



NOTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA PEDIÁTRICA (SBOP) SOBRE BAIXA VISÃO E ESTIMULAÇÃO VISUAL

RELATORES

Christiane Rolim-de-Moura

Ana Letícia Fornazieri Darcie

Ana Paula Silverio Rodrigues

Lucas Brandolt Farias

Ana Carolina Sarmiento Carneiro

Luisa Moreira Hopker

Roberta Melissa Benetti Zagui

Júlia Dutra Rossetto

1. DEFINIÇÕES

a. BAIXA VISÃO (BV) E CEGUEIRA

Baixa visão é o termo usado para nomear a deficiência visual que não pode ser corrigida por óculos convencionais, lentes de contato ou por tratamento médico, clínico ou cirúrgico. A baixa visão pode resultar de muitas doenças oculares diferentes ou de distúrbios neurológicos.

A Classificação Internacional de Doenças (CID) é uma norma que subdivide a baixa visão de acordo com a acuidade visual e a extensão do campo visual. Considera-se uma criança com baixa visão ou visão subnormal aquela cujo valor da acuidade visual corrigida no melhor olho é menor do que 20/70 (0,3) e maior ou igual a 20/400 (0,05) ou seu campo visual é menor do que 20° no melhor olho, com a melhor correção óptica. Esta definição de visão subnormal identifica aqueles que têm visão deficiente, mesmo após a terapia, e que potencialmente se beneficiam de auxílios especiais para visão subnormal e/ou de reabilitação para melhorar a sua qualidade de vida. A cegueira é definida nas situações em que a melhor visão é menor de 20/400 (0,05) e/ou o campo visual central é de no máximo 10°.

Recentemente, alguns investigadores adotaram um ponto de corte diferente para categorizar a deficiência visual (ou seja, uma acuidade visual inferior a 20/40 (0,5) no olho melhor) em reconhecimento a um crescente conjunto de evidências, de que mesmo reduções mais leves na acuidade visual têm impacto no funcionamento diário dos indivíduos.



b. RE-HABILITAÇÃO NA BAIXA VISÃO

A re-habilitação em pacientes com baixa visão, também conhecida como reabilitação visual, refere-se ao conjunto de estratégias e intervenções destinadas a maximizar a função visual remanescente de indivíduos que não podem ser completamente tratados por intervenções médicas, cirúrgicas ou ópticas convencionais. O objetivo é melhorar a qualidade de vida através da otimização da visão residual e ensinar novas maneiras de realizar tarefas visuais.

A programação da estimulação visual depende de uma avaliação individualizada multidisciplinar do desenvolvimento global da criança, de suas potencialidades e da presença ou não de visão funcional residual.^{32,33} A partir daí, estabelecem-se estratégias a fim de incentivar a curiosidade e a motivação da criança em agir sobre o ambiente, estimulando-a a brincar e a se desenvolver.

Os recursos da habilitação e reabilitação visual são diversos, dadas as particularidades de cada paciente, o qual também está em constante transformação, com necessidades diferentes ao longo de seu crescimento.³³ São exemplos de estratégias as adequações de luminosidade, contraste, tamanho e texturas; adaptação de materiais; adequação de estímulos à capacidade funcional; o estímulo ao esporte adaptado e orientações comportamentais à família, como posicionar-se no campo visual da criança e proporcionar tempo de exploração dos ambientes.

c. A EQUIPE MULTIDISCIPLINAR

Segundo portaria publicada pelo Ministério da Saúde em 2008, apesar de o oftalmologista ser o médico responsável pelo atendimento da criança com baixa visão, em um serviço de habilitação e re-habilitação visual faz-se necessário contar com equipe multidisciplinar para que todos os aspectos da criança com baixa visão sejam abordados. A equipe multidisciplinar deve ser composta por profissionais capacitados na área de psicologia, assistência social, profissionais da área de mobilidade e do ensino, como psicopedagogos e pedagogos.

2. EVIDÊNCIAS ATUAIS

Existem ainda poucos estudos sobre estimulação visual em crianças³⁴ e terapias em baixa visão infantil, sendo notável a ausência de pesquisas que apresentem desenhos multicêntricos, randomizados e com grupo controle placebo, com desfechos mensuráveis na prática oftalmológica, tais como melhora da acuidade visual, medida de ofuscamento e contraste, medida do campo visual, teste de visão de cores ou outros utilizados na prática oftalmológica (Nível 2+, C, baixa)

Assim sendo, os futuros estudos na área da terapêutica dos casos de baixa visão devem seguir o rigor científico, apresentados com métricas e análises estatísticas reprodutíveis e podem incluir os seguintes desfechos:

- **Melhora da acuidade visual**
- **Melhora no desempenho em testes visuais/melhora da performance visual** (medida de ofuscamento e contraste, medida do campo visual, teste de visão de cores)



- **Melhora no desenvolvimento neuropsicomotor**
- **Melhora na qualidade de vida por meio de questionários validados**

a. Terapias oftalmológicas com eficácia comprovada cientificamente

Além da avaliação oftalmológica convencional e consequente prescrição de lentes para correção de ametropias e auxílios ópticos para a melhoria funcional dos pacientes com baixa visão, os seguintes tratamentos apresentam evidência científica, classificada entre parênteses, conforme a classificação GRADE.

i. Uso de lente de contato:

Um estudo retrospectivo mostrou que lentes de contato podem trazer uma melhor acuidade visual que correção com óculos em crianças com baixa visão de maneira estatisticamente significativa, além de permitir redução da amplitude do nistagmo, ganho de campo visual e maior conforto. (Nível de evidência 2-)

ii. Cirurgia de catarata para reabilitação visual na Baixa visão:

Em três séries de casos prospectivos, com tempos de segmentos variados, de pacientes adultos, com catarata clinicamente significativa, foi observada melhora na acuidade visual, capacidade de ler livros e melhora da mobilidade após cirurgia de catarata. A extração da catarata, quando há opacidade significativa, pode levar a melhora de performance visual, entre outros. (Nível de evidência 2)

b. Terapias sem eficácia comprovada

Em um banco de dados médicos (PubMed), não foram encontrados artigos com os seguintes termos: "filtering prism lenses"; "visuopostural" AND "low vision", "visual relaxation"; "neural reframing" AND "low vision"; "corneal ring" AND "low vision; "modulated visual stimulation" AND "low vision", utilizados para designar possíveis terapias em baixa visão sem respaldo científico. Tampouco há estudos sobre a relação entre ler textos invertidos e ganho de campo visual.

Os estudos publicados sobre uso de lentes coloridas em baixa visão foram analisados em uma revisão de literatura. Entretanto, identificaram-se significativas limitações metodológicas nas pesquisas avaliadas, incluindo inadequado controle de viés, a não consideração do efeito de aprendizado e de fadiga, a falta de grupos controle em muitos dos estudos, bem como a ausência de metodologias duplo-cegas. Estas falhas comprometem a robustez dos resultados e, consequentemente, a capacidade de inferir conclusões científicas sólidas sobre a eficácia das lentes coloridas para pacientes com baixa visão.

Uma revisão sistemática investigando a terapia sintônica e seus impactos nas funções visuais concluiu pela ausência de suporte científico que justifique sua aplicação no tratamento de



sintomas visuais, campo visual, acuidade visual, sensibilidade ao contraste, distúrbios de motricidade, estereopsia e habilidade de leitura.

O uso de estimulação elétrica não invasiva, em uma revisão sistemática de literatura, se mostrou eficaz como mecanismo de neuroproteção em doenças da retina. (Nível de evidência 1-). Contudo, o estudo das publicações sobre a estimulação elétrica e magnética do sistema visual para induzir plasticidade neuronal demonstrou que, ainda que a terapia seja mais efetiva que placebo nos grupos controles, a eficácia clínica é muito variável e parte dos pacientes não apresentam resposta. Dessa forma, mais estudos de ensaio controle, duplo-cegos, multicêntricos e randomizados devem ser realizados para a definição de protocolos de tratamento individualizados.

RECOMENDAÇÕES

RE-HABILITAÇÃO NA BAIXA VISÃO

Após a avaliação oftalmológica completa, a fim de minimizar prejuízos do neurodesenvolvimento e os impactos deletérios nas famílias das crianças, recomendamos o encaminhamento à terapia de estimulação visual tão logo seja feito o diagnóstico de baixa visão. Os oftalmologistas devem colaborar com a programação da terapia, especificando o motivo da baixa visão, a acuidade visual do paciente, seu potencial de visão, sensibilidade ao contraste, campo visual e visão de cores, além de fazer a reavaliação do paciente sempre que necessário.

A estimulação visual deve ser realizada por profissionais habilitados, notadamente com título de pós-graduação na área e experiência clínica significativa. Sempre que possível, a abordagem deve ser multidisciplinar, incluindo não só o médico oftalmologista e o terapeuta visual, mas também neurologistas, psicólogos, terapeutas ocupacionais e fisioterapeutas.

METODOLOGIA DE GRADUAÇÃO DOS NÍVEIS DE EVIDÊNCIA USADA NESTE DOCUMENTO:

Os sistemas *GRADE* (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)³⁸ e *Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN)*² foram utilizados para graduar a qualidade das evidências e a força das recomendações, conforme descrito abaixo:

Níveis de evidências:³⁹

1++ Metanálises de alta qualidade, revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados (ECR) ou ECRs com risco muito baixo de viés;

1+ Metanálises bem conduzidas, revisões sistemáticas de ECRs ou ECRs com baixo risco de viés;

1- Metanálises, revisões sistemáticas de ECRs ou ECRs com alto risco de viés.

2++ Revisões sistemáticas de alta qualidade de estudos de caso-controle ou de coorte *ou*



Estudos de caso–controle ou de coorte de alta qualidade com risco muito baixo de confusão ou viés e alta probabilidade de que a relação seja causal;

2+ Estudos de caso–controle ou de coorte bem conduzidos, com baixo risco de confusão ou viés e probabilidade moderada de que a relação seja causal;

2- Estudos de caso–controle ou de coorte com alto risco de confusão ou viés e risco significativo de que a relação não seja causal;

3 Estudos não analíticos (por exemplo, relatos de casos, séries de casos);

4 Opinião de especialista.

Graus de recomendações:³⁹

A Pelo menos uma metanálise, revisão sistemática ou ECR classificado como 1++, ou uma revisão sistemática de ECRs, ou um conjunto de evidências consistindo principalmente de estudos classificados como 1+ e demonstrando consistência geral de resultados;

B Evidências incluindo estudos classificados como 2++ e demonstrando consistência geral dos resultados, ou evidências extrapoladas de estudos classificados como 1++ ou 1+;

C Evidências incluindo estudos classificados como 2+ e demonstrando consistência geral dos resultados, ou evidências extrapoladas de estudos classificados como 2++;

D Nível de evidência 3 ou 4, ou evidência extrapolada de estudos classificados como 2+.

Qualidade da evidência e definições:³⁸

Alta qualidade: É muito improvável que mais pesquisas mudem nossa confiança na estimativa do efeito;

Moderada qualidade: É provável que pesquisas futuras tenham um impacto importante na nossa confiança na estimativa do efeito e possam alterar a estimativa;

Baixa qualidade: É muito provável que mais pesquisas tenham um impacto importante na nossa confiança na estimativa do efeito e provavelmente alterem a estimativa;

Qualidade insuficiente: Qualquer estimativa do efeito é muito incerta.

AGRADECIMENTOS



Agradecemos à Profa. Dra. Marcia Caires Bestilleiro Lopes pela contribuição na elaboração desta nota.

REFERÊNCIAS

1. Rucker JC, Phillips PH. Efferent Vision Therapy. *J Neuroophthalmol*. 2018 Jun;38(2):230-236.
2. Wang B, Kuwera E. Vision Therapy: A Primer and Caution for Pediatricians. *Children (Basel)*. 2022 Nov 30;9(12):1873.
3. Souza AGM, Albuquerque RC. A atuação da terapia ocupacional na intervenção precoce de crianças com baixa visão utilizando a estimulação visual. *Temas sobre Desenvolvimento*, v. 13, n. 78, p.29-34, 2005.
4. Gagliardo HG, Nobre MI. Intervenção precoce na criança com baixa visão. *Rev Neurociências*. 2001;9(1):16-9.
5. Handler SM, Fierson WM. Reading difficulties and the pediatric ophthalmologist. *J AAPOS*. 2017 Dec;21(6):436-442.
6. Collins ME, Mudie LI, Inns AJ, Repka MX. Pediatric ophthalmology and childhood reading difficulties: Overview of reading development and assessments for the pediatric ophthalmologist. *J AAPOS*. 2017 Dec;21(6):433-436.e1.
7. Granet DB. Learning disabilities, dyslexia, and vision: The role of the pediatric ophthalmologist. *J AAPOS*. 2011 Apr;15(2):119-20.
8. Wahlberg-Ramsay M, Nordström M, Salkic J, Brautaset R. Evaluation of aspects of binocular vision in children with dyslexia. *Strabismus*. 2012 Dec;20(4):139-44.
9. Handler SM, Fierson WM, Section on Ophthalmology; Council on Children with Disabilities; American Academy of Ophthalmology; American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus; American Association of Certified Orthoptists. Learning disabilities, dyslexia, and vision. *Pediatrics*. 2011 Mar;127(3):e818-56.
10. White S, Milne E, Rosen S, Hansen P, Swettenham J, Frith U, Ramus F. The role of sensorimotor impairments in dyslexia: a multiple case study of dyslexic children. *Dev Sci*. 2006 May;9(3):237-55; discussion 265-9.
11. Pulliam G, Feldman JI, Woynaroski TG. Audiovisual multisensory integration in individuals with reading and language impairments: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev*. 2023 Jun;149:105130.
12. Cervera-Sánchez Z, Cacho-Martínez P, García-Muñoz Á. Efficacy of optometric phototherapy: a systematic review. *J Optom*. 2023 May 23:S1888-4296(23)00011-0.
13. Starr NB. Vision therapy for learning disabilities and dyslexia. *J Pediatr Health Care*. 2000 Jan-Feb;14(1):32-3.
14. Backman H. Children at risk of developing amblyopia: When to refer for an eye examination. *Paediatr Child Health*. 2004;9(9):635-637.
15. Zagui R. Ambliopia: revisão da literatura, definição, avanços e tratamentos. *eOftalmo*. 2019;5(3):116-27.
16. Pineles SL, Aakalu VK, Hutchinson AK, Galvin JA, Heidary G, Binenbaum G, VanderVeen DK, Lambert SR. Binocular Treatment of Amblyopia: A Report by the American Academy of Ophthalmology. *Ophthalmology*. 2020 Feb;127(2):261-272.
17. Kempen JH, Mitchell P, Lee KE, et al. The prevalence of refractive errors among adults in the United States, Western Europe, and Australia. *Arch Ophthalmol* 2004;122:495-505.



18. Vitale S, Sperduto RD, Ferris FL III. Increased prevalence of myopia in the United States between 1971-1972 and 1999-2004. *Arch Ophthalmol* 2009;127:1632-1639.
19. Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, et al. Prevalence of myopia in Taiwanese schoolchildren: 1983 to 2000. *Ann Acad Med Singapore* 2004;33:27-33.
20. Modjtahedi BS, Abbott RL, Fong DS, Lum F, Tan D; Task Force on Myopia. Reducing the Global Burden of Myopia by Delaying the Onset of Myopia and Reducing Myopic Progression in Children: The Academy's Task Force on Myopia. *Ophthalmology*. 2021 Jun;128(6):816-826.
21. Yam JC, Jiang Y, Tang SM, et al. Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine Eye Drops in Myopia Control. *Ophthalmology*. 2019;126:113-24.
22. Lam CSY, Tang WC, Tse DY, Lee RPK, Chun RKM, Hasegawa K, Qi H, Hatanaka T, To CH. Defocus Incorporated Multiple Segments (DIMS) spectacle lenses slow myopia progression: a 2-year randomized clinical trial. *Br J Ophthalmol*. 2020;104(3):363-8.
23. Bao J, Yang A, Huang Y, Li X, Pan Y, Ding C, Lim EW, Zheng J, Spiegel DP, Drobe B, Lu F, Chen H. One-year myopia control efficacy of spectacle lenses with aspherical lenslets. *Br J Ophthalmol*. 2021:318367.
24. Sankaridurg, P.; Donovan, L.; Varnas, S.; Ho, A.; Chen, X.; Martinez, A.; Fisher, S.; Lin, Z.; Smith, E. L.; Ge, J.; Holden, B.; Holden, B. "Spectacle Lenses Designed to Reduce Progression of Myopia: 12-Month Results." *Optom. Vis. Sci.* 2010,87(9),631.
25. Cho P, Cheung S. Retardation of myopia in Orthokeratology (ROMIO) study: a 2-year randomized clinical trial. *IOVS* 2012;53 (11):7077-7085.
26. Hiraota T, Kakita T, Okamoto F, Oshika T. Influence of Ocular Wavefront Aberrations on Axial Length Elongation in Myopic Children Treated with Overnight Orthokeratology. *Ophthalmology* 2015;122(1):93-100.
27. Santodomingo-Rubido J, Villa-Collar C, Gilmartin B, Gutiérrez-Ortega R. Myopia Control with Orthokeratology Contact Lenses in Spain: Refractive and Biometric Changes. *IOVS* 2012;53(8):5060-5065.
28. Chen Z, Niu L, Xue F, Qu X, Zhou Z, Zhou X, Chu R. Impact of Pupil Diameter on Axial Growth in Orthokeratology. *Optometry and Vision Science* 2012;89(11):1636-1640.
29. Chen C, Cheung SW, Cho P. Myopia Control Using Toric Orthokeratology (TO-SEE Study). *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(10):6510-6517.
30. Lipson MJ, Brooks MM, Koffler, MD. The role of orthokeratology in myopia control: a review. *Eye Contact Lens* 2018;44(4):224-30.
31. Rawstron JA, Burley CD, Elder MJ. A systematic review of the applicability and efficacy of eye exercises. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2005 Mar-Apr;42(2):82-8.
32. Souza AGM, Albuquerque RC. A atuação da terapia ocupacional na intervenção precoce de crianças com baixa visão utilizando a estimulação visual. *Temas sobre Desenvolvimento*, v. 13, n. 78, p.29-34, 2005.
33. Gagliardo HG, Nobre MI. Intervenção precoce na criança com baixa visão. *Rev Neurociências*. 2001;9(1):16-9.
34. Messa AA, Nakanami CR, Lopes MC. Qualidade de vida de crianças com deficiência visual atendidas em Ambulatório de Estimulação Visual Precoce. *Arq Bras Oftalmol*. 2012 Jul-Aug;75(4):239-42.
35. Alimović S, Katušić A, Mejaški-Bošnjak V. Visual stimulations' critical period in infants with perinatal brain damage. *NeuroRehabilitation*. 2013;33(2):251-5.



36. Alimović S, Mejaski-Bosnjak V. Stimulation of functional vision in children with perinatal brain damage. *Coll Antropol.* 2011 Jan;35 Suppl 1:3-9.
37. Figueiredo MO, Silva RBP, Nobre MIR. Mães de crianças com baixa visão: compreensão sobre o processo de estimulação visual. *Rev. psicopedag.*, São Paulo, v. 28, n. 86, p. 156-166, 2011.
38. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann HJ; GRADE Working Group. GRADE: an emerging consensus on rating the quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ.* 2008 Apr 26;336(7650):924-6. doi: 10.1136/bmj.39489.470347.AD. PMID: 18436948; PMCID: PMC2335261.
39. Harbour R, Miller J. A new system for grading recommendations in evidence-based guidelines. *BMJ.* 2001 Aug 11;323(7308):334-6. doi: 10.1136/bmj.323.7308.334. PMID: 11498496; PMCID: PMC1120936.



SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA PEDIÁTRICA



CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

DIRETORIA 2023-2025

PRESIDENTE

Dra. Júlia Dutra Rossetto

Dra. Christiane Rolim-de-Moura

Dra. Cristiana L Ronconi

SECRETÁRIA

Dra. Luiza M. Neves

Dra. Ana Letícia Fornazieri Darcie

VICE-PRESIDENTE

TESOUREIRA