programa Pepi4. **Resultados:** Na amostra em questão foi achada uma prevalência de acuidade visual menor ou igual a 20/30 e 20/40 de 20,1% (n = 68, IC: 15,9%-24,7%) e 11,2% (n = 38, IC: 8,0%-15,1%), respectivamente. **Conclusão:** O presente estudo encontrou uma alta prevalência em nossa região de baixa acuidade visual. Isso reforça a importância da triagem visual. A motivo principal desse tipo de intervenção é possibilitar à criança o desenvolvimento de seu pleno potencial.

UNITERMOS: Acuidade Visual, Estudantes, Seleção Visual, Serviços de Saúde Escolar.

ABSTRACT

Purpose: *Assess the prevalence of low visual acuity in children of school age from the northeast of Rio Grande do Sul.* ***Methods:*** *During Projeto Saúde é Cidadania/Ação Comunitária, a program of primary health care that takes place in cities from the northeast of Rio Grande do Sul, from March to September of 2006, it was performed visual acuity test using the Snellen Chart in 338 children 4 to 15 years old, which came to the service spontaneously and freely. Prevalence of visual acuity less or equal to 20/30 and 20/40 and Fisher's Test CI 95% was computed in Pepi4 program.* ***Results:*** *It was found in the present sample a prevalence of 20.1% (n = 68, CI: 15.9%-24.7%) and 11.2% (n = 38, CI: 8.0%-15.1%) for visual acuity equal or inferior to 20/30 and 20/40, respectively.* ***Conclusion:*** *The present study found a high prevalence of low visual acuity in our region. This emphasizes the importance of visual screening. The main goal of this kind of intervention is to give children a chance of developing their full potential.*

KEYWORDS: *Visual Acuity, Students, Vision Screening, School Health Services.*

INTRODUÇÃO

Muitos autores (1) (2) (3) (4) falam da necessidade de um programa efetivo de triagem de acuidade visual a fim de se detectarem precocemente quaisquer alterações visuais presentes em crianças em idade escolar. Isso se deve ao conhecimento de que a deficiência visual infantil possui importante repercussão sobre o desenvolvimento da criança, já que essa é a principal forma de contato da mesma com seu ambiente.

Por uma maior exigência visual na escola, deficiências visuais que passaram despercebidas pelos pais podem vir a se manifestar, tendo como conseqüências o baixo aproveitamento escolar, distúrbios emocionais e psicológicos, além de prejuízos no desenvolvimento da personalidade (5) (6) (7). Cerca de 20 a 25% das crianças em idade escolar apresentam algum

Recebido: 29/1/2007 – Aprovado: 8/10/2007

09-67-estudo da acuidade visual.pmd 185 30/10/2007, 13:45

tipo de problema ocular (5) (6), cuja detecção precoce é essencial para a redução ou eliminação de futuros agravos.

O teste de triagem da acuidade visual tem como objetivo a detecção precoce de deficiências visuais, como os erros de refração e a ambliopia (5) (6). A triagem da acuidade visual em escolares, especialmente do ponto de vista de saúde pública, é perfeitamente viável e de fácil execução, dado que não exige alto nível de especialização do examinador, sendo já estudada sua aplicação por professores (8) e enfermeiros (9), possui um custo ínfimo e acurácia de 87,1% (6). Dos métodos de triagem da acuidade visual, o mais difundido é a Tabela de Snellen, criada por Hermann Snellen, um oftalmologista francês do século XIX. Tal método baseia-se na letra E, voltada nas quatro direções em fileiras (Figura 1) (10).

É recomendada a realização desse exame pelo pediatra da criança, que não deve considerar que a criança está sendo apropriadamente triada fora de seu consultório (11) (12). Embora haja uma certa controvérsia quanto a quem deve realizar esse exame, seja o oftalmologista no advento da entrada da criança na escola, o pediatra quando a criança tem 4 a 7 anos ou o enfermeiro ou professor da escola, a não realização desse exame pelo pediatra que acompanha o crescimento e desenvolvimento da criança pode levar ao litígio por um diagnóstico tardio demais de ambliopia ou retinoblastoma (13).

Outros métodos de triagem são a Tabela ETDRS, considerada superior à de Snellen, com cinco letras em cada linha (Figura 2) (14) e a Tabela de Lea Hyvärenen ou LH, com quatro símbolos (círculo, quadrado, casa e maçã) para crianças ainda não alfabetizadas (Figura 3) (15).

O objetivo deste trabalho é avaliar a prevalência de baixa acuidade visual nas crianças do nordeste do Rio Grande do Sul através da triagem visual e a realização desta, justificando-se pela importância desse exame e a necessidade de dados epidemiológicos da região estudada, não disponíveis até então.



Figura 1 – **Optotipos da Tabela de Snellen** – Letra "E" voltada nas quatro direções – optotipos da tabela confeccionada por Hermann Snellen.



Figura 2 – **Tabela ETDRS** – Tabela com cinco optotipos do alfabeto em cada linha.



Figura 3 – **Optotipos da Tabela LH** – Círculo, quadrado, casa e maçã – optotipos da tabela confeccionada por Lea Hyvärenen.

MÉTODOS

No presente estudo, foram analisadas crianças de 4 a 15 anos, no serviço de Oftalmologia do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária, desenvolvido pela Pró-Reitoria de Extensão através da Coordenadoria de Desenvolvimento Social da Universidade de Caxias do Sul. Esse projeto é um serviço de atenção primária gratuito que toma lugar em cidades do nordeste do Rio Grande do Sul, em que são realizados diversos exames de triagem, o que torna esse projeto um grande aglomerador de demanda espontânea.

Nesse serviço, a aferição da acuidade visual se dá pelo uso da Tabela de Snellen com optotipos E. Para a realização dos testes são escolhidos, conforme as condições de cada localidade, lugares tranqüilos e com iluminação adequada. As tabelas são fixadas a uma distância de 5 metros do examinando e a linha correspondente à acuidade visual 20/20 colocada ao nível dos olhos do mesmo. Antes do início do teste, os examinadores esclarecem a cada sujeito o objetivo e o método do teste, de forma a facilitar a compreensão e a identificação dos optotipos da tabela. É apresentado o optotipo E em suas variações, a fim de que o sujeito possa indicar a direção do mesmo. Essa explicação é realizada com o sujeito próximo à tabela. Para facilitar a compreensão e a resposta, é dada ao sujeito uma régua em formato de E, a qual ele pode girar conforme a posição da letra na tabela.

A acuidade visual é aferida em cada olho separadamente, primeiramente no direito e a seguir no esquerdo. Começa-se apontando o primeiro optotipo da tabela, continuando de acordo com as linhas horizontais, de cima para baixo. Quando o sujeito apresenta dificuldade em determinada etapa se volta à linha anterior e se pede que ele repita a mesma. A acuidade visual registrada é aquela da linha em que o examinando acertou pelo menos 70% dos optotipos, sem apresentar dificuldades, sendo utilizada a classificação fracionada para a tomada de notas. Esse exame foi realizado pelos acadêmicos do curso de medicina, após treinamento e sob a supervisão dos orientadores. Além disso, indagou-se à criança e a seus responsáveis legais sua história de consulta oftalmológica ou de triagem visual.

O exame foi realizado apenas sob o consentimento dos responsáveis pelo sujeito, sendo preenchido um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, conforme os preceitos da ética em pesquisa em seres humanos.

Foram incluídos no trabalho todos os sujeitos de 4 a 15 anos que buscaram o serviço, de forma livre e espontânea, sendo excluídos os portadores

09-67-estudo da acuidade visual.pmd 186 30/10/2007, 13:45

de deficiência considerados incapazes de satisfatoriamente se submeterem ao exame com a Tabela de Snellen. Considerou-se como baixa acuidade visual a acuidade menor ou igual a 20/30 (equivalente a 0,7) em ambos olhos. Foi também calculada a prevalência de acuidade visual para acuidade menor ou igual a 20/40 (equivalente a 0,5) em ambos olhos, para fins comparativos com outros estudos.

A análise estatística foi realizada na plataforma SPSS for Windows 14.0, com o cálculo da prevalência de baixa acuidade visual, nas faixas etárias e sexo, e da freqüência de sujeitos previamente submetidos a consulta oftalmológica ou triagem visual. A relação entre faixa etária, sexo e baixa acuidade visual foi calculada através do teste do qui-quadrado, sendo considerado estatisticamente insignificante $p > 0,05$. Foi calculado o Intervalo de Confiança 95% através do Teste de Fisher para essas proporções na plataforma Pepi4.

RESULTADOS

Das 338 crianças examinadas, 49,4% (n = 167, IC: 44%-54%) eram meninos e 50,6% (n = 171, IC: 45%-56%) eram meninas. Em relação à faixa etária, 19,5% (n = 66, IC: 15%-24%) tinham de 4 a 7 anos, 50% (n = 169, IC: 44%-55%) tinham de 8 a 11 anos e 30,5% (n = 103, IC: 25%-35%) tinham de 12 a 15 anos.

Encontrou-se nessa amostra uma prevalência de baixa acuidade visual de 20,1% (n = 68, IC: 16%-25%). Não houve relação de significância estatística da baixa acuidade visual com faixa etária ou sexo. Também se encontrou nesta amostra 11,2% (n = 38, IC: 8%-15%) das crianças com acuidade visual 20/40 ou menor. Outro dado obtido foi a freqüência de crianças já submetidas a triagem visual ou consulta oftalmológica: 34,3% (n = 116, IC: 29%-39%).

DISCUSSÃO

A comparação da baixa acuidade visual encontrada no presente estudo com outros estudos pode ser visualizada nas Tabelas 1 e 2, sendo usado como parâmetro a acuidade menor ou igual a 20/30 na primeira e, na segunda, acuidade visual 20/40 ou menor, por fins comparativos.

O presente estudo, através da triagem visual, demonstrou a alta prevalência de baixa acuidade visual nas crianças do nordeste do Rio Grande do Sul, quando comparado com estudos realizados em outras localidades. Isso, como já citado, possui forte influência negativa no desenvolvimento psicossocial e educacional da criança afetada. Outro fator que pode afetar esse valor é o uso de amostra de conveniência sem randomização dos sujeitos, os quais buscaram atendimento, podendo, portanto, esta amostra conter mais sujeitos doentes do que a população normal.

Observa-se que a prevalência de acuidade visual menor ou igual a 20/30 foi praticamente duas vezes a prevalência de acuidade visual menor ou igual a 20/40. Esse primeiro valor de corte pode incluir uma percentagem considerável de crianças com acuidade visual normal ou limítrofe ao exame oftalmológico completo, que não necessitarão de correção, enqüanto o segundo valor é mais específico: a quase totalidade das crianças triadas que apresentarem esse valor necessitarão de correção. Ambas prevalências encontradas foram altas quando comparadas com as de outros estudos, sendo que o ponto de corte 20/30 apresentou

Tabela 1 – Acuidade visual em escolares – Estudos relacionados (parâmetro menor ou igual a 20/30)

		Acuidade visual		
		Baixa N (%)	Normal N (%)	Número de pacientes
Local do estudo	Jundiaí (16)	243 (28,5%)	608 (71,5%)	851
	São Paulo (17)	190 (22,4%)	680 (77,6%)	870
	Nordeste do RS	**68 (20,1%)**	**270 (79,9%)**	**338**
	Porto Alegre (18)	2.539 (19%)	10.804 (81%)	13.343
	Argentina (19)	266 (18,6%)	1.157 (81,4%)	1.423
	Polônia (20)	25 (17,7%)	116 (82,3%)	141
	Londrina (21)	410 (17,8%)	1.889 (82,2%)	2.299
	Colômbia (22)	140 (16,8%)	692 (83,2%)	832
	Pelotas (23)	227 (15,1%)	1.275 (84,9%)	1.502
	Rio de Janeiro (24)	172 (15,0%)	972 (85,0%)	1.144
	Ibaporã (25)	1.966 (14,5%)	11.505 (85,5%)	13.471
	Curitiba (26)	18 (13,9%)	111 (86,1%)	129
	Canadá (27)	152 (13,8%)	948 (86,2%)	1.100
	São Carlos (8)	241 (11,9%)	1784 (88,1%)	2.025

Tabela 2 Acuidade visual em escolares – Estudos relacionados (parâmetro menor ou igual a 20/40)

		Acuidade visual		
		Baixa N (%)	Normal N (%)	Número de pacientes
	China (28)	1.127 (22,3%)	3.926 (77,7%)	5.053
	Malásia (29)	775 (17,1%)	3.759 (82,9%)	4.534
Local do estudo	Chile (30)	1.106 (15,8%)	5.892 (84,2%)	6.998
	Belo Horizonte (10)	20 (12,4%)	141 (87,6%)	161
	Nordeste do RS	**38 (11,2%)**	**300 (88,8%)**	**338**
	Nepal (31)	147 (2,9%)	4.920 (97,1%)	5.067
	Índia (32)	119 (2,7%)	4.295 (97,3%)	4.414
	África do Sul (33)	68 (1,4%)	4.822 (98,6%)	4.890

09-67-estudo da acuidade visual.pmd 187 30/10/2007, 13:45

um valor mais alto quando comparado a outros estudos do que o ponto de corte 20/40.

Outro dado apurado de interesse é o fato de que aproximadamente dois terços da amostra estudada nunca realizaram consulta com oftalmologista ou triagem de acuidade visual, seja na escola ou com o pediatra. Isso revela uma realidade preocupante: as crianças não estão sendo satisfatoriamente triadas para a acuidade visual em nossa região.

Isso é, parte, em culpa da ausência de preocupação dos criadores das políticas de saúde pública e parte também do próprio pediatra, que não realiza esse exame em seu consultório por tomar grande tempo da consulta, ser de difícil entendimento por parte da criança e requerer material específico.

A baixa realização da triagem visual passa a ser especialmente preocupante quando se sabe que aproximadamente três quartos das crianças residentes em área urbana realizam acompanhamento regular com o pediatra (34) (35) e que o Estado disponibiliza às suas instituições educacionais de ensino fundamental recursos para a realização desse exame, o que aponta o fato de que esse exame não é realizado no consultório do pediatra nem nas escolas. Isso pode levar a um prejuízo a longo prazo, impedindo a criança de desenvolver seu pleno potencial, já que a prevalência de transtornos da visão na população em idade escolar é de 20% (36). A triagem visual passa, então, a ser especialmente importante em nosso meio, já que, em comparação com países ricos, países em desenvolvimento possuem uma prevalência cinco a sete vezes maior de baixa acuidade visual (37) e totalizam 90% dos casos de cegueira diagnosticados no mundo em pacientes com menos de 16 anos (38).

Sugerem-se novos estudos para melhor elucidar a realização da triagem visual em nosso país, especialmente no ambiente escolar e no consultório do pediatra. Apesar de o material ser destinado às escolas financiadas pelo governo, a efetiva realização de tal exame nas mesmas e, especialmente, em escolas da iniciativa privada é uma incógnita. Além disso, são necessários novos estudos para avaliar a real prevalência de baixa acuidade visual e suas diversas causas em nosso país, para uma otimizada orientação epidemiológica da colocação de recursos nessa área tão importante da atenção primária à saúde infantil. Sugere-se, também, a disponibilidade de tabelas LH para a realização de exames em crianças pré-escolares, um grupo propício para o tratamento efetivo das doenças visuais.

A triagem da acuidade visual, portanto, é um exame pouco realizado em nossa região, já que ao redor de dois terços das crianças de 4 a 15 anos da amostra estudada nunca foram submetidos a ele, em uma região com uma prevalência considerável de baixa acuidade visual

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Luciano Guimarães Ártico pelo seu auxílio na supervisão da coleta de dados, a Ms. Maria Christine Quilfeldt Carara, pedagoga cuja contribuição auxiliou o desenho deste estudo, e a Coordenadora de Desenvolvimento Social da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade de Caxias do Sul, Rosane Hambsch do Nascimento, por seu apoio ter tornado possível a implementação desta pesquisa no último ano do Projeto Saúde É Cidadania/Ação Comunitária na Universidade de Caxias do Sul.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Temporini ER. Ação preventiva em problemas visuais de escolares. Rev Saúde Pública. 1984-18:259-62.
2. Kara-José N, Almeida GV, Arieta CEL, Araújo JS, Becgara SJ, Oliveira PR. Causas de deficiência visual em crianças. Bol Of. Sanit Panam. 1994-97:405-12.
3. Kara-José N, Temporini ER. Avaliação dos Critérios de triagem visual de escolares da primeira série do primeiro grau. Rev Saúde Pública. 1980-14:205-14.
4. Sperandio AMG. Capacitação de professores e pajens para detecção precoce de problemas visuais relato de uma experiência. Rev Bras Saúde Esc. 1990-1:22-5.
5. Kara-José N, Alves MR. Problemas oculares mais freqüentes em escolares. In: Condição JAN (ed). Saúde Escolar: A criança, a vida e a escola. Pages 195-203. São Paulo: Sarvier- 1994.
6. Kara-José N, Alves MR. O que fazer pela saúde ocular de nossas crianças. In: Kara-José NR, Alves MR (eds). Pages 79-84. O olho e a visão. Petrópolis: Vozes- 1995.
7. Trindade JC. Teste de triagem para avaliação das acuidades visuais e auditivas em escolares. Ped Moderna. 1991-27:336-8.
8. Figueiredo RM, Santos EC, Jesus IA, Castilho RM, Santos EV. Proposição de detecção sistemática de perturbações oftalmológicas em escolares. Rev Saúde Pública. 1993-27:204-9.
9. Khandekar R. Validity of vision screening by school nurses in seven regions of Oman. East Mediterr Health J. 2004-10:528-36.
10. Faria AMC, Dias JCS, Alves MC, Alves PC, Viana MRA. Triagem oftalmológica em crianças e adolescentes do projeto esportista cidadão/casa Menino no Parque Belo Horizonte. In: Anais do 7º encontro de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais- 2004 Sep 1215. Belo Horizonte: Brasil- 2004. Disponível em: http://www.ufmg.br/proex/arquivos/7Encontro/Saude190.pdf. Acesso: 01/11/2006.
11. Ehrlich MI, Reinecke RD, Simnos K. Preschool vision screening for amblyopia and strabismus: programs, methods, guidelines. Surv Opthalmol. 1983-28:145-63.
12. Wasserman RC, Croft CA, Brotherton SE. Preschool vision screening in pediatric practice. A study from the pediatric research in office settings (PROS) network. Pediatrics. 1992-89:834-8.
13. Curnyn KM, Kaufman LM. The eye examination in the pediatricians office. Pediatr Clin N Am. 2003-50:25-40.
14. Robbins SL, Christian WK, Hertle RW, Granet DB. Vision testing in the pediatric population. Ophthalmol Clin North Am. 2003-16:253-67.
15. Hyvärinen L, Näsänen R, Laurinen P. New visual acuity test for preschool children. Acta Ophthalmol. 1980-58:507-11.
16. Carvalho CT, Carvalho DC, Colaiácovo SM, Duarte GM, Fófano R, Lima FSM, et al. Acuidade visual em escolares do ciclo básico de escolas pública e particular no município de Jundiaí. Perspectivas Médicas. 1999-10:20-22.

09-67-estudo da acuidade visual.pmd 188 30/10/2007, 13:45

17. Suzuki CK, Osawa A, Amino CJ, Yamashiba CH, Matuda E, Takei LM, et al. Saúde ocular de alunos de primeira a oitava séries do primeiro grau de escolas estaduais de São Paulo, SP 1992. Rev Bras Saúde Esc. 1992-2:193-7.
18. Degrazia JEC, Pellin JO, Silva RA. Saúde de Escolar: levantamento das deficiências visuais mais freqüentes em população escolar de Porto Alegre. Rev Amrigs. 1986-30:231-3.
19. Pastorino N, Penerini Y. Programa de detección de déficit de la agudeza visual en escolares sin patologia ocular aparente. Arch Argent Ped. 1998-6:36-41.
20. Luczyñiska V, Walczak A, Wysiecki P, Muszyñska-Lachota I. Prevalence of visual acuity anomalies among pupils in age 7 and 8 years in Westpomeranian Region (Poland). Rocz Acad Med Bialymst. 2005-50:280-3.
21. Lopes CJA, Casella AMB, Chuí 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 Oftal. 2002-65:659-64.
22. Guerrero VR, Martinez CCE, Wooley L. Defectos de refracción y rendimiento académico en la escuela primaria. Colombia Méd. 1989-20:8-10.
23. 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. 2003-66:167-71.
24. Neurauter R, Ferreira Jr. MM, Botelho LCA, Macieira C, Santo TE, Pires H. Saúde ocular de alunos de escolas públicas: uma experiência localizada em bairros da zona sul do município do Rio de Janeiro. Benjamin Constant. 1999-12: Art1. Disponível em: http://200.156.28.7/Nucleus/media/common/Nossos_Meios_RBC_Revjul1999_ARTIGO%201.rtf. Acesso: 01/11/2006.
25. Schimitti RB, Costa VP, Gregui MJF, Kara-Kosé N, Temporini ER. Prevalence of refractive errors and ocular disorders in preschool and schoolchildren of Ibiporã PR, Brazil (1989 to 1996). Arq Bras Oftalmol. 2001-64:379-84.
26. Gasperini Jr. P, Bonilha MN, Castro & Souza G. Acuidade visual e visão cromática em escolares de uma escola de primeiro grau em Curitiba. Curitiba (PR): UFPR. 1985.
27. Robinson B, Bobier WR, Matin E, Bryant L. Measurement of the validity of a preschool vision screening program. Am J Public Health. 1999-89:193-8.
28. He M, Zeng J, Liu Y, Xu J, Pokharel GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in urban children in southern China. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2004-45:793-9.
29. Goh PP, Abgariyah Y, PokharelL GP, Ellwein LB. Refractive error and visual impairment in school age children in Gombak District Malaysia. Ophthalmology. 2005-112:678-85.
30. Maul E, Barroso S, Munoz SR, Sperduto RD, Ellwein LB. Refractive error study in children: results from La Florida, Chile. Am J Ophthalmol. 2000-129:525-7.
31. Pokharel GP, Negrel AD, Munoz SR, Ellwein LB. Refractive error study in children: results from Mechi Zone, Nepal. Am J Ophthalmol. 2000-129:436-44.
32. Dandona R, Dandona L, Srinivas M, Sahare P, Narsaiah S, Munoz SR, et al. Refractive error in children in a rural population in India. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2002-43:615-22.
33. Naidoo KS, Raghunandan A, Mashige KP, Govender P, Holden BA, Pokharel GP, et al. Refractive error and visual impairment in African children in south Africa. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2003-44:3764-70.
34. Puccini RF, Silva NN, Araújo NS, Pedroso GC, Silva EMK. Saúde infantil: condições de vida e utilização de serviços de saúde em área da Região Metropolitana de São Paulo, 1996. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2002-2:143-55.
35. Monteiro CA, França Jr. I, Conde WL. Evolução da assistência materno-infantil na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saúde Pública. 2000-34:19-25.
36. Foster A, Gilbert C. Epidemiology of childhood blindness. Eye. 1992-6:173-6.
37. Bischh F. Analisis epidemiológico de la ceguera. Arch Child Oftal. 1995-52:55-70.
38. Thylefors B. Situación mundial de la ceguera. Bol Sanit Panam 1995-119:179-82.

09-67-estudo da acuidade visual.pmd 189 30/10/2007, 13:45