Terapias e Reabilitação Visual

BASEADAS EM EVIDÊNCIAS

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

SBOP

SOCIEDADE BRASILEIRA DE VISÃO SUBNORMAL

Centro Brasileiro de Estrabismo
fundado em 1967

Reabilitação visual das crianças

O Conselho Brasileiro de Oftalmologia reúne as Sociedades Brasileira de Oftalmologia Pediátrica e de Estrabismo para emitirem esta nota técnica que tem o objetivo de apresentar as evidências científicas atualmente disponíveis referentes aos tratamentos de transtornos visuais das crianças, com o intuito de recomendar intervenções que tenham respaldo científico.

A visão da criança passa por muitas mudanças após o seu nascimento. A criança desenvolve a visão nos primeiros dias e meses de vida com a estruturação de um sistema sensorial altamente complexo, capaz de fazer a integração entre a captação da imagem ao controle visomotor dos dois olhos, à cognição visual e à atenção.[1] Durante este processo, ocorrem mudanças estruturais tanto nos olhos quanto no sistema nervoso central.[2]

Entre as funções cognitivas em desenvolvimento na infância, a visão desempenha um papel importante durante a constituição da comunicação, interação e vínculo, consciência espacial, motilidade ocular e funções motoras. Atrasos no desenvolvimento visual durante a infância podem prejudicar o desenvolvimento global das crianças.[3]

O QUE É
processamento visual?

Processamento visual é o conjunto de diferentes processos neurais de captar, organizar e integrar as informações da imagem que chega aos dois olhos. Diferentes processamentos de diversas características da luz acontecem de forma concomitante para que o cérebro possa interpretar e compreender as informações visuais provenientes dos olhos. A integração cerebral desses diversos processos neurais promove a capacidade de reconhecer formas, cores, profundidade, movimento e outras características visuais do ambiente, resultando no que chamamos de percepção visual final.[4] Entender o processamento visual é crucial para o aprimoramento diagnóstico e terapêutico de distúrbios visuais

Todos os processos da visão são, por natureza, processos neurológicos. *O termo neurovisão é, portanto, redundante.* Apesar disso, seu uso persiste entre profissionais e pesquisadores de neurociências para destacar o enfoque na compreensão profunda dos processos cerebrais envolvidos na visão.

O QUE É **terapia visual?**

Terapia visual é definido como um conjunto de técnicas ambulatoriais, não farmacológicas e não cirúrgicas, que visam aperfeiçoar o processamento visual e tratar condições oculares, como estrabismo, diplopia, ambliopia e dislexia.[5; 6] Serão discutidas a seguir quais terapias têm evidência científica comprovada e que são recomendadas por esta nota técnica.

O QUE SÃO **distúrbios de aprendizagem?**

A leitura é um processo complexo de extrair significado de símbolos escritos, exigindo, além de boa visão, habilidades neurocognitivas de processamento de diferentes informações.[7; 8] Durante a leitura, o sistema visual deve ser capaz de identificar e rastrear os símbolos gráficos com os movimentos oculares assim como manter a adequada decodificação dos símbolos atrás dos mecanismos de convergência e acomodação dos olhos.[9]

Diante de uma criança com dificuldade de aprendizagem, é essencial afastar causas oculares que podem levar a prejuízos à leitura, como ametropia não corrigida, ambliopia, estrabismo, distúrbios da acomodação, insuficiência de convergência dentre diversas outras doenças oculares. Tais diagnósticos são feitos com uma avaliação oftalmológica.

A maior parte das dificuldades de aprendizagem é por atraso e/ou déficit pontual em alguma fase do processo. A maioria das causas é por alterações do neurodesenvolvimento que levam a atraso da maturação cortical e com isso maior tempo para aquisição de habilidades complexas como leitura e escrita (ex. hipoxia neonatal, prematuridade), falta de acesso a ambiente escolar adequado ou inadequação de método pedagógico.[10-12]

A dislexia é um transtorno específico da aprendizagem com prejuízo da leitura e da compreensão da linguagem escrita de caráter genético e multifatorial.

A incapacidade de compreender a escrita é um obstáculo importante para o aprendizado, que pode ter consequências educacionais, sociais e econômicas de longo prazo. Existem informações controversas, que sugerem alterações da visão binocular como causa da dislexia. Não há contudo, estudos que demonstrem distúrbios visuais como base fisiopatológica da dislexia, tampouco foi encontrada maior prevalência de alterações binoculares em crianças disléxicas em relação a grupos controle.[9; 13-15]

As alterações oculomotoras encontradas na dislexia têm se mostrado como parte do quadro, por anormalidade cortical no controle atencional e motor de organização de sacadas e regressões na leitura, sendo que essas alterações não se mantém na realização de outras atividades visoespaciais.[16-20] Essa alteração da atenção visual no individuo com dislexia levaria à dificuldade na captação da informação visual textual e, como consequência, à necessidade de ajuste e repetição de rastreio para confirmar as informações.

Existe evidência suficiente para sugerir terapias visuais em casos de insuficiência de convergência (IC) sintomática. Exercícios ortópticos de treino de convergência e trabalho de amplitudes vergenciais se mostraram efetivas em melhorar o quadro de IC e seus sintomas. Não há, contudo, consenso quanto ao protocolo de exercícios mais efetivos, assim como se o tratamento domiciliar é equivalente ou superior ao realizado em consultório. Também não se pode determinar se a melhora do quadro de IC com o tratamento ortóptico tem correlação direta com a resolução das dificuldades de aprendizagem[22] (Nível 1, recomendação B, alta)*.

*A metodologia de graduação dos níveis de evidência usada neste documento encontra-se na página 28.

Quem deve avaliar uma criança com dificuldades de aprendizagem?

Durante a avaliação de uma criança com dificuldades de aprendizagem, recomenda-se uma equipe de profissionais de diversas disciplinas. Os integrantes da equipe incluem familiares da criança, pediatras, neurologistas, oftalmologistas, otorrinolaringologistas, educadores, ortoptistas, fonoaudiólogos, psicólogos, assistentes sociais, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais e enfermeiros. As abordagens da equipe multidisciplinar utilizam as habilidades e a experiência de indivíduos de diferentes disciplinas, abordando o paciente a partir de sua própria perspectiva e das necessidades de cada paciente segundo suas dificuldades, faixa etária e desenvolvimento neurocognitivo.[21]

Quais são as terapias sem eficácia comprovada que vêm sendo divulgadas?

Não existe evidência na literatura de que a terapia visual melhore a acuidade visual, o desenvolvimento psicomotor ou a qualidade de vida das crianças com dificuldades de aprendizagem.

Mesmo na ausência de associação comprovada entre distúrbios da binocularidade e transtornos da aprendizagem, há propostas de terapias visuais, como tratamento não cirúrgico e não farmacológico, que sugerem o aperfeiçoamento da percepção e do processamento visuais.[1]

Uma busca sistemática nos principais bancos de pesquisa pelos termos terapia visual e ensaio clínico randomizado resulta em somente cinco artigos. As demais publicações são revisões retrospectivas ou séries de casos e estudos não controlados, não randomizados ou fracamente controlados, o que impede a tomada de conclusões científicas apropriadas.[2]

Desta forma, não há evidência científica que comprove a eficácia das terapias visuais, como: oclusão nasal setorial bilateral (oclusão da parte medial dos óculos); prismas de mesma orientação - *yoked prisms* (lentes que desviam a imagem do centro visual); terapia sintônica (uso de filtros de cores com supostos efeitos psicoterapêuticos); lentes prismáticas filtrantes (associação de filtros coloridos e lentes prismáticas), filtros coloridos;[23] posturologia e prismas ativos (lentes que atuariam nos proprioceptores da musculatura ocular); *balance boards* (exercícios de equilíbrio postural); *eye tracking* (sistema de detecção de movimentos dos olhos); exercícios de sacadas; *marsden ball* (estimulação visual com bolas), *rotation trainers* (disco giratório), etc. [2, 11-13.14; 24; 25] (Nível 3, recomendação D, qualidade insuficiente).

RECOMENDAÇÕES DAS
Sociedades Médicas

Como não há embasamento científico de eficácia de terapias visuais e, considerando que sua prática pode retardar o tratamento precoce adequado das crianças e onerar suas famílias, reiteramos as determinações de entidades internacionais e nacionais de **não recomendar terapia visual como tratamento de transtornos de aprendizagem.**

Recomendamos que crianças com dificuldades de aprendizagem sejam referenciadas precocemente para avaliação (médica, educacional, psicológica e neuropsicológica), devendo o médico oftalmologista pediátrico excluir causas oculares que prejudiquem a leitura. Oftalmologistas devem tratar toda alteração ocular significativa ou desordem visual encontrada, assim como colaborar com informações relevantes sobre o exame ocular para outros cuidadores envolvidos no manejo dessas crianças.

Na ausência de causas oculares, as crianças com dificuldades de aprendizagem devem receber suporte pedagógico apropriado e intervenções educacionais baseadas em evidência, associadas a tratamento médico ou psicológico, se assim for necessário. Famílias de crianças com distúrbios de aprendizagem devem receber informação sobre programas de suporte pedagógico e institucional da sua localidade.

Os médicos, oftalmologistas e pediatras, devem fornecer fontes de informações seguras sobre transtornos de aprendizagem para os pais, refutando tratamentos que carecem de comprovação científica.

O QUE É **ambliopia?**

Ambliopia é uma alteração do neurodesenvolvimento visual causada por interação binocular anormal durante o período crítico do desenvolvimento visual. Pode ser causada por estrabismo, anisometropia, erro refrativo elevado ou privação. Clinicamente se apresenta com baixa de acuidade visual em um ou ambos os olhos que se mantém mesmo que corrigidas anormalidades oculares e com uso de correção óptica adequada.[26]

Quais são as terapias com eficácia comprovada cientificamente?

Tradicionalmente, o tratamento da ambliopia é feito com a correção do fator etiológico (por exemplo, correção da ptose congênita, cirurgia da catarata prescrição de óculos) associado, nos casos de ambliopia unilateral, à oclusão do olho dominante ou sua penalização farmacológica com atropina.

A oclusão do olho com melhor acuidade visual visa obrigar o sistema visual cortical a utilizar os estímulos visuais provenientes do olho de menor visão, estimulando o córtex a superar a supressão para restabelecer conexões sinápticas. Isso contribui para aprimorar o desenvolvimento das funções visuais do olho com ambliopia.[26] (Nível 1+, recomendação A, alta).

A penalização com atropina é feita usando colírio cicloplégico no olho de melhor visão. A cicloplegia, ao inibir a acomodação, resulta na dificuldade de visão para objetos próximos e, em olhos hipermétropes, também afeta a visão para objetos distantes. Dessa forma, ao prejudicar a visão do olho não amblíope, estimula-se o desenvolvimento visual do olho de menor visão.[27-29] (Nível 1+, A, alta).

A terapia visual binocular no tratamento da ambliopia tem sido recentemente investigada. Esta modalidade de tratamento propõe balancear o estímulo visual recebido por cada olho e que são enviados ao córtex visual, apresentando estímulos de alto contraste ao olho amblíope e de baixo contraste ao olho de melhor visão. Dessa forma, espera-se melhorar a acuidade visual monocular do olho amblíope, mas também possibilitar a interação binocular cortical, dando também a possibilidade de recuperação da visão binocular. No entanto, ainda não há estudos de evidência de nível I que justifiquem a substituição da abordagem tradicional, que envolve oclusão e atropina, por essas terapias.[30-32] (Nível 1-, recomendação B, moderada).

Quais são as terapias sem eficácia comprovada que vêm sendo divulgadas?

Uma pesquisa em uma base de dados médica (PubMed) não encontrou publicações com os termos *"sunning"* (olhar para o sol de olhos fechados), *"palming"* (ocluir os olhos com a palma das mãos), *"alternate blinking"* (piscar alternadamente cada um dos olhos), *"neuro-functional lens"* e *"neuro-functional glasses"* (também conhecidas como lentes de rendimento, são lentes que supostamente modificam a percepção espacial, porém não há explicação física para essa definição).

As pesquisas pelos termos *"eye massage"* e *"ocular massage"* (ato de massagear os olhos) resultaram apenas em artigos que investigam a associação com alteração da pressão intraocular, mas não ambliopia.

O termo *"syntonic therapy"* resultou em duas publicações: um editorial e uma revisão de literatura,[33; 34] a qual concluiu não haver evidência científica para o uso dessa terapia. Os termos *"behavioural vision therapy"* e *"amblyopia"* resultaram em uma publicação, que, por revisão de literatura, não encontrou respaldo para recomendação dessa terapia para tratamento de ambliopia.[6] (Nível 4, D, qualidade insuficiente).

RECOMENDAÇÕES DAS

Sociedades Médicas

Recomendamos o tratamento convencional da ambliopia, com tratamento da causa associado à oclusão ou à penalização farmacológica do olho de melhor visão.

O tratamento binocular da ambliopia pode configurar uma modalidade de tratamento adjuvante para casos selecionados, não substituindo a terapia tradicional.

Miopia

A miopia é a condição ocular mais prevalente no mundo[35] e sua incidência tem apresentado aumento significativo em crianças nos últimos anos.[36; 37] A alta miopia está associada a complicações visuais potencialmente graves, como glaucoma, descolamento de retina e degeneração macular miópica.

Quais são as terapias com eficácia comprovada cientificamente?

Tratamentos para controlar a progressão da miopia, como o uso de colírio de atropina diluída, lentes com defocus periférico e ortoceratologia, têm sido objeto de investigação globalmente.[38]

O mecanismo de ação da atropina no controle da miopia não está bem esclarecido, embora se acredite que esteja associado à regulação do crescimento do comprimento axial do olho. Sabe-se que a resposta à atropina é dependente da dose,[39] porém a dose ótima ainda não foi estabelecida. (Nível 1+, recomendação B, moderada).

As lentes com defocus periférico evitam o defocus periférico hipermetrópico (focalização da imagem atrás do plano da retina), o que poderia estimular o crescimento axial.[40-42] (Nível 1-, recomendação B, baixa) A ortoceratologia, por sua vez, age no defocus hipermetrópico ao reduzir a espessura do epitélio central mediante a redistribuição do líquido intracelular dessas células para o espaço intracelular das células epiteliais da meia periferia.[43-45] (Nível 2+, recomendação C, baixa).

Importante ressaltar que não existem estudos demonstrando o efeito sustentado da redução da progressão da miopia em longo prazo, nem tampouco a redução na incidência de alta miopia ou de complicações relacionadas à miopia, como catarata, glaucoma, descolamento de retina ou maculopatia miópica.[46] (Nível 2-, recomendação C, baixa qualidade).

A terapia com luz vermelha de 650 nm também vem sendo estudada com o objetivo de evitar a progressão da miopia. Os desfechos avaliados são semelhantes aos das outras terapias (controle da progressão do equivalente esférico e do alongamento axial do globo). Há 5 ensaios clínicos aleatorizados, já compilados em metanálise.

No entanto, há necessidade de se avaliar esses resultados no longo prazo (os estudos têm seguimento máximo de um ano), avaliar a causa da heterogeneidade na análise (tipos diferentes de aparelhos, amostras), avaliar rebote do tratamento no longo prazo e reproduzir esses achados em outras populações, desde que os estudos são todos realizados em asiáticos.[47] (Nível 1-, recomendação C, baixa qualidade).

Quais são as terapias sem eficácia comprovada que vêm sendo divulgadas para controle da miopia em crianças ?

A prática de exercícios visuais, comumente realizada por crianças chinesas, não demonstrou eficácia na prevenção de desenvolvimento de miopia e, tampouco, na redução de erros refrativos.[48-51]

Não há, na literatura médica, artigos publicados com os termos “myopia” AND “sunning”; “myopia” AND “sun gaze” e “myopia” AND “palming”. A pesquisa por “vision therapy” AND “myopia” resultou em duas publicações,[52; 53] ambas sem grupo controle e com número pequeno de participantes. Além disso, acredita-se que a melhora da acuidade visual sem correção está associada a uma adaptação a ver imagens desfocadas, visto que não há melhora do erro refrativo.[54]

Além disso, não há evidências de controle de progressão da miopia com o uso de lentes positivas para perto, prescrição parcial da miopia ou uso de prismas.[55; 56]

RECOMENDAÇÕES DAS

Sociedades Médicas

Recomendamos que o seguimento e o tratamento das crianças míopes sejam feitos por oftalmologistas, que poderão indicar terapias para controle da progressão da miopia de acordo com as diretrizes vigentes.

Estrabismo

O estrabismo é a alteração do alinhamento dos olhos, podendo ocorrer em diferentes posições do olhar. Pode ser convergente, divergente, vertical e/ou torcional. O desalinhamento dos olhos traz consequências funcionais dependentes da idade do início do desvio ocular. Quando o início começa na infância, podem ocorrer a supressão (com ou sem ambliopia) e a correspondência retiniana anômala. Se o início ocorrer na vida adulta, ocorrem a diplopia e a confusão. Em qualquer idade acontece: prejuízo à visão binocular normal, além dos prejuízos estéticos/psicológicos e sociais para o paciente.[57; 58]

O estrabismo tem várias causas e tratamentos, sendo que a abordagem terapêutica vai depender da idade de início, magnitude do desvio, causa (congênito, paralítico, adquirido, acomodativo etc.) e dos sintomas causados pela condição.

Quais são as terapias com eficácia comprovada cientificamente?

As principais opções de tratamento disponíveis para o estrabismo atualmente são: óculos para correção das ametropias, óculos com prismas, uso de oclusão antissupressiva, exercícios ortópticos, injeção de toxina botulínica e cirurgia dos músculos extraoculares.[59; 60]

A prescrição de óculos para correção das ametropias (erros refrativos) é um tratamento consagrado e deve ser recomendada quando os óculos tiverem o efeito de melhorar a acuidade visual ou quando os óculos forem capazes de

minimizar ou eliminar o desvio ocular durante a sua utilização, como na esotropia acomodatida.[61] Outro exemplo clássico é a prescrição miópica/astigmática nos desvios divergentes.[62]

A prescrição de óculos com prismas (elementos ópticos capazes de desviar os raios luminosos e, consequentemente, da imagem) é especialmente útil em pacientes com diplopia, com intuito de eliminar esse sintoma durante a sua utilização.

A oclusão antissupressiva, na qual o olho dominante é tampado durante uma parte do dia, apresenta efeito na melhora do controle do desvio ocular em pacientes com exotropia intermitente em comparação com a conduta expectante.[63; 64] (Nível 1+, recomendação B, moderada)

Os exercícios ortópticos (terapia com estímulo vergencial/acomodativo) apresentam evidência científica suficiente para que sua realização seja recomendada em casos de insuficiência de convergência sintomática.[22; 65] (Nível 1+, recomendação B, moderada).

A toxina botulínica é uma exotoxina da bactéria Clostridium botulinum que foi aprovada pelo FDA em 1989 como agente paralisante neuromuscular para uso em estrabismo. O músculo quimiodenervado se alonga e o antagonista se contrai. Este fato, associado a mecanismos sensoriais de ajuste da posição ocular, torna a toxina botulínica uma importante ferramenta no tratamento de certos tipos de estrabismo.[66; 67] (Nível 1-, recomendação B, moderada).

A cirurgia dos músculos extraoculares é um tratamento consagrado para diferentes tipos de estrabismos e apresenta diversas modalidades técnicas específicas para cada cenário. É realizada com objetivo primário de obtenção do melhor alinhamento possível entre os olhos, buscando alcançar com isso o reestabelecimento da melhor binocularidade viável para cada caso. Estudos comprovam que o tratamento cirúrgico do estrabismo propicia ganhos funcionais mensuráveis, expressos através de aumento de estereopsia.[68; 69] (Nível 1+, A, alta qualidade). Benefícios adicionais incluem impactos sociais e estéticos positivos, com melhora na qualidade de vida dos pacientes.[70-72]

Terapias sem eficácia comprovada cientificamente que são divulgadas

Não há, na literatura, publicações com os termos “strabismus” AND “sunning”; “strabismus” AND “palming”; “strabismus” AND “ocular massage”; “strabismus” AND “eye massage”. Portanto não existe comprovação científica que sustente a realização destas terapias no tratamento de qualquer tipo de estrabismo.[6; 54; 73; 74] (Nível 4, D, qualidade insuficiente).

RECOMENDAÇÕES DAS
Sociedades Médicas

Recomendamos que a investigação, seguimento e o tratamento das crianças e adultos com estrabismo sejam feitos por oftalmologistas, que poderão eleger a melhor conduta individualizada para cada caso.

É fundamental destacar o potencial ambliogênico dos estrabismos na infância. Isso significa que, caso o desvio ocular e suas consequências sensoriais não sejam adequadamente abordadas, no tempo certo, há chances de o paciente desenvolver um quadro irreversível de baixa visual em um dos olhos.

Além disso, muitos pacientes têm como causa do seu estrabismo doenças oculares e/ou sistêmicas potencialmente muito graves (ex. tumores malignos intraoculares, tumores malignos cerebrais, aneurismas de artérias do sistema nervoso central, doenças da tireoide, doenças da placa motora, entre outras).

O não diagnóstico ou o diagnóstico incorreto destas condições pode levar o paciente a ter sequelas definitivas, ou em casos extremos, ao óbito. Nesse contexto, terapias não comprovadas cientificamente e realizadas por profissionais não habilitados deve ser amplamente refutadas.

Baixa Visão e Cegueira Infantil

Crianças com baixa visão enfrentam não apenas desafios relacionados à visão, mas também podem experimentar prejuízos no desenvolvimento sensorial, motor e nos relacionamentos sociais. A fim de fomentar a independência na execução das atividades básicas de vida diária, fortalecer o vínculo da criança com a família e promover o desenvolvimento visual e global dessas crianças, a estimulação visual, procedimento dentro da habilitação e reabilitação visual, utiliza técnicas e atividades para melhorar a utilização da acuidade visual residual, estimular os demais sentidos e aprimorar habilidades motoras.

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.[77]

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 (Classificação Organização Mundial de Saúde, 10ª revisão, 2003). 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 20º 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.[78]

Como reabilitar crianças com baixa visão?

A reabilitação 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 pela otimização da visão residual, ensinar novas maneiras de realizar tarefas visuais e desenvolver a autonomia do paciente.**

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.[79; 80] 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.[80] 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.

Quem cuida da reabilitação da criança com baixa visão?

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 reabilitação 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, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, profissionais da área de mobilidade e do ensino, como psicopedagogos e pedagogos.

Quais são as terapias oftalmológicas com eficácia comprovada cientificamente para a reabilitação das crianças com baixa visão?

Existem ainda poucos estudos sobre estimulação visual em crianças 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, melhora na visão funcional, medida de ofuscamento e contraste, medida do campo visual, teste de visão de cores ou outros utilizados na prática oftalmológica.[81-85] (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/ visão funcional (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

Além da avaliação oftalmológica convencional e consequente prescrição de lentes para correção de ametropias e auxílios ópticos para a melhora funcional dos pacientes com baixa visão, os seguintes tratamentos apresentam evidência científica, classificada entre parênteses, conforme a classificação GRADE.[86]

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 significante, além de permitir redução da amplitude do nistagmo, ganho de campo visual e maior conforto.[87] (Nível de evidência 2-).

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 à melhora de performance visual, entre outros.[88-90] Estes estudos não foram reproduzidos em crianças com cataratas clinicamente relevantes e baixa de visão. (Nível de evidência 2).

Quais as 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.[91]

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.[92]

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-).[93] 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.[94] Dessa forma, mais estudos de ensaio controle, duplo-cegos, multicêntricos e randomizados devem ser realizados para a definição de protocolos de tratamento individualizados.

RECOMENDAÇÕES DAS
Sociedades Médicas

Após a avaliação oftalmológica completa, a fim de minimizar prejuízos do neurodesenvolvimento e os impactos deletérios nas famílias das crianças, recomendamos o encaminhamento das crianças até os 3 anos para estimulação visual precoce 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. 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.

Tabela com níveis de evidência de Terapias Visuais

	Nível evidência	Grau recomendação	Qualidade
Distúrbios de aprendizado:			
Terapias visuais	3	D	Insuficiente
Ambliopia:			
Oclusão	1	A	Alta
Penalização	1	A	Alta
Terapia binocular	-1	B	Moderada
Miopia:			
Atropina	1	B	Moderada
Lentes defocus	-1	B	Baixa
Orto-K	2	C	Baixa
Terapia com luz vermelha	-1	C	Baixa
Estrabismo:			
Oclusão antissupressiva	1	B	Moderada
Exercícios ortópticos	1	B	Moderada
Toxina botulínica	-1	B	Moderada
Cirurgia músculos extraoculares	1	A	Alta

*** Metodologia de graduação dos níveis de evidência usada neste documento:** Os sistemas GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)[75] e Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN) foram utilizados para graduar a qualidade das evidências e a força das recomendações, conforme descrito abaixo:[76]

Níveis de evidências:

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:

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 classificado 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.

Quais são as terapias recomendadas para a reabilitação dos adultos com baixa visão?

- Prescrição, pelo médico oftalmologista, da correção óptica de ametropias e de auxílios ópticos para baixa visão (sejam para ampliação ou deslocamento ou condensação da imagem retiniana e para absorção seletiva do espectro visível da luz para controle do ofuscamento);
- Prescrição de auxílios eletrônicos para ampliação da imagem retiniana;
- Prescrição de auxílios eletrônicos com recursos sonoros ou táteis;
- Avaliação e treinamento em Orientação e Mobilidade;
- Adaptação de materiais e ambientes (auxílios não ópticos);
- Treinamento para uso eficiente de auxílios prescritos pelo oftalmologista;
- Treinamento visual para fixação excêntrica;
- Avaliação e treinamento para realização de atividades de vida diária;
- Emprego de recursos tecnológicos para ampliação da imagem ou para interface sonora ou tátil.

O treinamento visual por biofeedback, por meio do microperímetro, e a terapia por fotobiomodulação para degeneração macular relacionada à idade são procedimentos clínicos recentes com estudos científicos, publicados e em desenvolvimento, em diversos centros de pesquisa e serviços de reabilitação visual e que apontam resultados promissores para a melhora da função visual nos pacientes que tenham o perfil para sua indicação.

REFERÊNCIAS

1. Braddick O, Atkinson J. 2011. Development of human visual function. Vision Res. 51(13):1588-1609.
2. Hubel DH, Wiesel TN. 1979. Brain mechanisms of vision. Sci Am. 241(3):150-162.
3. Hyvärinen L, Walthes R, Jacob N, Chaplin KN, Leonhardt M. 2014. Current understanding of what infants see. Curr Ophthalmol Rep. 2(4):142-149.
4. Leonard A Levin SFEN, James Ver Hoeve, Samuel Wu, Paul L. Kaufman, Albert Alm. 2011. Adler's physiology of the eye. Levin LA, editor.
5. Rucker JC, Phillips PH. 2018. Efferent vision therapy. J Neuroophthalmol. 38(2):230-236.
6. Wang B, Kuwera E. 2022. Vision therapy: A primer and caution for pediatricians. Children (Basel). 9(12).
7. Handler SM, Fierson WM. 2017. Reading difficulties and the pediatric ophthalmologist. J AAPOS. 21(6):436-442.
8. Collins ME, Mudie LI, Inns AJ, Repka MX. 2017. Pediatric ophthalmology and childhood reading difficulties: Overview of reading development and assessments for the pediatric ophthalmologist. J AAPOS. 21(6):433-436.e431.
9. Granet DB. 2011. Learning disabilities, dyslexia, and vision: The role of the pediatric ophthalmologist. J AAPOS. 15(2):119-120.
10. Kravitz DJ, Saleem KS, Baker CI, Mishkin M. 2011. A new neural framework for visuospatial processing. Nat Rev Neurosci. 12(4):217-230.
11. Yeatman JD, White AL. 2021. Reading: The confluence of vision and language. Annu Rev Vis Sci. 7:487-517.
12. Grainger J, Dufau S, Ziegler JC. 2016. A vision of reading. Trends Cogn Sci. 20(3):171-179.
13. Wahlberg-Ramsay M, Nordström M, Salkic J, Brautaset R. 2012. Evaluation of aspects of binocular vision in children with dyslexia. Strabismus. 20(4):139-144.
14. Handler SM, Fierson WM, Section on Ophthalmology, Disabilities CoCw, Ophthalmology AAo, Strabismus AAfPOa, Orthoptists AAoC. 2011. Learning disabilities, dyslexia, and vision. Pediatrics. 127(3):e818-856.
15. White S, Milne E, Rosen S, Hansen P, Swettenham J, Frith U, Ramus F. 2006. The role of sensorimotor impairments in dyslexia: A multiple case study of dyslexic children. Dev Sci. 9(3):237-255; discussion 265-239.
16. Raghuram A, Gowrisankaran S, Swanson E, Zurakowski D, Hunter DG, Waber DP. 2018. Frequency of visual deficits in children with developmental dyslexia. JAMA Ophthalmol. 136(10):1089-1095.
17. Franzen L, Stark Z, Johnson AP. 2021. Individuals with dyslexia use a different visual sampling strategy to read text. Sci Rep. 11(1):6449.
18. Taran N, Farah R, DiFrancesco M, Altaye M, Vannest J, Holland S, Rosch K, Schlaggar BL, Horowitz-Kraus T. 2022. The role of visual attention in dyslexia: Behavioral and neurobiological evidence. Hum Brain Mapp. 43(5):1720-1737.
19. Valdois S. 2022. The visual-attention span deficit in developmental dyslexia: Review of evidence for a visual-attention-based deficit. Dyslexia. 28(4):397-415.
20. Werth R. 2019. What causes dyslexia? Identifying the causes and effective compensatory therapy. Restor Neurol Neurosci. 37(6):591-608.
21. Organization. WH. 1992. Programme forthe prevention of blindness. Report of a who consultation. . Bangkok.
22. Group CITTS. 2008. Randomized clinical trial of treatments for symptomatic convergence insufficiency in children. Arch Ophthalmol. 126(10):1336-1349.
23. Griffiths PG, Taylor RH, Henderson LM, Barrett BT. 2016. The effect of coloured overlays and lenses on reading: A systematic review of the literature. Ophthalmic Physiol Opt. 36(5):519-544.

24. Shainberg MJ. 2010. Vision therapy and orthoptics. Am Orthopt J. 60:28-32.
25. Fricke TR, Metha AB, Anderson DP, Lea AK, Anderson AJ. 2023. Does vision therapy for visual information processing improve academic performance? A randomised clinical trial. Ophthalmic Physiol Opt. 43(6):1326-1336.
26. Backman H. 2004. Children at risk of developing amblyopia: When to refer for an eye examination. Paediatr Child Health. 9(9):635-637.
27. Group. PEDI. 2002. A randomized trial of atropine vs. Patching for treatment of moderate amblyopia in children. Arch Ophthalmol. 120(3):268-278.
28. Group PEDI. 2003. A comparison of atropine and patching treatments for moderate amblyopia by patient age, cause of amblyopia, depth of amblyopia, and other factors. Ophthalmology. 110(8):1632-1637; discussion 1637-1638.
29. Repka MX, Kraker RT, Beck RW, Birch E, Cotter SA, Holmes JM, Hertle RW, Hoover DL, Klimek DL, Marsh-Tootle W et al. 2009. Treatment of severe amblyopia with weekend atropine: Results from 2 randomized clinical trials. J AAPOS. 13(3):258-263.
30. Pineles SL, Aakalu VK, Hutchinson AK, Galvin JA, Heidary G, Binenbaum G, VanderVeen DK, Lambert SR. 2020. Binocular treatment of amblyopia: A report by the american academy of ophthalmology. Ophthalmology. 127(2):261-272.
31. Roda M, Pellegrini M, Di Geronimo N, Vagge A, Fresina M, Schiavi C. 2021. Binocular treatment for amblyopia: A meta-analysis of randomized clinical trials. PLoS One. 16(10):e0257999.
32. Tailor V, Bossi M, Bunce C, Greenwood JA, Dahlmann-Noor A. 2015. Binocular versus standard occlusion or blurring treatment for unilateral amblyopia in children aged three to eight years. Cochrane Database Syst Rev. 2015(8):CD011347.
33. Gottlieb RL, Wallace LB. 2010. Syntonic phototherapy. Photomed Laser Surg. 28(4):449-452.
34. Cervera-Sánchez Z, Cacho-Martínez P, García-Muñoz Á. 2023. Efficacy of optometric phototherapy: A systematic review. J Optom. 16(4):305-314.
35. Kempen JH, Mitchell P, Lee KE, Tielsch JM, Broman AT, Taylor HR, Ikram MK, Congdon NG, O'Colmain BJ, Group EDPR. 2004. The prevalence of refractive errors among adults in the united states, western europe, and australia. Arch Ophthalmol. 122(4):495-505.
36. Vitale S, Sperduto RD, Ferris FL. 2009. Increased prevalence of myopia in the united states between 1971-1972 and 1999-2004. Arch Ophthalmol. 127(12):1632-1639.
37. Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, Chen CJ. 2004. Prevalence of myopia in taiwanese schoolchildren: 1983 to 2000. Ann Acad Med Singap. 33(1):27-33.
38. Modjtahedi BS, Abbott RL, Fong DS, Lum F, Tan D, Myopia TFo. 2021. 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. 128(6):816-826.
39. Yam JC, Jiang Y, Tang SM, Law AKP, Chan JJ, Wong E, Ko ST, Young AL, Tham CC, Chen LJ et al. 2019. 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. 126(1):113-124.
40. Lam CSY, Tang WC, Tse DY, Lee RPK, Chun RKM, Hasegawa K, Qi H, Hatanaka T, To CH. 2020. Defocus incorporated multiple segments (dims) spectacle lenses slow myopia progression: A 2-year randomised clinical trial. Br J Ophthalmol. 104(3):363-368.
41. Bao J, Yang A, Huang Y, Li X, Pan Y, Ding C, Lim EW, Zheng J, Spiegel DP, Drobe B et al. 2022. One-year myopia control efficacy of spectacle lenses with aspherical lenslets. Br J Ophthalmol. 106(8):1171-1176.
42. Sankaridurg P, Donovan L, Varnas S, Ho A, Chen X, Martinez A, Fisher S, Lin Z, Smith EL, Ge J et al. 2010. Spectacle lenses designed to reduce progression of myopia: 12-month results. Optom Vis

Sci. 87(9):631-641.
43. Cho P, Cheung SW. 2012. Retardation of myopia in orthokeratology (romio) study: A 2-year randomized clinical trial. Invest Ophthalmol Vis Sci. 53(11):7077-7085.
44. Chen C, Cheung SW, Cho P. 2013. Myopia control using toric orthokeratology (to-see study). Invest Ophthalmol Vis Sci. 54(10):6510-6517.
45. Lipson MJ, Brooks MM, Koffler BH. 2018. The role of orthokeratology in myopia control: A review. Eye Contact Lens. 44(4):224-230.
46. Li Y, Yip M, Ning Y, Chung J, Toh A, Leow C, Liu N, Ting D, Schmetterer L, Saw SM et al. 2024. Topical atropine for childhood myopia control: The atropine treatment long-term assessment study. JAMA Ophthalmol. 142(1):15-23.
47. Youssef MA, Shehata AR, Adly AM, Ahmed MR, Abo-Bakr HF, Fawzy RM, Gouda AT. 2024. Efficacy of repeated low-level red light (rlrl) therapy on myopia outcomes in children: A systematic review and meta-analysis. BMC Ophthalmol. 24(1):78.
48. Lin Z, Xiao F, Cheng W. 2024. Eye exercises for myopia prevention and control: A comprehensive systematic review and meta-analysis of controlled trials. Eye (Lond). 38(3):473-480.
49. Tang J, Pei Y, Wang J, Yan N, Luo Y, Zhou W, Wang X, Wang W. 2023. The association between chinese eye exercises and myopia in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 11:950700.
50. Kang MT, Li SM, Peng X, Li L, Ran A, Meng B, Sun Y, Liu LR, Li H, Millodot M et al. 2016. Chinese eye exercises and myopia development in school age children: A nested case-control study. Sci Rep. 6:28531.
51. Tiwari KK, Shaik R, Aparna B, Brundavanam R. 2018. A comparative study on the effects of vintage nonpharmacological techniques in reducing myopia (bates eye exercise therapy vs. Int J Yoga. 11(1):72-76.
52. Ciuffreda KJ, Ordonez X. 1998. Vision therapy to reduce abnormal nearwork-induced transient myopia. Optom Vis Sci. 75(5):311-315.
53. Tan DT, Fong A. 2008. Efficacy of neural vision therapy to enhance contrast sensitivity function and visual acuity in low myopia. J Cataract Refract Surg. 34(4):570-577.
54. Barrett BT. 2009. A critical evaluation of the evidence supporting the practice of behavioural vision therapy. Ophthalmic Physiol Opt. 29(1):4-25.
55. Walline JJ. 2016. Myopia control: A review. Eye Contact Lens. 42(1):3-8.
56. Lawrenson JG, Shah R, Huntjens B, Downie LE, Virgili G, Dhakal R, Verkicharla PK, Li D, Mavi S, Kernohan A et al. 2023. Interventions for myopia control in children: A living systematic review and network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 2(2):CD014758.
57. Helveston EM. 2010. Understanding, detecting, and managing strabismus. Community Eye Health. 23(72):12-14.
58. Ribeiro GeB, Bach AG, Faria CM, Anastásia S, Almeida HC. 2014. Quality of life of patients with strabismus. Arq Bras Oftalmol. 77(2):110-113.
59. Dagi LR, Velez FG, Archer SM, Atalay HT, Campolattaro BN, Holmes JM, Kerr NC, Kushner BJ, Mackinnon SE, Paysse EA et al. 2020. Adult strabismus preferred practice pattern®. Ophthalmology. 127(1):P182-P298.
60. Wallace DK, Christiansen SP, Sprunger DT, Melia M, Lee KA, Morse CL, Repka MX, Panel AAoOPPPPOS. 2018. Esotropia and exotropia preferred practice pattern®. Ophthalmology. 125(1):P143-P183.
61. Lembo A, Serafino M, Strologo MD, Saunders RA, Trivedi RH, Villani E, Nucci P. 2019. Accommodative esotropia: The state of the art. Int Ophthalmol. 39(2):497-505.

62. Tang SM, Chan RY, Bin Lin S, Rong SS, Lau HH, Lau WW, Yip WW, Chen LJ, Ko ST, Yam JC. 2016. Refractive errors and concomitant strabismus: A systematic review and meta-analysis. Sci Rep. 6:35177.
63. Song D, Yang M, Qian J, Chen Z, Zhou Q, Chen J. 2023. The influence of part-time occlusion therapy on control of intermittent exotropia: A meta-analysis of randomized controlled trials. Ophthalmic Res. 66(1):801-808.
64. Pang Y, Gnanaraj L, Gayleard J, Han G, Hatt SR. 2021. Interventions for intermittent exotropia. Cochrane Database Syst Rev. 9(9):CD003737.
65. Scheiman M, Kulp MT, Cotter SA, Lawrenson JG, Wang L, Li T. 2020. Interventions for convergence insufficiency: A network meta-analysis. Cochrane Database Syst Rev. 12(12):CD006768.
66. Issaho DC, Carvalho FRS, Tabuse MKU, Carrijo-Carvalho LC, de Freitas D. 2017. The use of botulinum toxin to treat infantile esotropia: A systematic review with meta-analysis. Invest Ophthalmol Vis Sci. 58(12):5468-5476.
67. Binenbaum G, Chang MY, Heidary G, Morrison DG, Trivedi RH, Galvin JA, Pineles SL. 2021. Botulinum toxin injection for the treatment of strabismus: A report by the american academy of ophthalmology. Ophthalmology. 128(12):1766-1776.
68. Simonsz HJ, Kolling GH, Unnebrink K. 2005. Final report of the early vs. Late infantile strabismus surgery study (elisss), a controlled, prospective, multicenter study. Strabismus. 13(4):169-199.
69. Yildirim C, Mutlu FM, Chen Y, Altinsoy HI. 1999. Assessment of central and peripheral fusion and near and distance stereoacuity in intermittent exotropic patients before and after strabismus surgery. Am J Ophthalmol. 128(2):222-230.
70. Kushner BJ. 2018. The functional benefits of strabismus surgery. J Binocul Vis Ocul Motil. 68(2):59-62.
71. Yao J, Qu X, Lin J, Liu H. 2019. Does successful surgical correction of childhood large angle exotropia in adults make any difference to binocularity and quality of life? Strabismus. 27(3):149-155.
72. Wang X, Gao X, Xiao M, Tang L, Wei X, Zeng J, Li Y. 2015. Effectiveness of strabismus surgery on the health-related quality of life assessment of children with intermittent exotropia and their parents: A randomized clinical trial. J AAPOS. 19(4):298-303.
73. Rawstron JA, Burley CD, Elder MJ. 2005. A systematic review of the applicability and efficacy of eye exercises. J Pediatr Ophthalmol Strabismus. 42(2):82-88.
74. Jackson J, Castleberry C, Galli M, Arnoldi KA. 2006. Cerebral palsy for the pediatric eye care team part ii: Diagnosis and treatment of ocular motor deficits. Am Orthopt J. 56:86-96.
75. Guyatt GH, Oxman AD, Schünemann HJ, Tugwell P, Knottnerus A. 2011. Grade guidelines: A new series of articles in the journal of clinical epidemiology. J Clin Epidemiol. 64(4):380-382.
76. Harbour R, Miller J. 2001. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines. BMJ. 323(7308):334-336.
77. Rucker JC, Phillips PH. 2018. Efferent vision therapy. J Neuroophthalmol. 38(2):230-236.
78. Dandona L, Dandona R. 2006. Revision of visual impairment definitions in the international statistical classification of diseases. BMC Med. 4:7.
79. Souza AGM AR. 2005. A atuação da terapia ocupacional na intervenção precoce de crianças com baixa visão utilizando a estimulação visual. Temas sobre desenvolvimento. p. 29-34.
80. Gagliardo HGRG, & Nobre, M. I. R. S. 2001. Intervenção precoce na criança com baixa visão. . Revista Neurociências ,. 9(1):16–19.
81. Messa AA, Nakanami CR, Lopes MC. 2012. [quality of life in visual impaired children treated for early visual stimulation]. Arq Bras Oftalmol. 75(4):239-242.

82. Brandão AO, Andrade GM, Vasconcelos GC, Rossi LD, Saliba GR. 2017. Instruments for evaluation of functionality in children with low vision: A literature review. Arq Bras Oftalmol. 80(1):59-63.
83. Thomas R, Barker L, Rubin G, Dahlmann-Noor A. 2015. Assistive technology for children and young people with low vision. Cochrane Database Syst Rev. 2015(6):CD011350.
84. Barker L, Thomas R, Rubin G, Dahlmann-Noor A. 2015. Optical reading aids for children and young people with low vision. Cochrane Database Syst Rev. 2015(3):CD010987.
85. Chavda S, Hodge W, Si F, Diab K. 2014. Low-vision rehabilitation methods in children: A systematic review. Can J Ophthalmol. 49(3):e71-73.
86. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schünemann HJ, Group GW. 2008. Grade: An emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 336(7650):924-926.
87. Ozcelik F, Ozturk Karabulut G, Ocak OB. 2020. The efficacy of low vision aids with contact lenses in pediatric population. Int Ophthalmol. 40(10):2677-2681.
88. Kuo IC, Broman AT, Massof RW, Park W. 2011. The impact of cataract surgery on patients from a low-vision clinic. Can J Ophthalmol. 46(5):391-398.e391.
89. Mönestam E, Wachtmeister L. 1997. The impact of cataract surgery on low vision patients. A population based study. Acta Ophthalmol Scand. 75(5):569-576.
90. Mönestam EI, Lundqvist BM, Jonsson AC. 2008. Long-time visual functional results of cataract surgery on low vision patients. Clin Ophthalmol. 2(1):187-194.
91. Eperjesi F, Fowler CW, Evans BJ. 2002. Do tinted lenses or filters improve visual performance in low vision? A review of the literature. Ophthalmic Physiol Opt. 22(1):68-77.
92. Cervera-Sánchez Z, Cacho-Martínez P, García-Muñoz Á. 2023. Efficacy of optometric phototherapy: A systematic review. J Optom. 16(4):305-314.
93. Li J, Zhou W, Liang L, Li Y, Xu K, Li X, Huang Z, Jin Y. 2024. Noninvasive electrical stimulation as a neuroprotective strategy in retinal diseases: A systematic review of preclinical studies. J Transl Med. 22(1):28.
94. Sabel BA, Thut G, Haueisen J, Henrich-Noack P, Herrmann CS, Hunold A, Kammer T, Matteo B, Sergeeva EG, Waleszczyk W et al. 2020. Vision modulation, plasticity and restoration using non-invasive brain stimulation - an ifcn-sponsored review. Clin Neurophysiol. 131(4):887-911.
95. Harbour R, Miller J. 2001. A new system for grading recommendations in evidence based guidelines BMJ. 323(7308):334-336.

NOTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE OFTALMOLOGIA PEDIÁTRICA (SBOP) E CENTRO BRASILEIRO DE ESTRABISMO (CBE) SOBRE TERAPIAS VISUAIS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS

Relatores
- Roberta Melissa Benetti Zagui
- Dayane Issaho
- Ian Curi
- Ana Letícia Fornazieri Darcie
- Ana Paula Silverio Rodrigues
- Lucas Brandolt Farias
- Cristiana L Ronconi
- Luisa Moreira Hopker
- Christiane Rolim-de-Moura
- Júlia Dutra Rossetto

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

Relatores
- Christiane Rolim-de-Moura
- Ana Carolina Sarmento Carneiro
- Ana Letícia Fornazieri Darcie
- Ana Paula Silverio Rodrigues
- Lucas Brandolt Farias
- Luisa Moreira Hopker
- Roberta Melissa Benetti Zagu
- Júlia Dutra Rossetto

PARECER SOBRE PROCEDIMENTOS E TERAPIAS NA ÁREA DA REABILITAÇÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Autoras
- Maria Aparecida Onuki Haddad
- Mayumi Sei

DIRETORIA CBO 2024/2025
Presidente
Wilma Lelis Barboza Lorenzo Acácio
Vice-Presidente
Newton Andrade Júnior
Secretária-Geral
Maria Auxiliadora Monteiro Frazão
Tesoureiro
Frederico Valadares de Souza Pena
1º Secretário
Lisandro Massanori Sakata

DIRETORIA SBOP 2023/2025
Presidente
Júlia Dutra Rossetto
Vice-Presidente
Christiane Rolim-de-Moura
Tesoureira
Cristiana L Ronconi
Secretárias
Luiza M. Neves
Ana Letícia Fornazieri Darcie

DIRETORIA CBE 2023/2025
Presidente
Dayane Issaho
Vice-Presidente
Ian Curi
Tesoureira
Laís Sakano
Secretárias
Aline Brasileiro
Milena Pinheiro

DIRETORIA SBVSN 2023/2025
Presidente
Lindalva Carvalho de Morais
Vice-Presidente
Maria de Fátima Bittencourt Neri Góes
Secretária
Simone Boghosian Maranhão
Tesoureira
Karla Liparizi Emmerich de Souza
2ª Secretária
Ana Carolina Fava Salata
2ª Tesoureira
Juliana Luz Torres Garrido

EXPEDIENTE
Edição
Selles Comunicação
Projeto Gráfico e Diagramação
Juliana Monteiro

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA
Rua Casa do Ator, 1117 - 2º andar
Vila Olímpia - CEP: 04546-004 - São Paulo - SP
Tel.: (55 11) 3266.4000 / Fax: (55 11) 3171.0953
imprensa@cbo.com.br - www.cbo.com.br

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

CBO

CONSELHO BRASILEIRO
DE OFTALMOLOGIA