

Estado da publicação: O preprint foi submetido para publicação em um periódico

Avaliação de Acuidade Visual pelo Programa Saúde na Escola: Impactos e Proposições para Aprimoramento.

Rafaela Brugalli Zandavalli, Caroline Kuhn Machado

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.11742>

Submetido em: 2025-04-13

Postado em: 2025-05-13 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

A moderação deste preprint recebeu o endosso de:

Daniel Teixeira-dos-Santos (ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0182-424X>)

Avaliação de Acuidade Visual pelo Programa Saúde na Escola: Impactos e Proposições para Aprimoramento.

Visual Acuity Assessment through the School Health Program: Impacts and Proposals for Improvement

Evaluación de la Agudeza Visual en el marco del Programa de Salud en la Escuela: Impactos y Propuestas de Mejora

Título corrido resumido: Saúde ocular no ambiente escolar.

Caroline Kuhn Machado - ORCID <https://orcid.org/0009-0009-7895-9872> , Lattes

<http://lattes.cnpq.br/0369121104046227>; Gerência de Atenção Primária à Saúde do Grupo Hospitalar Conceição (GHC); Av. Francisco Trein, 596 - Bairro Cristo Redentor, Porto Alegre, Brasil; (51) 3357-2000; declara não haver conflito de interesses.

Rafaela Brugalli Zandavalli - ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3636-5808>, Lattes

<http://lattes.cnpq.br/9946347686183631>, Gerência de Atenção Primária à Saúde do Grupo Hospitalar Conceição (GHC); Av. Francisco Trein, 596 - Bairro Cristo Redentor, Porto Alegre, Brasil; (51) 3357-2000; rafaellazandavalli@gmail.com, declara não haver conflito de interesses.

Contribuição de autoria - todas as autoras foram responsáveis por:

1. Contribuições substanciais para a concepção ou delineamento do trabalho, ou a aquisição, análise ou interpretação dos dados; E
2. Elaboração do rascunho do trabalho, ou sua revisão crítica para conteúdo intelectual importante; E
3. Aprovação final da versão a ser publicada; E
4. Concordância em prestar contas de todos os aspectos do trabalho, assegurando que as questões relacionadas à acurácia ou integridade de qualquer parte do trabalho sejam devidamente investigadas e resolvidas.

Resumo

Introdução: Erros refrativos são muito comuns na infância e frequentemente tardam a serem detectados e tratados, prejudicando a saúde e o desenvolvimento escolar. A Avaliação da Acuidade Visual do Programa de Saúde na Escola (AAV-PSE) visa realizar uma triagem oftalmológica e alertar seus pais para a necessidade de investigação adicional. O projeto Porto Olhar Alegre (PPOA) fornece óculos gratuitamente a crianças e adolescentes da cidade de Porto Alegre. **Objetivo:** Verificar a prevalência de alterações visuais em estudantes do ensino fundamental de uma escola pública através da AAV-PSE de uma Unidade de Saúde (US) e o desdobramento da ação (encaminhamento à consulta oftalmológica e ao PPOA). **Métodos:** Estudo observacional descritivo com 135 alunos de 1º e 3º anos escolares, em Porto Alegre, em 2022 e 2023. Adicionalmente, 42 alunos de outros anos foram triados seletivamente por indicação dos professores em 2023. Foram revisados os encaminhamentos à oftalmologia e ao PPOA de alunos com alterações na AAV-PSE através do Sistema de Gerenciamento de Consultas do SUS, bem como por dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde (SMS). **Resultados:** Foram detectadas alterações visuais em 49 estudantes (36,2%) de 1º e 3º ano. Destes, inicialmente 19 crianças (38,78%) foram encaminhados para avaliação com Oftalmologista pelo SUS, porém, após busca ativa pelas US, no total 32 (65,3%) receberam o encaminhamento, sendo que 24 (48,9% dos alunos com alterações) tiveram sua consulta confirmada. Adicionalmente, 6 alunos (12,2%) consultaram no setor privado. Adquiriram o óculos pelo PPOA 4 crianças (10,5%). Em relação aos alunos de outros anos, 21 (50%) tiveram alteração na AAV-PSE, 8 foram encaminhados ao oftalmologista via SUS, 4 consultaram e 2 adquiriram óculos pelo PPOA. **Conclusões:** A triagem visual da AAV-PSE detectou elevado número de

crianças com alterações visuais não tratadas, reforçando a importância desta ação pelas unidades de saúde, em especial em contextos de maior vulnerabilidade. Avaliar adicionalmente e seletivamente alunos de outros anos escolares indicados pelos professores ampliou a detecção. A busca ativa das crianças com alterações reforçou aos pais a indicação de procurarem por encaminhamentos à Oftalmologia, refletindo em aumento da procura pelo serviço. O esforço conjunto da escola e US em divulgar a gratuidade de óculos pelo PPOA necessita ser reforçada. Fortalecimento de políticas de saúde ocular, como sistemas de monitoramento e facilitação ao acesso às consultas especializadas e ao PPOA, poderiam ser desenvolvidos pela SMS através de uma linha de cuidado à saúde ocular escolar.

Palavras-chaves: Programas de Rastreamento; Acuidade Visual; Promoção da Saúde na Escola; Oftalmologia; Atenção Primária à Saúde.

Abstract

Introduction: Refractive errors are common in childhood and are often detected and treated late, impairing health and school performance. The Visual Acuity Assessment of the School Health Program (AAV-PSE) aims to conduct ophthalmologic screening and alert parents to the need for further evaluation. The *Porto Olhar Alegre* (PPOA) project provides free eyeglasses to children and adolescents in the city of Porto Alegre. **Objective:** To determine the prevalence of visual impairments in elementary school students from a public school through the AAV-PSE conducted by a local Health Unit (HU), as well as the outcomes of this action (referral to ophthalmologic consultation and the PPOA). **Methods:** Descriptive observational study involving 135 first- and third-grade students in Porto Alegre in 2022 and 2023. Additionally, 42 students from other grades were selectively screened in 2023 upon teacher referral.

Referrals to ophthalmology and to the PPOA for students with abnormal AAV-PSE results were reviewed using the Brazilian public health scheduling system (SUS) and data provided by the Municipal Health Department (SMS). **Results:** Visual alterations were detected in 49 students (36.2%) from 1st and 3rd grades. Initially, 19 children (38.78%) were referred to ophthalmologic evaluation via SUS. After active follow-up by health units, 32 children (65.3%) received a referral, and 24 (48.9%) had their appointments confirmed. Additionally, 6 students (12.2%) sought private consultation. Four children (10.5%) obtained eyeglasses through PPOA. Among students from other grades, 21 (50%) had visual changes, 8 were referred to SUS ophthalmology, 4 attended appointments, and 2 received eyeglasses from PPOA. **Conclusions:** The AAV-PSE visual screening identified a high number of untreated visual alterations, reinforcing the importance of this initiative, especially in vulnerable settings. Selective screening of students from other grades, based on teacher recommendations, enhanced case detection. Active outreach to families promoted follow-through with ophthalmologic referrals. The joint effort by schools and health units to raise awareness about the free eyeglasses provided by PPOA should be strengthened. Policies focused on school eye health—such as monitoring systems and improved access to specialized care and the PPOA—should be developed by SMS within a structured school eye care pathway.

Keywords: Mass Screening; Visual Acuity; School Health Services; Ophthalmology; Primary Health Care.

Resumen

Introducción: Los errores refractivos son frecuentes en la infancia y a menudo se detectan y tratan tardíamente, afectando la salud visual y el rendimiento escolar. La

Evaluación de Agudeza Visual del Programa de Salud en la Escuela (AAV-PSE) tiene como objetivo realizar un tamizaje oftalmológico y alertar a los padres sobre la necesidad de una evaluación adicional. El proyecto *Porto Olhar Alegre* (PPOA) proporciona gafas de forma gratuita a niños y adolescentes en la ciudad de Porto Alegre. **Objetivo:** Verificar la prevalencia de alteraciones visuales en estudiantes de enseñanza primaria de una escuela pública mediante la AAV-PSE realizada por una Unidad de Salud (US), así como los desdoblamientos de la acción (derivación a consulta oftalmológica y al PPOA). **Métodos:** Estudio observacional descriptivo con 135 alumnos de primer y tercer grado en Porto Alegre, en los años 2022 y 2023. Adicionalmente, 42 estudiantes de otros grados fueron seleccionados en 2023 por indicación de sus docentes. Se revisaron las derivaciones a oftalmología y al PPOA de los alumnos con alteraciones visuales detectadas en la AAV-PSE mediante el Sistema de Gestión de Consultas del SUS, además de los datos proporcionados por la Secretaría Municipal de Salud (SMS). **Resultados:** Se detectaron alteraciones visuales en 49 estudiantes (36,2%) de primer y tercer grado. Inicialmente, 19 niños (38,78%) fueron derivados al oftalmólogo por el SUS. Después de una búsqueda activa por parte de las US, un total de 32 niños (65,3%) fueron derivados, de los cuales 24 (48,9%) confirmaron su consulta. Además, 6 alumnos (12,2%) consultaron en el sector privado. Cuatro niños (10,5%) recibieron gafas del PPOA. Entre los estudiantes de otros grados, 21 (50%) presentaron alteraciones en la AAV-PSE, 8 fueron derivados al oftalmólogo por el SUS, 4 realizaron la consulta y 2 obtuvieron gafas por medio del PPOA. **Conclusiones:** El tamizaje visual de la AAV-PSE identificó un alto número de alteraciones visuales no tratadas, destacando la relevancia de esta acción por parte de las US, especialmente en contextos vulnerables. La evaluación selectiva de alumnos de otros grados, indicados por los

docentes, amplió la detección de casos. El seguimiento activo de los estudiantes con alteraciones reforzó a las familias la importancia de buscar atención oftalmológica. Es necesario fortalecer la difusión del beneficio del PPOA. La SMS debería desarrollar políticas públicas de salud visual escolar, incluyendo sistemas de monitoreo y acceso facilitado a consultas especializadas y al PPOA, en el marco de una línea de cuidado en salud ocular escolar.

Palabras clave: Tamizaje Masivo; Agudeza Visual; Servicios de Salud Escolar; Oftalmología; Atención Primaria de Salud.

INTRODUÇÃO

Os erros refrativos na infância, especialmente a epidemia da miopia, têm se tornado uma preocupação global e, mais recentemente, brasileira.^{1,2} Mundialmente, na faixa etária entre 5 e 15 anos, cerca de 12,8 milhões de crianças possuem alguma deficiência visual decorrente de erros de refração não corrigidos, sendo estes a principal causa de deficiência visual entre estudantes.³ O Ministério da Saúde Brasileiro estima que 20% dos escolares apresentam dificuldades visuais não tratadas, como os erros refrativos (hipermetropia, miopia e astigmatismo), os quais demandam correção com óculos.³ Em relação à miopia, projeta-se que sua prevalência duplicará considerando o período entre 2000 e 2050.² A prevalência de alta miopia triplicará no mesmo período, condição que pode acarretar complicações (catarata, glaucoma, descolamento de retina, maculopatia) e cegueira irreversível em populações jovens e adultas.^{2,4,5}

O Brasil carece de dados de prevalências de erros refrativos nacionais, porém, apesar de ser considerado um país de hipermétropes, através de alguns

estudos locais, percebe-se consistentemente a tendência crescente mundial de miopia.^{1,6} Estudos recentes em cidades do Ceará e de São Paulo identificaram prevalências de miopia de 20,4% e 15,2%, respectivamente.^{7,8} Na região metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS), a prevalência de miopia foi estimada em 17,4%, sendo que cada hora adicional de uso de eletrônicos aumentou significativamente o risco de desenvolver miopia em 6,5%.¹

Os erros refrativos na infância são alvo de atenção pelo potencial de agravamento maior da condição durante a infância e adolescência e devido às implicações significativas que esses problemas de visão podem ter no desenvolvimento e no desempenho escolar das crianças.¹ Diversos fatores parecem contribuir para esse cenário, como a exposição prolongada a atividades de perto, como leitura, estudo ou atividades de lazer em telas (especialmente telas cada vez menores) e a diminuição de atividades ao ar livre (enxergar à distância).^{1,6,9} São necessárias estratégias preventivas e de intervenção precoce para garantir a saúde ocular adequada durante a infância.¹⁰

Foi instituído, em 2007, o Programa Saúde na Escola (PSE),¹¹ o qual possui o objetivo de integrar atividades educacionais e de saúde na rede pública de ensino.¹² Dentre as atividades realizadas no PSE, está a Avaliação da Acuidade Visual (AAV), que consiste em uma triagem visual realizada a partir do Teste de Snellen. Este teste pode ser realizado por todos os profissionais da saúde e da educação, desde que capacitados. Recomenda-se que estudantes entre 5 e 16 anos sejam triados anualmente. Em caso de alteração, ele tem indicação de avaliação com Oftalmologista.^{7,8}

A implementação da AAV no PSE no Brasil aumentou 65% entre 2014 e 2019, sendo que o RS apresentou, em 2019, a maior taxa de implementação

(18,7%).¹³ Na cidade deste estudo, capital do RS, em 2021, foi desenvolvido o Programa Porto Olhar Alegre (PPOA), o qual fornece gratuitamente óculos para crianças, adolescentes e estudantes do EJA (Educação de Jovens e Adultos). Para ter acesso aos óculos, é necessário apenas documento de identificação, comprovante de residência em Porto Alegre e prescrição do óculos realizada nos últimos 6 meses - proveniente de médico oftalmologista do SUS ou particular.⁹

Apesar dos investimentos em nível nacional, estadual e municipal no programa, e da recomendação para avaliar sua efetividade e impacto na saúde ocular, há poucos estudos sobre o tema.^{13,14} Por exemplo, são raras as análises sobre o número de estudantes que acessaram cuidados oftalmológicos por meio do programa, e não há estudos que avaliem sua vinculação com a implementação do PPOA. Este desconhecimento acerca dos entraves sofridos na implantação e subsequentes desdobramentos da AAV dificulta o aprimoramento do programa pela SMS e, ainda, pode gerar desestímulo para sua implantação pelas equipes de saúde e escolares, uma vez que se desconhece sua efetividade. Dessa maneira, a avaliação e monitoramento das atividades é indispensável.

O presente estudo tem o objetivo de verificar a prevalência de alterações visuais identificáveis através do teste de Snellen em estudantes do ensino fundamental de uma escola pública de Porto Alegre – RS através da AAV-PSE de uma Unidade de Saúde e os desdobramentos da ação através da avaliação de quantos alunos foram subsequentemente encaminhados à especialidade de Oftalmologia do SUS e, se necessário, encaminhado para o PPOA - para receber o seu óculos gratuitamente.

MÉTODOS

Desenho do estudo:

O delineamento deste estudo caracteriza-se como um estudo descritivo.

Metodologia de Coleta de Dados:

Foram coletados e analisados dados da triagem oftalmológica já realizada pela Unidade de Saúde Costa e Silva como parte do Programa Saúde da Escola da Escola Estadual de Ensino Fundamental Lidia Moschetti (EEEF Lidia Moschetti) em Agosto de 2022 e nos meses de Julho, Agosto e Setembro de 2023 (estes dados estão planilhados no Planilhas Google pela própria unidade de saúde em seus registros internos). Subsequentemente, foram coletados e analisados dados do seguimento desses usuários referente ao seu encaminhamento para realizar consultas Oftalmológicas via Sistema de Gerenciamento de Consultas utilizado no estado do Rio Grande do Sul (Gercon) no mês de Novembro de 2024. Em sequência, foi avaliado quantas dessas crianças tiveram acesso ao PPOA e receberam óculos gratuitamente. Esta informação foi obtida mediante envio dos dados pela Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre (SMS-POA) (Outubro de 2024) e através de revisão de encaminhamentos no Gercon (Novembro de 2024), pois o encaminhamento ao PPOA, que antes era via coordenadoria regional, passou a ser via Gercon em meados de 2023.

Foi desenvolvido um instrumento no Google Formulários para centralização de todos os dados, contendo os seguintes itens: “Código do paciente”, “Unidade de Saúde”, “Idade”, “Sexo”, “Data da realização da triagem visual na escola”, “Estava presente no dia da triagem visual na escola?”, “Apresentou alteração no Teste de Snellen (menor ou igual a 0,7/ diferença de 2 linhas ou mais entre os olhos/

estrabismo/ outros sintomas oculares)?”, “Valor do teste de Snellen em olho direito e em olho esquerdo ou a alteração verificada (diferença de 2 linhas ou mais entre os olhos/ estrabismo/ outros sintomas oculares)”, “Classificação de intensidade da alteração (considerar a alteração mais grave): Leve: um ou mais olhos com pontuação 0,7 ou outras alterações visuais (diferença de 2 linhas ou mais entre os olhos/ estrabismo/ outros sintomas oculares), Moderada: um ou mais olhos com pontuação entre 0,5 e 0,6, Grave: um ou mais olhos com pontuação 0,4 ou menos no Snellen”, “Se apresentou alteração no Teste de Snellen, foi encaminhado à oftalmologia por sua Unidade de Saúde inicialmente (antes da busca ativa)?”, “Busca ativa realizada?”, “Se busca ativa realizada ou parcialmente realizada/ incerteza, detalhe como ocorreu”, “Se busca ativa não realizada, detalhe o motivo”, “Após a busca ativa, houve alteração no status no Gercon do encaminhamento à Oftalmologia?”, “Se ocorreu alguma mudança após busca ativa realizada, detalhe”, “Data do encaminhamento”, “Situação do encaminhamento”, “Se cancelada/ pendente, detalhe o motivo”, “Data agendada para consulta (nos casos em que houve o agendamento)”, “Instituição do agendamento da consulta”, “Caso paciente tenha consultado de forma particular, detalhe abaixo”, “Houve confirmação de alteração de acuidade visual na consulta com o Oftalmologista?”, “Se marcada a opção "Com dados, mas sem clareza se a alteração se confirmou", detalhe abaixo”, “Se apresentou alteração da acuidade visual, foi encaminhado ao PPOA?”, “Se foi encaminhada, a criança recebeu o óculos pelo PPOA?”, “Caso não tenha recebido, detalhe o motivo”. A informação se o usuário teve confirmação da alteração visual confirmada após consulta com Oftalmologista foi obtida se havia essa descrição no Gercon ou se havia encaminhamento realizado para o PPOA, que ocorre somente após prescrição de óculos.

Avaliação da Acuidade Visual - atividade do Programa de Saúde na Escola

A escola e unidade de saúde envolvidas no estudo encontram-se na zona norte da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A EEEF Lidia Moschetti, porém, não pertence ao território da US Costa e Silva, mas foi acordado com a unidade de saúde vizinha que a US Costa e Silva faria as atividades de PSE nesta escola por não possuir nenhuma escola em seu território. Importante destacar que a EEEF Lidia Moschetti está na intersecção de diversos territórios de saúde, abrigando estudantes que pertencem a áreas de diversas unidades de saúde vizinhas.

A Unidade de Saúde Costa e Silva realizou a triagem visual com todos os alunos do 1º e 3º ano presentes nos dias da avaliação. Ela foi 1 vez no turno da manhã e 1 vez no turno da tarde em 2022 e 2023, a fim de abranger ambas as turmas em ambos os turnos escolares. Adicionalmente, somente em 2023, também foram triados estudantes selecionados de outros anos (4º ao 8ª ano) cujos professores suspeitaram de possibilidade de alteração visual. Os alunos com alterações visuais receberam um bilhete para levar a seus pais com a orientação de que os levassem para consultar em sua US por alteração visual detectada, a qual encaminharia a criança ao Oftalmologista, bem como constava no bilhete a informação de gratuidade de óculos pelo PPOA, se necessário. A escola recebeu uma lista dos alunos com alterações para auxiliar no monitoramento e informação aos pais dos alunos.

Em novembro de 2023, as agentes comunitárias de saúde da US Costa e Silva realizaram busca ativa dos estudantes com alterações visuais que ainda não haviam consultado para receber encaminhamento à consulta oftalmológica e a US Costa e Silva enviou e-mail a todas as unidades de saúde vizinhas com a lista de

alunos pertencentes a cada unidade de saúde recomendando que elas realizassem busca ativa de seus usuários adscritos. Durante o processo de busca ativa, a US adquiriu, de forma ao acaso, informações sobre crianças que consultaram com oftalmologista no setor privado. Desta forma, alunos que já estavam em uso de óculos, apesar de não terem sido encaminhados à consulta com oftalmologista pelo SUS, informaram que haviam consultado de forma particular.

Instrumento para Realização de Triagem Oftalmológica - Tabela de Snellen e sua Interpretação

Para a realização do teste de triagem oftalmológica com Tabela de Snellen, recomendado pelo PSE, inicialmente, o paciente deve estar em um local com boa iluminação e, logo, ser posicionado de 5 a 6 metros da parede onde ficará a tabela. Durante a aplicação do teste, se a pessoa já faz o uso de óculos para longe, este deve ser mantido. Deve-se avaliar primeiro o olho direito e depois o esquerdo. Os optotipos contidos na tabela devem ser apontados com um objeto, iniciando sempre com as letras ou símbolos maiores, continuando a leitura até a linha em que o paciente consiga enxergar sem dificuldade. O resultado da acuidade visual corresponde ao número decimal ao lado da última fileira que o indivíduo conseguir enxergar mais da metade dos optotipos. Entende-se como teste alterado se o resultado obtido for menor ou igual a 0,7 ou se houver diferença de duas linhas ou mais entre a acuidade visual dos olhos.

Para fins deste estudo, adotamos a classificação de alteração leve um ou mais olhos com pontuação 0,7 ou outras alterações visuais, como a diferença de 2 linhas ou mais entre os olhos, estrabismo ou outros sintomas oculares), moderado

(um ou mais olhos com pontuação entre 0,5 e 0,6) e grave (um ou mais olhos com pontuação 0,4 ou menos no Snellen).

Análises estatísticas:

Os cálculos de frequência, média e desvio padrão foram realizados utilizando o Python, versão 3.6.9. O tamanho amostral calculado foi de 144 sujeitos para estimar a proporção de ocorrência do desfecho “triagem positiva/alterada” - teste de Snellen menor ou igual a 0,7 ou diferença de duas linhas ou mais entre a acuidade visual dos olhos - com 10% de amplitude para o intervalo de confiança. O cálculo, realizado por meio da ferramenta PSS Health, considerou nível de confiança de 95% e 10,4% de percentual esperado para triagem positiva.¹⁰

Aspectos Éticos:

O estudo foi aprovado pelo Parecer número 6.869.110 emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Grupo Hospitalar Conceição (GHC) e pelo parecer número 7.076.885 emitido pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Porto Alegre.

RESULTADOS

Participaram da avaliação de acuidade visual pelo Teste de Snellen o total de 177 alunos: 135 crianças de 1º e 3º anos e 42 de turmas variadas de 4º a 8º ano.

Referente aos 135 estudantes de 1º e 3º ano, 79 crianças participaram no ano de 2022 e 56 crianças, em 2023. De forma geral, considerando ambas as turmas e ambos os anos, 135 de um total de 183 alunos (73,7%) matriculados estavam presentes e realizaram a triagem visual nos dias em que a US a desenvolveu. As

características demográficas das turmas de 1º e 3º anos que participaram da AAV no estudo estão descritas na **Tabela 1**.

Tabela 1. Dados sociodemográficos das turmas de 1º e 3º ano do Ensino Fundamental presentes na triagem visual (n=135).			
Variável	Dados (por ano de realização)		
	2022	2023	Total
Alunos de 1º ano	37	28	65
Alunos de 3º ano	42	28	70
Total	79	56	135
Dados da população total de 1º e 3º ano presente da triagem visual (n=135).			
Sexo			
Feminino	67 (49,63%)		
Masculino	68 (50,37%)		
Idade - 1º ano (em anos)			
Média	6,44		
Mínimo e máximo	6 - 9		
Idade - 3º ano (em anos)			
Média	8,7		
Mínimo e máximo	8 - 12		
Unidade de Saúde			
Santa Maria	70 (51,85%)		
Esperança Cordeiro	24 (17,78%)		
Costa e Silva	21 (15,56%)		
Santa Fé	9 (6,67%)		
Wenceslau Fontoura	2 (1,48%)		
Sem US definida	2 (1,48%)		
Campo da Tuca	1 (0,74%)		
Floresta	1 (0,74%)		
Jardim Protásio Alves	1 (0,74%)		
Ramos	1 (0,74%)		
Santa Rosa	1 (0,74%)		
São Cristóvão	1 (0,74%)		
Timbaúva	1 (0,74%)		

Entre os 135 alunos que participaram da triagem visual, 48 (35,5%) apresentaram alteração da acuidade visual e 1 (0,7%) apresentou dificuldade para realização do teste por incompreensão - para este também houve orientação de encaminhamento para avaliação oftalmológica. As características gerais e dados relacionados ao encaminhamento à Oftalmologia referentes às 49 crianças com presença de alteração no teste de Snellen estão representados na **Tabela 2** e na **Imagem 1**.

Tabela 2. Alunos com alteração na triagem visual (Teste de Snellen) (n=49)*.	
Variável	Dados
Sexo	
Feminino	23 (46,94%)
Masculino	26 (53,06%)
Ano escolar do Ensino Fundamental	
1º ano	22 (44,90%)
3º ano	27 (55,10%)
Classificação no Teste de Snellen**	
Leve	14 (28,57%)
Moderada	15 (30,61%)
Grave	19 (38,78%)
Ausência de classificação*	1 (2,04%)
Encaminhamento pela US de referência à avaliação oftalmológica via Gercon	
Sim	19 (38,78%)
Não	30 (61,22%)
Consulta realizada no setor privado	
Número de crianças	6 (12,24%)
Realização de busca ativa***	
Sim	46 (93,88%)
Não	3*** (6,12%)
Total de pacientes encaminhados via Gercon após realização da	32 (65,30%)

busca ativa

*Foi incluída nesta análise o aluno que apresentou dificuldade na realização do teste por incompreensão, visto que também ocorreu orientação de avaliação oftalmológica. Por essa razão, também apresenta ausência de classificação de acordo com critérios pré-definidos. **Classificação no Teste de Snellen. Leve: um ou mais olhos com pontuação 0,7 ou outras alterações visuais (diferença de 2 linhas ou mais entre os olhos/ estrabismo/ outros sintomas oculares); Moderada: um ou mais olhos com pontuação entre 0,5 e 0,6; Grave: um ou mais olhos com pontuação 0,4 ou menos no Snellen. ***Estes 3 alunos apresentaram pontuação 0,7 em ambos os olhos e foram considerados inicialmente, de forma equivocada, sem alteração no teste, e por esta razão seus nomes não foram incluídos na lista para busca ativa.

Entre os 46 alunos que passaram por busca ativa, 18 (39,13%) apresentaram modificação na situação do encaminhamento no Gercon (considerando-se alteração a realização de encaminhamento, assim como também reencaminhamento em casos que a consulta estava “cancelada” ou “aguardando reversão”), sendo que, entre estes, 13 foram de novos encaminhamentos.

Imagem 1.

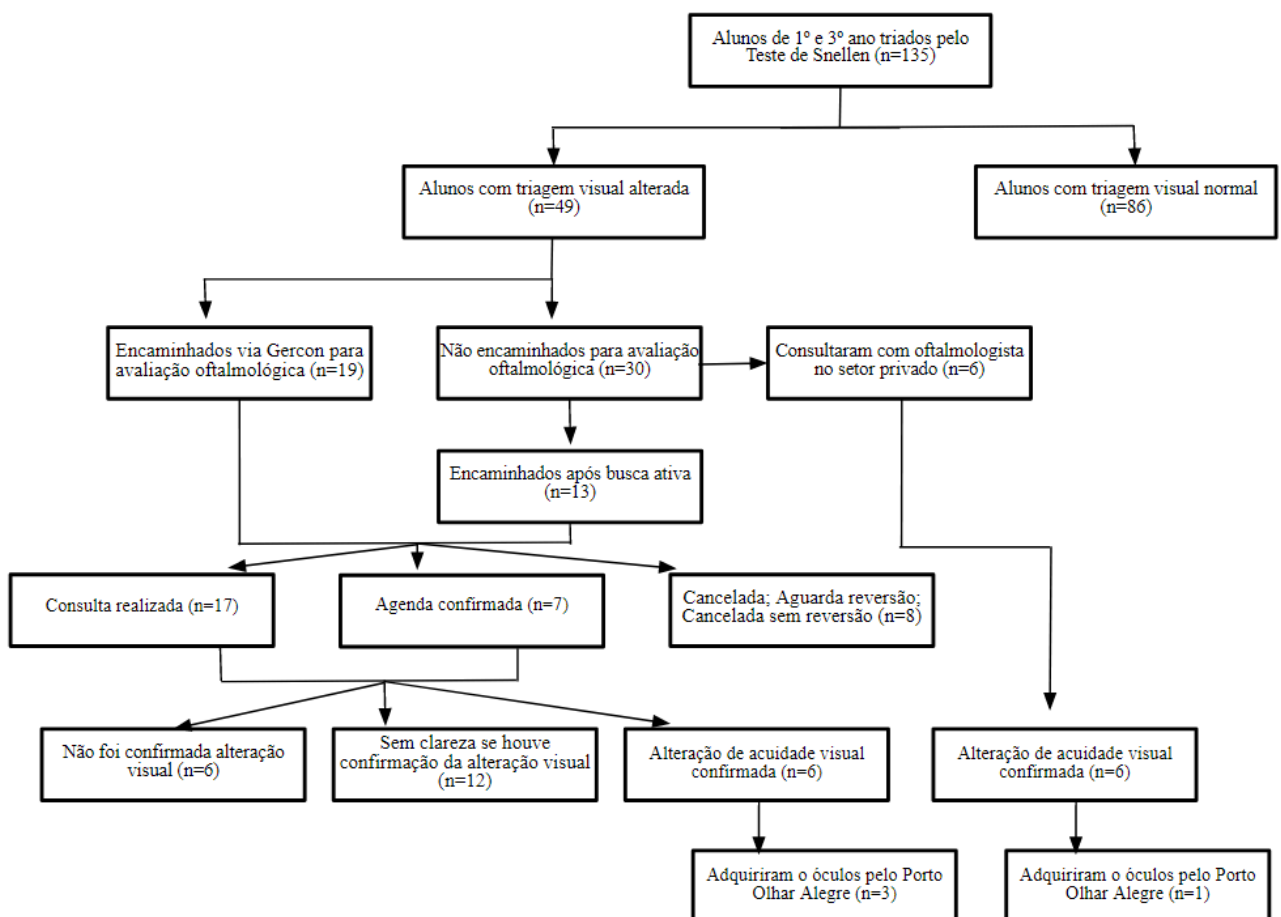


Tabela 3. Dados referentes aos encaminhamentos à avaliação oftalmológica pelo SUS (n= 32), aos pacientes com confirmação de consulta realizada no SUS ou no privado e com status de agenda confirmada no Gercon (n=30)* e encaminhamentos ao Projeto Porto Olhar Alegre (n=5)

Variável	Dados
Tabela 3. Dados referentes aos encaminhamentos à avaliação oftalmológica pelo SUS (n= 32), aos pacientes com confirmação de consulta realizada no SUS ou no privado e com status de agenda confirmada no Gercon (n=30)* e encaminhamentos ao Projeto Porto Olhar Alegre (n=5)	
Variável	Dados
Encaminhamentos realizados	
Ano 2022	11
Ano 2023	21
Total	32
Situação do encaminhamento no Gercon	
Realizada	17 (53,13%)
Agenda confirmada	7 (21,88%)
Aguarda reversão	1 (3,13%)
Cancelada	6 (18,75%)
Cancelada sem reversão	1 (3,13%)
Instituição	
Ambulatório de Especialidades Santa Marta	10 (31,25%)
Associação Hospitalar Vila Nova	6 (18,75%)
Hospital Banco de Olhos	7 (21,88%)
Hospital Nossa Senhora da Conceição	1 (3,13%)
IAPI	8 (25%)
Tempo entre o encaminhamento e a data de agendamento da consulta (em dias)	
Mediana	145,5
Intervalo interquartil	139,5
Consulta realizada no setor privado	
Número de crianças	6
Confirmação da alteração da acuidade visual em consulta oftalmológica (n=30)*	
Sim	12 (40%)
Não	6 (20%)

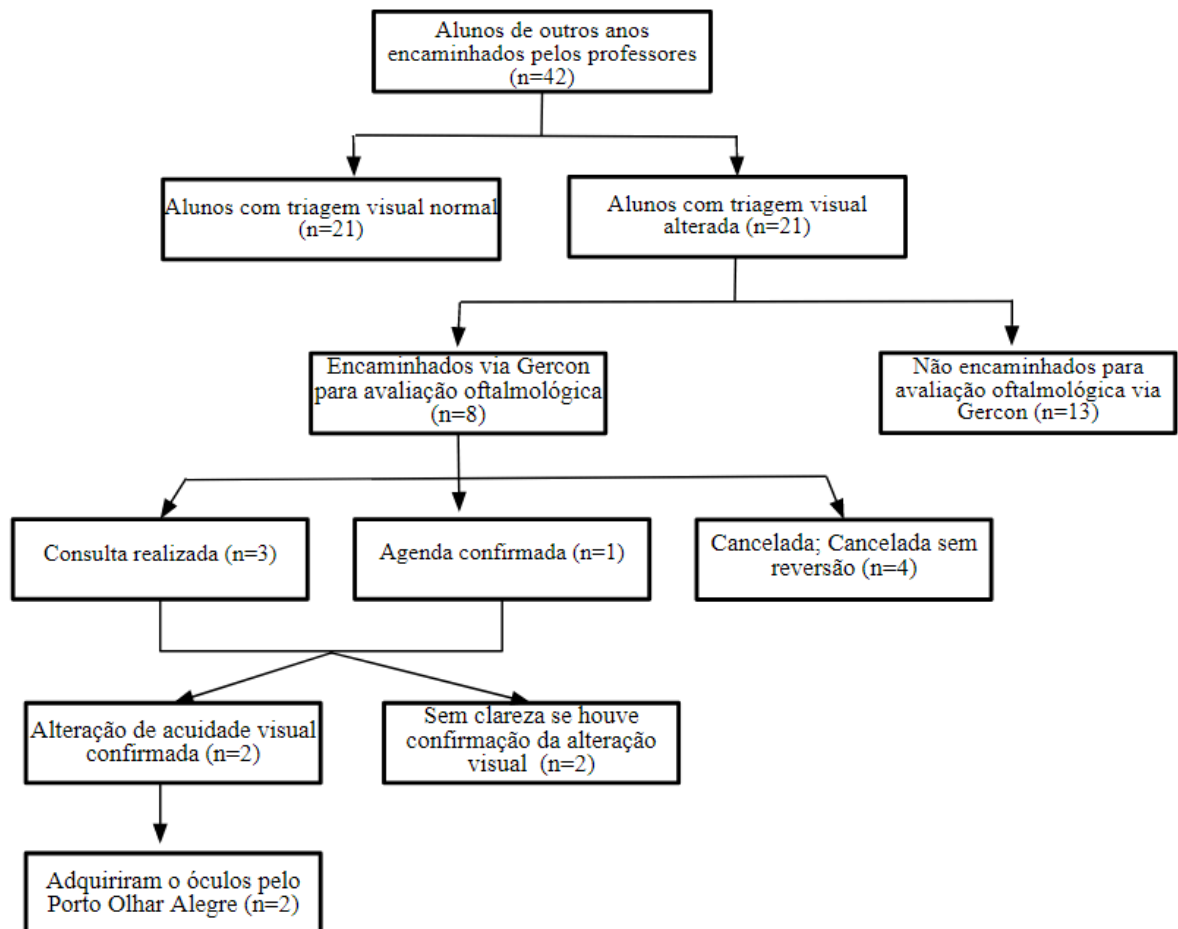
Sem clareza	12 (40%)
Encaminhamentos ao Projeto Porto Olhar Alegre	
Crianças com alteração confirmada encaminhadas	5
Crianças que adquiriram o óculos pelo projeto	4**

*incluído os pacientes com situação de consulta "realizada" e "agenda confirmada" e os que consultaram no setor privado. **1 das 4 crianças havia consultado no setor privado e 3 no SUS.

A **Tabela 3** e **Imagem 1** apresentam os dados das crianças que foram encaminhadas para avaliação oftalmológica pelo Gercon (32), assim como os das crianças que consultaram no setor privado (6). Cinco das seis crianças que não tiveram confirmação da alteração visual após consulta com oftalmologista tinham idade de 6 anos, 1 tinha 8 anos.

Sobre os alunos de 4º, 5º, 6º, 7º e 8º anos indicados seletivamente por seus professores e professoras para a realização da triagem visual, suas idades variaram entre 9 e 16 anos, média de idade 12,73 anos. Neste grupo foram avaliados 42 alunos. Dentre estes, 21 (50,0%) apresentaram alteração (42,8% moderada e 57,1% grave). Detalhamento referente aos encaminhamentos e obtenção de óculos estão na **Imagem 2**.

Imagem 2.



DISCUSSÃO

Dos 135 alunos de 1º e 3º ano do Ensino Fundamental que participaram da triagem visual, houve uma considerável taxa de alteração no teste de triagem visual (49 crianças; 36,2%). Comparando com a literatura, que demonstra 10,88% de alteração em programas de triagem na região nordeste do RS e 14,22% em uma cidade do interior de São Paulo,¹⁵ o resultado encontrado neste estudo é elevado. Algumas hipóteses podem ser levantadas: região com maior prevalência, uma vez que a prevalência na região metropolitana considerando somente miopia é de 17,4%;¹ local com alta vulnerabilidade social; e crianças do 1º ano triadas muito pequenas, as quais podem ter tido dificuldade na compreensão do teste, hipótese sustentado pelo fato de que 6 crianças (5 das quais tinha 6 anos) não tiveram

confirmação de alteração visual após consulta especializada. A falta de contra-referência sobre a confirmação ou não da alteração visual após consulta oftalmológica de outras 12 crianças também compromete esta avaliação. Além disso, a taxa de absenteísmo escolar no dia da triagem foi aproximadamente um quarto da turma, o que pode ter comprometido a avaliação percentual de alunos com alterações visuais.

Mais da metade das crianças com alterações (65,3%) tiveram seu encaminhamento à consulta oftalmológica via Gercon - SUS efetuado após busca ativa, número aquém do desejável. A ação de busca ativa aumentou consideravelmente o número de crianças encaminhadas. Porém, como a escola estudada abriga estudantes de diversas US, o processo de busca ativa e o monitoramento realizado por cada US foi heterogêneo, o que justifica em parte a baixa procura das famílias para o encaminhamento das crianças à Oftalmologia. Algumas crianças consultaram no setor privado (12,24%), número que pode estar subestimado uma vez que esta informação não foi sistematicamente avaliada neste estudo, mas sim obtida ao acaso.

Ainda menos crianças (48,9% dos alunos com alterações visuais na triagem) tiveram sua consulta especializada confirmada ou agendada. Este dado se assemelha à frequência de comparecimento à consulta especializada após triagem na região nordeste do estado do RS (51,16%),¹⁶ e é menor que o mesmo dado encontrado em um município do interior de São Paulo (81,25%).¹⁵ Entre os alunos encaminhados no presente estudo, estes tiveram uma mediana de espera até a consulta de 145,5 dias. Esta espera poderá comprometer o desenvolvimento intelectual das crianças.

Poucas crianças foram encaminhadas para o PPOA e receberam óculos gratuitamente. A mudança do encaminhamento para o PPOA via coordenadoria para encaminhamento via Gercon representa um avanço ao fluxo de encaminhamento, mas fica claro que outras medidas são necessárias para divulgação e aprimoramento de fluxo de acesso ao serviço após obter a receita do óculos com o especialista em Oftalmologia.

Levando em consideração também a inclusão de estudantes de anos mais avançados encaminhados por seus professores, foi demonstrada uma prevalência significativa de alterações moderadas e graves em 50% dos alunos triados, reforçando que a triagem visual deveria ser estendida a outros anos escolares, especialmente se histórico de baixa cobertura em avaliações periódicas. Devido à dificuldade de triar todos os anos escolares, a estratégia de realizar a triagem em alunos cujos professores percebem possibilidade de alteração visual se mostrou interessante neste estudo como estratégia de detecção de casos moderados a graves de alteração visual.

A despeito do enorme potencial da AAV pelo PSE, dos evidentes benefícios sobre a visão e aprendizagem dos estudantes e da solução custo-efetiva da prevenção da cegueira que o programa representa, a falta de acompanhamento representa uma grande barreira para alcançar estes objetivos.^{17,18} Um guia da *International Agency for the Prevention of Blindness* prevê a implementação de sistemas de monitoramento e avaliação como etapa significativa na adoção de programas de triagem escolares.^{14,18} Os resultados do programa necessitam ser fruto do trabalho síncrono de equipes da Atenção Primária à Saúde, da Educação Básica e da gestão municipal.

A sistematização e facilitação dos processos que envolvem desde a AAV poderia ser aprimorada através da organização de uma linha de cuidado à saúde ocular escolar associada ao PSE. Além de ações de divulgação e estímulo à realização da AAV por parte das US e das escolas e sobre a possibilidade de obtenção de óculos gratuito à comunidade, é importante que a SMS crie um fluxo facilitado de acesso às consultas oftalmológicas regionalizadas, que o paciente consiga sair da consulta especializada já com seu encaminhamento para o recebimento de óculos e que a SMS auxilie as US e escolas no monitoramento dessas crianças para garantir que aquelas que estão com alterações sejam avaliadas e tratadas adequadamente. Abaixo sugerimos ações para aprimoramento desta linha de cuidado à saúde ocular escolar vinculada ao PSE (**Imagem 3**).

Ações de sugeridas à SMS:

Ação SMS 1 - capacitação: avaliar capacidade dos triadores e realizar capacitações anuais para atualização e treinamento;

Ação SMS 2 - divulgação: ampliar a divulgação às escolas e à população sobre as ações do PSE e sobre a gratuidade de óculos pelo projeto Porto Olhar Alegre;

Ação SMS 3 - monitoramento/vigilância: criar uma lista de crianças com triagem visual alterada e periodicamente conferir aquelas que ainda não foram referenciadas tanto para consulta oftalmológica, como para o projeto Porto Olhar Alegre. Esta planilha inicialmente seria alimentada pela US e posteriormente monitorada e alimentada também pelas coordenadorias regionais da SMS, que estaria em comunicação com a US para busca ativa dos faltantes e daqueles com consultas canceladas;

Ação SMS 4 - integralidade: cobrar da atenção secundária (consultas oftalmológicas da rede conveniada do SUS) que haja contra-referencia adequada via Gercon ou outro formato, para que isto seja alimentado também na planilha de monitoramento;

Ações SMS 5 - acesso: ampliar e agilizar o acesso regionalizado às consultas oftalmológicas e facilitar o fluxo para que o usuário saia da consulta com o oftalmologista com sua data marcada para obtenção do óculos gratuitamente. Uma estratégia seria realização de campanhas a cada quadrimestre para os alunos advindos do PSE.

Ações de sugeridas às US:

Ação US 1 - definição de quais alunos triar: realize a AAV anualmente com alunos entre 5 e 16 anos. Se não for possível triar todos, escolha uma ou mais turmas para triar integralmente e solicite aos professores/responsáveis da escola que encaminhem alunos os quais eles percebem que podem estar com dificuldades visuais para participarem da triagem;

Ação US 2 - anotações: anote os alunos com alterações visuais em uma planilha, inclusive anote o valor do teste de Snellen na mesma planilha e no bilhete que será entregue aos pais da criança, pois isso facilitará a priorização correta do encaminhamento quando estes pais procurarem sua US para solicitar o encaminhamento;

Ação US 3 - busca ativa: faça busca ativa para garantir que os alunos com alterações realizem a consulta na US, sejam encaminhados e compareçam à consulta com Oftalmologista e sejam encaminhados para o projeto Porto Olhar Alegre para recebimento de óculos gratuito depois que o usuário estiver com a

prescrição do óculos feita pelo oftalmologista. Fique atento para fazer busca ativa dos usuários que estão com consultas canceladas ou outros entraves administrativos.

Ação US 4 - divulgação: divulgue à sua comunidade sobre a importância da saúde ocular e divulgue o projeto Porto Olhar Alegre, que fornece óculos gratuitamente a crianças, adolescentes e alunos do EJA.

Ações de sugeridas às escolas:

Ação Escola 1 - divulgação: colabore com a US divulgando aos alunos e seus pais a importância da saúde ocular e o dia que será realizada a atividade de Avaliação da Acuidade Visual, a fim de diminuir o absentismo escolar naquele dia. Divulgue aos alunos sobre o projeto Porto Olhar Alegre, que oferece óculos gratuitamente, e esclareça o fluxo para sua obtenção (via encaminhamento pela Unidade de Saúde do estudante);

Ação Escola 2 - indicação: caso sua US não possa realizar a triagem oftalmológica com todas as turmas da escola, indique para participação da triagem alunos com potenciais alterações visuais percebidas pelos professores e funcionários da escola;

Ação Escola 3 - monitoramento: auxilie no monitoramento dos estudantes e no estímulo para que a família busque o atendimento na Unidade de Saúde a fim de garantir e comparecer à consulta com o Oftalmologista, bem como para que receba o óculos gratuito. Esteja em comunicação com a Unidade de Saúde para informar sobre crianças que necessitam de auxílio da Unidade de Saúde para que a família consiga realizar o encaminhamento.

Imagem 3. Avaliação da Acuidade Visual na Escola de Ensino Estadual Fundamental Lidia Moschetti pela Unidade de Saúde Costa e Silva do Grupo Hospitalar Conceição pelo projeto do Programa de Saúde na Escola Porto Olhar Alegre e Recomendações para seu Aprimoramento.

Os resultados obtidos reforçam a importância do Teste de Snellen como ferramenta essencial no PSE, evidenciando seu papel como triagem inicial para detecção de alterações de acuidade visual em escolares. A inclusão de tal avaliação no PSE é crucial, uma vez que distúrbios visuais não diagnosticados podem impactar negativamente o desempenho escolar, o desenvolvimento psicossocial e a qualidade de vida das crianças. A SMS necessita apoiar as US e escolas com estratégias de monitoramento e ampliação e facilitação do acesso às consultas oftalmológicas e recebimento de óculos gratuitos.

Esse estudo inova ao integrar dados sistematizados sobre as etapas subsequentes à triagem, como encaminhamento, realização de consultas oftalmológicas e aquisição de óculos pelo PPOA. Tal integração fornece uma visão ampla das lacunas existentes entre o diagnóstico inicial, monitoramento e a intervenção efetiva, além das fragilidades no registro de informações no sistema. Algumas limitações do estudo são a impossibilidade de avaliar como cada US procedeu com seu processo de busca ativa, a impossibilidade de avaliação sistemática sobre o seguimento de todos os pacientes que não foram inseridos no Gercon e ausência de clareza nos registros de consultas oftalmológicas no Sistema de Gerenciamento de Consultas sobre o resultado da consulta especializada. Adicionalmente, o estudo quase atingiu o tamanho de amostra previamente calculado. São necessários mais estudos em outros contextos para elucidação e

validação externa destes dados, colaborando para a elaboração de políticas públicas efetivas à saúde ocular.

REFERÊNCIAS

1. Gus PI, Maman RS de, Lengler AD, et al. Prevalência de miopia em crianças de escolas públicas do Sul do Brasil. *Rev Bras Oftalmol.* 2024;83. doi:10.37039/1982.8551.20240024
2. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology.* 2016;123(5):1036-1042.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais. 2ª ed. [Internet]. 2016 [citado 2024 mar 2]. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_saude_ocular_infancia_prevencao_deficiencias_visuais.pdf
4. World Health Organization. University of New South Wales, Sydney, Australia. THE IMPACT OF MYOPIA AND HIGH MYOPIA AND HIGH MYOPIA. The impact of myopia and high myopia a Report of the Joint World Health Organization–Brien Holden Vision Institute Global Scientific Meeting on Myopia. Published online 16–18 March 2015. https://myopiainstitute.org/wp-content/uploads/2020/10/Myopia_report_020517.pdf
5. Grzybowski A, Kanclerz P, Tsubota K, Lanca C, Saw SM. A review on the epidemiology of myopia in school children worldwide. *BMC Ophthalmol.* 2020;20(1):27.

6. Vilar MMC, Abrahão MM, Mendanha DB de A, et al. To evaluate the increased prevalence of myopia among patients in different periods in an ophthalmologic hospital in Goiânia. To evaluate the increased prevalence of myopia among patients in different periods in an ophthalmologic hospital in Goiânia. 2016;75(5):356-359.
7. Yotsukura E, Torii H, Ozawa H, et al. Axial Length and Prevalence of Myopia among Schoolchildren in the Equatorial Region of Brazil. J Clin Med. 2020;10(1). doi:10.3390/jcm10010115
8. Costa DR da, Debert I, Susanna FN, Falabreti JG, Polati M, Susanna Júnior R. Vision for the Future Project: Screening impact on the prevention and treatment of visual impairments in public school children in São Paulo City, Brazil. Clinics (Sao Paulo). 2021;76:e3062.
9. Morgan IG, French AN, Ashby RS, et al. The epidemics of myopia: Aetiology and prevention. Prog Retin Eye Res. 2018;62:134-149.
10. Saúde na Escola. Ministério da Saúde. Accessed February 27, 2024. <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pse/programa-saude-na-escola-pse>
11. Brasil. Ministério da Educação. Programa Saúde nas Escolas [Internet]. [citado 2024 mar 2]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal/194secretarias-112877938/secad-educacao-continuada-223369541/14578-programa-saude-nas-escolas>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos temáticos do PSE – Saúde Ocular [Internet]. 2016 [citado 2024 mar 2]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/caderno_saude_ocular.pdf

13. Fernandes LA, Köptcke LS. Análise da ação de saúde ocular do Programa Saúde na Escola no Brasil de 2014 a 2019: um estudo transversal. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(2):e2020339.
14. IAPB School Eye Health Work Group. International Agency for the Prevention of Blindness. Standard school eye health guidelines for low and middle-income countries. Published online February 2018. <https://www.iapb.org/wp-content/uploads/Guidelines-School-Eye-Health-Programmes-English-Final.pdf>
15. Negrine IU, Pina AJ de M, Pires MGLR, Sabage LE, Senger C. Deficiência visual em crianças de Ensino Fundamental: extensão universitária e saúde pública. *Rev Bras Oftalmol*. 2024;83. doi:10.37039/1982.8551.20240064
16. Estacia P, Stramari LM, Schuch SB, Negrello D, Donato L. Prevalence of refractive errors in first grade school children of elementary schools of Northeast region of the Rio Grande do Sul State, Brazil. *Prevalence of refractive errors in first grade school children of elementary schools of Northeast region of the Rio Grande do Sul State, Brazil*. 2007;66(5):297-303.
17. Burnett AM, Yashadhana A, Lee L, Serova N, Brain D, Naidoo K. Interventions to improve school-based eye-care services in low- and middle-income countries: a systematic review. *Bull World Health Organ*. 2018;96(10):682-694D.
18. Schmalzried HD, Gunning B, Platzer T. Creating a school-based eye care program. *J Sch Health*. 2015;85(5):341-345.

Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.