

Kit de triagem oftalmológica na Atenção Primária como ferramenta de prevenção da cegueira e baixa visão infantil

Ophthalmologic screening kit in Primary Care as a tool for preventing childhood blindness and visual impairment

Michelle Rodrigues Gonçalves Dias Chaves¹ , Gabriel Rodrigues Neto¹ , Mario Augusto Pereira Dias Chaves¹ , Maria da Conceição Rodrigues Gonçalves² , Isabella Wanderley de Queiroga Evangelista² , Vagna Cristina Leite da Silva Pereira¹ 

¹ Programa de Pós-Graduação em Saúde da Família, Faculdade de Enfermagem e Medicina Nova Esperança, João Pessoa, PB, Brasil.

² Programa de Pós Graduação e Pesquisa, Departamento de Nutrição, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, Brasil.

Como citar:

Chaves MR, Rodrigues Neto G, Chaves MA, Gonçalves MC, Evangelista IW, Pereira VC. Kit de triagem oftalmológica na Atenção Primária como ferramenta de prevenção da cegueira e baixa visão infantil. Rev Bras Oftalmol. 2026;85:e0095.

doi:

<https://doi.org/10.37039/1982.8551.20260095>

Descritores:

Seleção visual; Atenção primária à saúde; Ambliopia; Prevenção de doenças; Criança

Keywords:

Vision screening; Primary health care; Amblyopia; Disease prevention; Child

Recebido:
2/12/2025

Aceito:
7/6/2026

Autor correspondente:

Michelle Rodrigues Gonçalves Dias Chaves
Avenida São Gonçalo, 416, apto. 1.602 –
Manaíra
CEP 58038330 – João Pessoa, PB, Brasil
E-mail: michelle.oftalmo@outlook.com

Instituição de realização do trabalho:
Faculdade de Enfermagem e Medicina
Nova Esperança, João Pessoa, PB, Brasil.

Fonte de auxílio à pesquisa:
trabalho não financiado.

Conflitos de interesse:
não há conflitos de interesses.

Editor Associado:

Bruno Machado Fontes, Universidade do
Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro,
RJ, Brasil,
<https://orcid.org/0000-0001-5725-1458>

Declaração de disponibilidade de dados:

Os dados que respaldam as conclusões
deste estudo não estão disponíveis
abertamente e estão disponíveis junto ao
autor correspondente mediante solicitação
razoável.



Copyright ©2026

RESUMO

Objetivo: Desenvolver e descrever o kit oftalmológico de triagem para uso por médicos generalistas na Atenção Primária à Saúde, visando à triagem de crianças de zero a 10 anos e à prevenção da ambliopia.

Métodos: Estudo metodológico em quatro fases: revisão integrativa da literatura; planejamento com matriz SWOT; construção dos componentes do kit oftalmológico de triagem; e refinamento com avaliação de funcionalidade, validade de conteúdo, aplicabilidade e limitações.

Resultados: O kit oftalmológico de triagem reuniu: manual de orientação médica (exame por faixa etária, sinais de alarme e critérios de encaminhamento); Caderneta de Saúde Ocular, para registro e coparticipação familiar, com toda a equipe da Unidade Básica de Saúde; e um conjunto básico de instrumentos (oftalmoscópio direto, tabelas padronizadas de acuidade visual por capacidade cognitiva, oclutor, lanterna, fita métrica e fita adesiva). O material organizou fluxos de triagem na Atenção Primária à Saúde, padroniza procedimentos e integra registro longitudinal.

Conclusão: O kit oftalmológico de triagem oferece protocolo padronizado de triagem visual infantil para a Atenção Primária à Saúde, com potencial para antecipar o diagnóstico, qualificar o encaminhamento e prevenir deficiências visuais evitáveis. Estudos de validação em campo e análise de custo-efetividade são as etapas futuras previstas.

ABSTRACT

Objective: To develop and describe the Ophthalmic Screening Kit (KOT) to be used by general practitioners in primary health care (PHC), aimed at screening children aged 0-10 years and preventing amblyopia.

Methods: Methodological study conducted in four phases: (1) integrative literature review; (2) planning using a SWOT matrix; (3) construction of KOT components; and (4) refinement through assessment of functionality, content validity, applicability, and limitations.

Results: The KOT comprises a guidance manual for general practitioners (age-specific examination, red flags, and referral criteria); an Ocular Health Record booklet for documentation and family co-participation; and a basic instrument set (direct ophthalmoscope, standardized visual-acuity charts matched to cognitive level, occluder, penlight, measuring tape, and adhesive tape). The materials organize PHC screening workflows, standardize procedures, and enable longitudinal recording.

Conclusion: The KOT provides a standardized protocol for pediatric vision screening in PHC, with the potential to anticipate diagnosis, improve referral quality, and prevent avoidable visual impairment. The next steps are field validation studies and cost-effectiveness analyses.

INTRODUÇÃO

A saúde ocular e a qualidade da visão são componentes essenciais do bem-estar individual, com impacto direto sobre a saúde pública e o desenvolvimento socioeconômico.⁽¹⁾ Em escala global, as condições de visão têm grande impacto populacional (em prevalência, incapacidade e custos) e expressam desigualdades evitáveis no acesso aos serviços de saúde ocular.^(1,2) Em 2020, estimou-se que 596 milhões de pessoas apresentavam deficiência visual para longa distância, das quais 43 milhões estavam cegas; adicionalmente, cerca de 510 milhões tinham presbiopia não corrigida.⁽²⁾ Grande parte dessas causas seriam preveníveis ou tratáveis por intervenções de baixo custo quando integradas à Atenção Primária à Saúde (APS)^(1,2)

A deficiência visual pode ser definida por acuidade inferior a 20/40, limite já suficiente para comprometer atividades diárias;⁽³⁾ a cegueira é frequentemente definida como acuidade inferior a 20/200 em países desenvolvidos ou inferior a 20/400 em países em desenvolvimento.⁽⁴⁾ No Brasil, estudos de base populacional também demonstram a ocorrência de deficiência visual em crianças e a presença de fatores associados, reforçando a relevância de estratégias de detecção precoce nesse grupo etário.⁽⁵⁾ Entre as causas preveníveis na infância, destaca-se a ambliopia, com prevalência estimada em 1 a 5% em populações pré-escolares e escolares, justificando a triagem precoce e o tratamento oportuno.⁽⁶⁾ Diretrizes internacionais recomendam triagem sistemática na primeira infância: a American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS) orienta rastreios regulares entre 3 e 5 anos, com critérios objetivos de encaminhamento e uso de instrumentos validados conforme a idade; no Reino Unido, o programa nacional realiza triagem universal aos 4 a 5 anos no ingresso escolar.^(6,7-11)

No Brasil, a Política Nacional de Atenção em Oftalmologia (PNAO) buscou integrar promoção, prevenção, diagnóstico e reabilitação no Sistema Único de Saúde (SUS).⁽⁸⁾ No contexto brasileiro, diretrizes nacionais reforçam a importância da detecção precoce e da intervenção oportuna em alterações visuais na infância, especialmente no âmbito da Atenção Primária à Saúde.⁽⁹⁾ Persistem, contudo, barreiras estruturais, como desigualdades no acesso aos serviços de saúde ocular, dificuldades de organização da linha de cuidado e lacunas em programas de triagem efetivos.^(2,8) Iniciativas como o Projeto Olhar Brasil, estratégia brasileira voltada à triagem de acuidade visual e à ampliação do acesso à avaliação oftalmológica, sobretudo entre escolares, contribuíram para a identificação de problemas refracionais em contextos específicos, mas não

estruturaram um protocolo operacional padronizado que contemple a faixa de zero a dez anos na APS, com fluxos, instrumentos e critérios de encaminhamento definidos.⁽¹⁰⁾

Diante dessas lacunas, este estudo desenvolveu o Kit Oftalmológico de Triagem (KOT), direcionado a médicos generalistas da Atenção Primária à Saúde (APS), com o objetivo de padronizar a triagem oftalmológica de crianças de zero a dez anos, favorecer o reconhecimento precoce de condições tratáveis, especialmente a ambliopia, e qualificar o encaminhamento. O KOT foi estruturado para reunir materiais acessíveis e de baixo custo, fluxos decisórios e critérios objetivos de encaminhamento por faixa etária, de modo compatível com as rotinas e os recursos das unidades básicas de saúde, com foco em viabilidade, reprodutibilidade e equidade de acesso.⁽²⁾ À luz das recomendações internacionais, a proposta considera a necessidade de, pelo menos, uma avaliação entre três e cinco anos, período em que há melhor evidência de benefício para a triagem visual, e reconhece que, abaixo de três anos, a evidência é mais limitada, embora sinais clínicos possam ser identificados no exame médico e justificar acompanhamento clínico anual com essa finalidade.⁽⁶⁾ Para crianças testáveis de 36–47 meses e 48–59 meses, o KOT adota limiares de referência compatíveis com os recomendados pela AAPOS, como desempenho equivalente às linhas 20/50 e 20/40, respectivamente.⁽¹¹⁾ Além disso, em modelos organizados de triagem, como o britânico, a avaliação universal aos quatro a cinco anos é realizada com testes padronizados, reforçando a relevância da padronização operacional e da referência oportuna na linha de cuidado em saúde ocular infantil.⁽⁷⁾ Nesse sentido, o KOT foi delineado para reunir esses elementos em uma proposta operacional voltada ao contexto da APS brasileira.^(2,7)

O objetivo deste estudo foi desenvolver e descrever o KOT para uso por médicos generalistas na APS, visando à triagem de crianças de zero a 10 anos e à prevenção da ambliopia.

MÉTODOS

Estudo metodológico de desenvolvimento de tecnologia para a APS, voltado à triagem oftalmológica infantil (zero a 10 anos). O objetivo foi construir um KOT com seus artefatos padronizados (manual, caderneta e tabelas clínicas), alinhado a diretrizes internacionais e à realidade de UBS, com ênfase em viabilidade, reprodutibilidade e aplicabilidade na prática.^(7,11)

O estudo não envolveu participantes humanos, prontuários ou dados clínicos identificáveis. Os profissionais de Atenção Primária à Saúde e de oftalmologia pediátrica

participaram exclusivamente como consultores técnicos/especialistas no processo de desenvolvimento e refinamento do KOT, sem coleta de dados de pesquisa sobre esses profissionais e sem utilização de informações pessoais ou clínicas identificáveis. Dessa forma, não houve submissão a Comitê de Ética em Pesquisa nem necessidade de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Fases de desenvolvimento

Fase 1: conceituação e revisão integrativa da literatura

Definimos a pergunta norteadora e conduzimos uma revisão integrativa seguindo etapas clássicas: planejamento, busca, seleção, extração e síntese.⁽¹²⁾ As buscas foram realizadas nas bases PubMed®, Web of Science e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), no período 2009 a 2024. Utilizamos descritores *Medical Subject Headings* (MeSH)/Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e operadores booleanos, sem restrição de idioma.

Identificamos 5.398 registros. Após triagem de títulos e resumos, 484 estudos foram elegíveis para avaliação. Desses, 136 textos foram analisados na íntegra e 19 documentos foram incluídos (17 artigos e 2 documentos oficiais). A síntese evidenciou falta de padronização dos marcos do desenvolvimento visual, lacunas em diretrizes de acompanhamento e heterogeneidade de protocolos e critérios de encaminhamento, com predomínio de triagens escolares acima de 5 anos (Figura 1).

Fase 2: Planejamento (matriz SWOT) e definição de requisitos

Com base na síntese e em discussões com oftalmologistas e médicos da APS, elaborou-se uma matriz SWOT, definindo população-alvo, objetivos, materiais mínimos, fluxos decisórios, critérios etários de encaminhamento e requisitos de integração com o prontuário eletrônico. O foco foi a prevenção da ambliopia por erros refracionais e outras condições tratáveis, em consonância com recomendações internacionais.⁽⁷⁾

Fase 3: Construção do kit oftalmológico de triagem

Produzimos um Manual do generalista (exame por faixa etária, sinais de alerta e critérios objetivos de encaminhamento); uma Caderneta de Saúde Ocular (registro longitudinal e coparticipação familiar); tabelas de acuidade padronizadas por capacidade cognitiva; e um conjunto básico de instrumentos de baixo custo (por exemplo: oclutor, lanterna, fita métrica e fita adesiva), associados ao uso do



Figura 1. Fluxo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos na revisão integrativa (2009–2024). PRISMA adaptado: buscas realizadas nas bases PubMed®, Web of Science™ e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com triagem por títulos e resumos, avaliação dos textos completos e inclusão final de 19 documentos (17 artigos e 2 documentos oficiais), sem restrição de idioma.

oftalmoscópio direto, instrumento utilizado na Atenção Primária à Saúde e recomendado para a realização do teste do reflexo vermelho.⁽¹³⁾ Especificações detalhadas de impressão, dimensões, leiaute, instruções de aplicação e modelos preenchidos estão detalhadas nos Apêndices 1 a 3.

Fase 4: Aperfeiçoamento por especialistas (avaliação qualitativa de conteúdo)

Foram realizadas consultas técnicas estruturadas, discussões em grupo e julgamento por consenso com profissionais da Atenção Primária à Saúde e da oftalmologia pediátrica, que atuaram exclusivamente como especialistas consultores no processo de apreciação da relevância, abrangência e clareza dos componentes do KOT. Não houve coleta de dados de pesquisa sobre esses profissionais. Os pareceres técnicos orientaram ajustes de linguagem, organização dos fluxos e

granularidade dos critérios etários, conforme boas práticas para validade de conteúdo.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾

RESULTADOS

O resultado do processo foi o KOT, concebido para operacionalizar a triagem visual infantil na APS por médicos generalistas. O KOT integrou materiais mínimos de baixo custo, um manual clínico com fluxos e critérios objetivos por faixa etária e uma caderneta para registro longitudinal, visando padronização, reprodutibilidade, rastreabilidade e integração ao prontuário eletrônico.

Foram componentes do KOT:

- Materiais mínimos: oclutor infantil, lanterna, fita métrica e fita adesiva, além de tabelas padronizadas de acuidade calibradas conforme capacidade cognitiva e distância de teste. O oftalmoscópio direto é recomendado para realização do teste do reflexo vermelho.
- Manual do generalista: organizado por faixa etária, descreve história dirigida, exame objetivo mínimo, triagem de acuidade quando testável, sinais de alarme e critérios objetivos de encaminhamento. Inclui fluxos decisórios, orientações de comunicação com a família e prazos de retorno ou referência.
- Caderneta de Saúde Ocular: instrumento de registro longitudinal e coparticipação familiar, com campos para marcos do desenvolvimento, medidas de acuidade visual (OD/OE, distância, linha atingida), resultado, critério de encaminhamento, orientações e retorno programado.

Nos zeros a 35 meses, privilegiou-se a avaliação clínica dirigida, com ênfase em comportamento visual, fixação e seguimento, reflexo vermelho, alinhamento ocular, ptose, leucocoria e nistagmo. A presença de sinais de alarme indicou encaminhamento imediato; na ausência de achados, recomendou-se retorno programado.

Entre 36 e 47 meses (pré-escolares testáveis), a triagem foi realizada com optótipos ou figuras padronizadas em distância calibrada. Adotou-se como limiar de referência o desempenho equivalente a 20/50; resultados abaixo desse patamar ou a identificação de sinais de alarme justificaram encaminhamento, enquanto casos indeterminados deviam ser retestados em 4 a 6 semanas após treino domiciliar.⁽¹¹⁾

No grupo de 48 a 59 meses, o limiar considerado foi 20/40, mantendo-se os mesmos critérios de encaminhamento, repetição do teste e retorno programado descritos para a faixa anterior.⁽¹¹⁾

A partir de 5 anos, utilizou-se progressão padronizada até 20/30 a 20/20. Recomendou-se

encaminhamento quando a acuidade foi inferior a 20/30 em qualquer olho, quando houver diferença interocular clinicamente relevante ou se tivessem sido observados sinais de alarme.⁽¹¹⁾ Comparada à triagem escolar esporádica e heterogênea, a proposta: estrutura a janela crítica de 3 a 5 anos, quando houve melhor evidência de benefício para ambliopia; abaixo de 3 anos, a evidência foi limitada e justificou enfoque clínico dirigido;⁽⁶⁾ define limiares etários e sinais de alarme uniformes, reduzindo variação entre profissionais;⁽¹¹⁾ permite um algoritmo de avaliação clínica direcionada, com prazos de retorno e referência, e diminui encaminhamentos tardios ou inconsistentes;^(7,11) a caderneta e o prontuário estruturado foram concebidos para permitir o acompanhamento da adesão, a programação de reavaliações e a documentação de desfechos pós-encaminhamento, garantindo rastreabilidade/auditabilidade do cuidado. Houve equidade e viabilidade, com materiais simples, linguagem acessível, leiaute de fácil reprodução e integração com rotinas da UBS.

A triagem na pré-escola (3 a 5 anos) associada a tratamento oportuno apresentou benefício líquido com certeza moderada para prevenir perda visual por ambliopia; já abaixo de 3 anos, a evidência foi limitada, o que respaldou o enfoque clínico nessa faixa.⁽⁶⁾ Em serviços de saúde, a adesão ao encaminhamento variou amplamente e, em muitos cenários, situou-se ao redor de 50%, podendo ser menor em contextos vulneráveis; padronização de fluxo, registro estruturado e comunicação ativa com a família tenderam a melhorar essa taxa, justificando os principais componentes do KOT (manual e caderneta).⁽¹⁷⁾

Sínteses econômicas indicaram que programas de triagem de ambliopia em crianças pequenas podiam ser custo-efetivos quando comparados à ausência de triagem, embora os resultados variassem por pressupostos e contextos, reforçando a importância de processos padronizados e boa adesão para otimizar custo/benefício (Quadros 1 a 4).^(18,19)

Implementou-se rotina de checagem pré-teste (escala/iluminação/distância/oclusão) e de documentação de versão do material (tabelas de marcos de desenvolvimento e planilha para registro de alterações). As sugestões de especialistas foram incorporadas, com ajustes de linguagem, organização de fluxos e granularidade das faixas etárias.

Os identificadores de registro autoral foram omitidos durante a revisão por pares. As versões integrais dos instrumentos foram disponibilizadas à editoria como material suplementar confidencial, exclusivo para avaliação.

Quadro 1. Marcos do desenvolvimento visual por faixa etária. Marcos do desenvolvimento visual por faixa etária, agrupados em cinco categorias funcionais: foco visual, atenção visual, coordenação óculo-manual, comportamento visual e acuidade visual estimada. A ausência de um ou mais marcos esperados para determinada idade configura critério de reavaliação precoce ou encaminhamento especializado. Após o terceiro ano de vida, a acuidade visual pode ser mensurada com uso de material específico para crianças de acordo com a faixa etária. Para crianças abaixo de 3 anos, devido a limitações técnicas, a acuidade visual será apenas estimada com base nos outros dados obtidos durante a avaliação clínica e o exame físico.

Faixa etária	Foco visual	Atenção visual	Coordenação óculo-manual	Comportamento visual	Acuidade visual estimada
0-3 meses	Segue objetos com o olhar	Fixação breve em rosto humano	Movimentos amplos e descoordenados	Reação à luz forte	20/400
4-6 meses	Segue objetos suavemente	Fixação sustentada e rastreamento	Leva as mãos à boca	Sorriso social e interesse por faces	~20/200
7-12 meses	Busca ativa por estímulos visuais	Acompanha objetos em movimento	Pega objetos com precisão	Explora visualmente o ambiente	~20/100
13-24 meses	Reconhece objetos familiares à distância	Atenção visual mantida por mais tempo	Brinca com blocos e brinquedos visuais	Aponta para objetos de interesse	~20/70
25-36 meses	Diferencia cores e formas simples	Foco visual em atividades dirigidas	Desenha linhas e formas simples	Observa livros com figuras	~20/50
3-5 anos	Observa detalhes em imagens	Atenção sustentada em tarefas visuais	Coordena atividades motoras finas com visão	Reconhece letras ou símbolos	Mínimo de 20/40
6-10 anos	Leitura funcional	Discriminação visual complexa	Escrita com alinhamento visual adequado	Participa de jogos que exigem acuidade visual	20/30 ou melhor

Quadro 2. Critérios Clínicos de Encaminhamento Oftalmológico na Atenção Primária à Saúde. Critérios clínicos que indicam a necessidade de encaminhamento oftalmológico a nível secundário ou terciário. A categorização foi elaborada com base em sinais e sintomas comuns, fatores de risco familiares, alterações detectáveis no exame físico, uso de medicamentos com potencial risco ocular e condições clínicas associadas que aumentam a probabilidade de alterações visuais significativas

Categoria	Critérios
Sinais e sintomas	Lacrimejamento persistente, fotofobia, dor ocular, secreção ocular anormal, estrabismo evidente, nistagmo
Histórico familiar	Parentes de primeiro grau com ambliopia, estrabismo, glaucoma congênito, retinoblastoma, catarata congênita
Exame físico	Reflexo vermelho ausente ou assimétrico, pupilas de tamanhos diferentes, ptose palpebral, opacidades corneanas ou do cristalino, assimetria facial associada
Uso de medicamentos	Uso prolongado de corticosteroides tópicos ou sistêmicos
Condições associadas	Síndromes genéticas (por exemplo: Síndrome de Down), prematuridade < 32 semanas, infecções congênitas (toxoplasmose, rubéola, CMV, sífilis, HIV), doenças neurológicas, atraso global do desenvolvimento

Fonte: Elaborado pelas autoras com base nas Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância do Ministério da Saúde e em recomendações internacionais para triagem visual infantil. ^(9,11)

Quadro 3. Componentes do exame oftalmológico de triagem infantil na atenção primária à saúde. Componentes padronizados do exame oftalmológico de triagem infantil propostos para execução na Atenção Primária à Saúde, com base nas diretrizes oficiais do Ministério da Saúde e na revisão integrativa da literatura científica

Componente avaliado	Descrição técnica e indicações
Teste do Reflexo Vermelho	Realizado com oftalmoscópio direto em ambiente de penumbra. Deve ser feito em todas as consultas. Alterações como leucocoria, opacidade ou assimetria exigem encaminhamento imediato
Inspeção externa dos olhos	Busca por sinais como ptose palpebral, alterações palpebrais, sinais sugestivos de glaucoma congênito, conjuntivites complicadas, obstrução do canal lacrimal e assimetrias oculares
Reflexo fotomotor (direto e consensual)	Testado com lanterna. Deve haver contração pupilar bilateral simétrica diante da luz. Alterações podem indicar defeito pupilar aferente (por exemplo: reflexo de Marcus Gunn)
Teste do reflexo luminoso corneano	Realizado a partir dos 6 meses, com observação do reflexo de luz sobre a córnea. Assimetrias indicam desalinhamentos oculares, como estrabismo, e justificam encaminhamento
Testes de motilidade ocular	Incluem o <i>cover test</i> , <i>cover-uncover</i> e <i>cover alternado</i> , a partir dos 3 anos. Identificam tropias e forias por meio de movimentos de refixação ocular durante a oclusão
Avaliação da acuidade visual	Aplicada a partir dos 3 anos com tabelas de Snellen adaptadas para a idade. Cada olho deve ser testado separadamente. Acuidade visual abaixo do esperado ou diferença ≥ 2 linhas entre os olhos requerem encaminhamento
Mensuração da ptose palpebral	Parte da inspeção externa. A presença de ptose pode obstruir o eixo visual ou induzir astigmatismo, sendo fator de risco para ambliopia

Fonte: Elaborado com base nas Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância do Ministério da Saúde e em recomendações internacionais para triagem visual infantil na Atenção Primária à Saúde. ^(9,11)

Quadro 4. Instrumentos desenvolvidos para triagem oftalmológica infantil na Atenção Primária à Saúde: manual de orientação médica e caderneta de saúde ocular infantil. Instrumentos integrantes do kit oftalmológico de triagem, desenvolvidos para sistematizar a avaliação e o acompanhamento da saúde ocular infantil na Atenção Primária à Saúde

Instrumento	Descrição Técnica e Aplicações
Manual de orientação médica	Elaborado para apoiar médicos da atenção primária na realização da triagem oftalmológica infantil. Possui linguagem clara e objetiva, adequada ao perfil dos profissionais da APS. Contém introdução ao desenvolvimento visual infantil, orientações para uso do KOT, descrição dos exames por faixa etária, critérios de encaminhamento e espaços para anotações clínicas. Inclui fluxogramas e tabelas de apoio
Caderneta de saúde ocular infantil	Ferramenta de registro clínico e acompanhamento longitudinal. Reúne marcos do desenvolvimento visual por faixa etária, checklists de sinais de alerta, registros de histórico familiar, critérios de referência e evolução clínica. Possui estrutura adequada para uso compartilhado entre equipe de saúde e familiares, promovendo corresponsabilidade nos cuidados visuais

APS: Atenção Primária à Saúde; KOT: Kit Oftalmológico de Triagem.

Fonte: Elaborado com base na metodologia de desenvolvimento e refinamento do KOT descrita no corpo do artigo e em referenciais de construção e validade de conteúdo de instrumentos. ^(12,14,15,16)

DISCUSSÃO

Este estudo respondeu a lacunas estruturais na detecção precoce de alterações visuais na infância no SUS, especialmente no período pré-escolar, ao desenvolver um conjunto operacional para APS. A proposta do KOT traduz recomendações de alto nível em procedimentos concretos (materiais mínimos, sequências de exame por idade, critérios objetivos de referência e registro longitudinal), com foco em viabilidade e reprodutibilidade no ambiente das UBS.

Do ponto de vista contextual e comparativo, o KOT está alinhado ao consenso de que a janela dos 3 a 5 anos é crítica para triagem de ambliopia e fatores de risco, enquanto abaixo de 3 anos a evidência é limitada e se privilegia avaliação clínica dirigida (história, reflexo vermelho, alinhamento, comportamento visual). Esse posicionamento converge com as recomendações da *U.S. Preventive Services Task Force* (USPSTF) (triagem ao menos uma vez entre 3 e 5 anos; evidência insuficiente < 3 anos) e com os limiares etários de acuidade preconizados pela American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (por exemplo, 20/50 aos 36 a 47 meses e 20/40 aos 48 a 59 meses), aqui operacionalizados em linguagem e materiais apropriados à APS.^(6,11)

Em sistemas que adotam programas nacionais, como o Reino Unido, a triagem universal aos 4 a 5 anos (no ingresso escolar) é especificada por diretrizes do UK National Screening Committee, com fluxos padronizados de avaliação e encaminhamento. O KOT aproxima-se desses modelos ao padronizar critérios de encaminhamento e registros, embora adaptado ao modelo brasileiro de APS, sem depender de equipes especializadas, o que o torna mais factível em cenários de recursos limitados. (7) No plano macro, a OMS recomenda integração da saúde ocular na APS como eixo para ampliar cobertura e reduzir iniquidades. O KOT responde a essa agenda ao propor processos simples, escaláveis e auditáveis (registro longitudinal via caderneta/prontuário), com potencial para reduzir variação entre profissionais e qualificar o encaminhamento, passos coerentes com a estratégia de “cuidado ocular centrado nas pessoas” e com a incorporação da atenção ocular nos pacotes essenciais dos sistemas de saúde.^(1,2)

Além de sistematizar o que avaliar e quando, o KOT descreve como fazê-lo no nível primário: materiais de baixo custo; sequências de exame por idade; limiares e sinais de alarme claramente definidos; e registro estruturado para seguimento e comunicação com famílias. Em comparação à prática usual (triagens escolares esporádicas e heterogêneas), espera-se maior precocidade diagnóstica,

consistência nas referências e documentação de adesão e desfechos, elementos que, segundo a literatura, influenciam a aderência ao encaminhamento e a custo-efetividade de programas de triagem.^(17,18,19)

Limitações: A presente etapa refere-se ao desenvolvimento e ao aprimoramento por especialistas (validade de conteúdo). Não realizamos validação em campo (desempenho, aceitabilidade, custos), tampouco análise formal de impacto em indicadores (por exemplo, tempo até o especialista, taxa de adesão pós-triagem). Os limiares etários foram alinhados às diretrizes internacionais e adaptados ao contexto da APS, mas a acurácia em cenários reais brasileiros precisa ser mensurada. Adicionalmente, a efetividade de intervenções de engajamento familiar e de mecanismos de retorno para casos “indeterminados” deve ser testada, dada a variação de adesão observada em estudos de mundo real.⁽¹⁷⁾

Propomos uma agenda em três frentes: estudo-piloto de implementação em UBS (múltiplos municípios), avaliando desempenho operacional, aceitabilidade por médicos e famílias e taxas de adesão ao encaminhamento; validação diagnóstica (acurácia/valores preditivos) dos limiares etários e dos sinais de alarme em comparação a padrão-ouro oftalmológico; análise econômica sob a perspectiva do SUS, incluindo cenários de sensibilidade para adesão e diferentes níveis de cobertura. Em paralelo, recomendam-se avaliar estratégias de capacitação dos profissionais da APS e ferramentas de suporte à decisão incorporadas ao prontuário, alinhadas às recomendações internacionais.^(6,7,11)

Em síntese, o KOT oferece um caminho factível para operacionalizar a triagem visual infantil no nível primário, convergente com diretrizes internacionais e sensível às restrições de recursos no SUS. A confirmação de seu impacto clínico e custo-efetividade dependerá dos estudos de implementação propostos.^(1,2,7)

CONCLUSÃO

O Kit Oftalmológico de Triagem (KOT) constitui uma tecnologia leve-dura, factível e potencialmente aplicável na Atenção Primária à Saúde, ao reunir instrumentos acessíveis, critérios objetivos de avaliação e registro longitudinal para a triagem visual infantil. Sua proposta responde a lacunas assistenciais relevantes, especialmente na detecção precoce de alterações visuais evitáveis e no encaminhamento oportuno de crianças em risco, em consonância com a agenda de integração da saúde ocular à atenção primária. Além disso, mantém alinhamento com recomendações internacionais para triagem visual

na infância, sobretudo quanto à importância da avaliação em idade pré-escolar e da padronização dos critérios de rastreio e referência. A confirmação de seu impacto clínico, operacional e econômico, contudo, dependerá de estudos futuros de validação em campo, implementação multicêntrica e análise de custo-efetividade.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Chaves MRGD: concepção e desenho do estudo; revisão integrativa da literatura; construção dos componentes do Kit Oftalmológico de Triagem (KOT); aquisição, análise e interpretação dos dados; elaboração do manuscrito; aprovação final da versão a ser publicada; responsabilização por todos os aspectos do trabalho. Neto GR: concepção e desenho do estudo; orientação metodológica; análise e interpretação dos dados; revisão crítica do conteúdo intelectual do manuscrito; aprovação final da versão a ser publicada; responsabilidade pela integridade do trabalho. Chaves MAPD: contribuição para a análise e interpretação dos dados; revisão crítica do manuscrito; aprovação final da versão a ser publicada; compromisso com a precisão e a integridade de todas as partes do trabalho. Gonçalves MCR: revisão crítica do manuscrito, com contribuições intelectuais relevantes; aprovação final da versão a ser publicada; compromisso com a precisão e a integridade de todas as partes do trabalho. Evangelista IWQ: revisão crítica do manuscrito, com contribuições intelectuais relevantes; aprovação final da versão a ser publicada; compromisso com a precisão e a integridade de todas as partes do trabalho. Pereira VCLS: revisão crítica do manuscrito, com contribuições intelectuais relevantes; aprovação final da versão a ser publicada; compromisso com a precisão e a integridade de todas as partes do trabalho.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Blindness and vision impairment. Geneva: WHO; 2021 [cited 2026 Jun 4]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
2. Burton MJ, Ramke J, Marques AP, Bourne RRA, Congdon N, Jones I, et al. The Lancet Global Health Commission on Global Eye Health: vision beyond 2020. *Lancet Glob Health*. 2021;9(4):e489-551.
3. Dandona L, Dandona R. Revision of visual impairment definitions in the International Statistical Classification of Diseases. *BMC Med*. 2006;4:7.
4. Salomão SR, Mitsuhiro MRKH, Belfort R Jr. Visual impairment and blindness: an overview of prevalence and causes in Brazil. *An Acad Bras Cienc*. 2009;81(3):539-49.
5. Franco LG, Salomão SR, Berezovsky A, Lopes MC, Furtado JM, Moura AL, et al. Prevalência de deficiência visual e fatores associados em crianças: estudo transversal de base populacional. *Arq Bras Oftalmol*. 2020;83(2):114-9.
6. Jonas DE, Amick HR, Wallace IF, Feltner C, Vander Schaaf EB, et al. Vision screening in children aged 6 months to 5 years: evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA*. 2017;318(9):845-58.
7. UK National Screening Committee; UK Health Security Agency. Child vision screening: service specification [Internet]. 2023 Oct 5 [cited 2026 Jun 4]. Available from: <https://www.gov.uk/government/publications/child-vision-screening-providing-screening>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 957/GM, de 15 de maio de 2008. Institui a Política Nacional de Atenção em Oftalmologia. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008 [citado 2026 Jun 4]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt0957_15_05_2008.html
9. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância: detecção e intervenção precoce para a prevenção de deficiências visuais. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2021.
10. Brasil. Ministério da Saúde; Brasil. Ministério da Educação. Projeto Olhar Brasil: triagem de acuidade visual: manual de orientação. Brasília: Ministério da Saúde; 2008. 24 p.
11. American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus (AAPOS). Vision screening recommendations. [cited 2026 Jun 4]. Available from: <https://aapos.org/members/vision-screening-guidelines>
12. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs*. 2005;52(5):546-53.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Equipamentos clínicos e gerais [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; [citado 2026 Jun 4]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/boas_praticas_aps_equipamentos_clinicos_profissional.pdf
14. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? *Res Nurs Health*. 2006;29(5):489-97.
15. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nurs Res*. 1986;35(6):382-5.
16. Terwee CB, Prinsen CA, Chiarotto A, Westerman MJ, Patrick DL, Alonso J, et al. COSMIN methodology for evaluating the content validity of patient-reported outcome measures: a Delphi study. *Qual Life Res*. 2018;27(5):1159-70.
17. Zeng R, LaMattina KC. Follow-up adherence after Community Health Vision Screening Programs: a review of the literature. *J Acad Ophthalmol*. 2023;15(2):e223-31.
18. Asare AO, Wong AMF, Maurer D, Kulandaivelu Y, Saunders N, Ungar WJ. Economic evaluations of vision screening to detect amblyopia and refractive errors in children: a systematic review. *Can J Public Health*. 2022;113(2):297-311.
19. Heijnsdijk EAM, Verkleij ML, Carlton J, Horwood AM, Fronius M, Kik J, et al. The cost-effectiveness of different visual acuity screening strategies in three European countries: a microsimulation study. *Prev Med Rep*. 2022;28:101868.

Apêndice 1. Especificações técnicas e materiais do Kit Oftalmológico de Triagem (impressão, dimensões, layout e kit de instrumentos)

S1.1. Objetivo: descrever padrões técnicos para impressão, montagem e uso dos componentes do KOT, garantindo reprodutibilidade entre serviços de APS.

S1.2. Tabelas de acuidade visual (padrões de impressão)

- Formato: A4 ou A3; orientação retrato (A4) e paisagem (A3) conforme faixa etária/capacidade cognitiva.
- Resolução mínima do arquivo: 300 dpi; escala 100% (sem "ajustar à página").
- Mídia: papel couchê 180-250 g/m² (ou offset 180 g/m²) para durabilidade; laminação fosca opcional.
- Cores: impressão preto puro para optótipos; fundo branco.
- Controle de escala: incluir barra de calibração (50 mm) no rodapé; validar com régua após impressão.
- Distância de teste recomendada:
 - Pré-leitores / reconhecimento de símbolos: 1,5-3,0 m (conforme tabela).
 - Leitores (HotV/Lea/optótipos pediátricos): 3,0 m.
- Iluminação ambiental: 300-500 lux; evitar reflexos/contraluz.
- S1.3. Conjuntos por faixa etária/capacidade (listar os arquivos anexos)
 - S1.3.1. 0-11 meses: cartões de atenção visual, rastreo de reflexo vermelho; distância 40-50 cm, uso do oftalmoscópio Direto.
 - S1.3.2. 12-35 meses: cartões de fixação/seguimento; cartões com figuras grandes.
 - S1.3.3. 36-47 meses: linha de corte 20/50; conjunto de 8-10 optótipos por etapa.
 - S1.3.4. 48-59 meses: linha de corte 20/40; grade progressiva.
 - S1.3.5. ≥ 60 meses (≥ 5 anos): progressão padronizada até 20/20.

Arquivos nomes sugeridos: Tabela_Acuidade_36-47m.pdf, Tabela_Acuidade_48-59m.pdf, Tabela_Acuidade_>=60m.pdf

Legenda padrão: "Tabela de acuidade visual pediátrica - distância X m; linha de corte Y/ZZ; calibrar pela barra de 50 mm."

S1.4. Manual e Caderneta - diretrizes de layout

- Manual do Generalista: A4, texto Arial 12, duplo; seções espelhando o fluxo (História → Exame → Critérios → Encaminhamento).
- Caderneta de Saúde Ocular: A5, papel 90-120 g/m²; capas 180 g/m²; campos de identificação (criança, responsáveis, unidade, profissional), linhas do tempo por consultas, checkboxes para marcos e espaço de orientação à família.

S1.5. Kit de materiais acessórios

- Oftalmoscópio direto; oclusor; lanterna; fita métrica; fita adesiva; cartões de oclusão infantil.
- Higienização: álcool 70%; oclusores descartáveis quando possível.

S1.6. Garantia de qualidade (GQ)

- Antes de cada sessão: checar distância, iluminação, escala da tabela, e oclusão efetiva.
- Registro: anotar lote/versão do material (ver S3.4) e intercorrências.

Apêndice 2. Protocolos operacionais por faixa etária

Roteiros passo a passo; fluxos decisórios; critérios de encaminhamento

S2.1. Visão geral do fluxo

- História dirigida (fatores de risco familiares, sinais/sintomas, uso de medicações com risco ocular).
- Exame objetivo mínimo (conforme idade).
- Triagem de acuidade (quando testável).
- Classificação (dentro do esperado para a idade/alteração de acordo com o esperado para a idade / indeterminado).
- Conduta (orientação, retorno programado ou encaminhamento).

S2.2. 0-11 meses (não testáveis para acuidade optotípica)

- Avaliar: comportamento visual, fixação/seguimento, simetria de reflexo vermelho, alinhamento ocular, ptose, leucocoria.
- Falha/Encaminhar: leucocoria; estrabismo constante; assimetria de reflexo vermelho; nistagmo; ptose obstrutiva; suspeita de atraso visual.
- Retorno programado: se exame normal, periodicamente conforme orientado no manual

S2.3. 12-35 meses.

- Avaliar: idem S2.2 + tentativa de nomeação/pareamento de figuras grandes.
- Encaminhar: qualquer falha em reflexo/alinhamento; ausência de fixação/seguimento; suspeita clínica relevante.
- Retorno: 6-12 meses se normal.

S2.4. 36-47 meses (testáveis; linha de corte típica 20/50)

- Proceder: treino curto; ocluir um olho por vez; apresentar optótipos aleatórios em distância calibrada.
- Aceitável: acerta pelo menos a linha 20/50 (conforme protocolo local).
- Alterado/Encaminhar: não atinge 20/50 OU sinais de alarme (estrabismo, assimetria de reflexo, queixas funcionais).
- Indeterminado: repetir em 4-6 semanas depois de treino domiciliar; se persistir → encaminhar.

S2.5. 48-59 meses (linha de corte 20/40)

- Aceitável: ≥ 20/40 em ambos os olhos (com critério por acertos).
- Alterado/Encaminhar: < 20/40 em qualquer olho; diferença interocular clinicamente relevante; sinais de alarme.

S2.6. ≥ 60 meses (≥ 5 anos)

- Aceitável: desempenho dentro da idade até 20/30-20/20 (conforme protocolo adotado).
- Encaminhar: < 20/30 em qualquer olho; assimetria significativa; queixas/sinais.

S2.7. Critérios clínicos gerais de encaminhamento (todos os grupos)

- Sinais de alarme: leucocoria, estrabismo constante, ptose obstrutiva, dor, fotofobia intensa, trauma.
- Falha em acuidade para a faixa etária; diferença interocular relevante;
- Fatores de risco familiares (ambliopia/estrabismo altos) + achado clínico suspeito.

Observação: adaptar aos protocolos estaduais/municipais quando houver, mantendo registro do critério aplicado.

S2.8. Comunicação e retorno

- Orientações à família (compreensíveis, por escrito).
- Retorno programado: intervalo conforme faixa etária/achado; registrar na Caderneta e no prontuário.

Apêndice 3. Caderneta

Orientações para preenchimento da caderneta

S3.1. Caderneta de Saúde Ocular – estrutura

- Identificação: criança; responsáveis; unidade; profissional; contatos.
- Linha do tempo de consultas: datas; tipo de visita; conduta.
- Marcos do desenvolvimento visual: checkboxes por idade.
- Triagem de acuidade: tabela com olho D/E, distância, linha atingida, aceitável/alterado.
- Encaminhamentos: motivo; prioridade; destino; data; retorno pós-especialista.
- Orientações à família: campo livre.

S3.2. Nota de confidencialidade (para o suplemento submetido aos revisores)

Conteúdo fornecido exclusivamente para avaliação por pares. Não destinar à publicação como material suplementar público nesta etapa.