INSTITUTO
LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA
NATUREZA-ILCVN
MEDICINA

ANÁLISE PRIMÁRIA DOS RESULTADOS DO PROJETO DE PESQUISA VI(VENDO) E APRENDENDO NAS ESCOLAS DE FOZ DO IGUAÇU- PR

GABRIEL PIERI

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

INSTITUTO
LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA
NATUREZA-ILCVN
MEDICINA

ANÁLISE PRIMÁRIA DOS RESULTADOS DO PROJETO DE PESQUISA VI(VENDO) E APRENDENDO NAS ESCOLAS DE FOZ DO IGUAÇU- PR

GABRIEL PIERI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Juliano Grignet

Foz do Iguaçu
2025

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

GABRIEL PIERI

ANÁLISE PRIMÁRIA DOS RESULTADOS DO PROJETO DE PESQUISA VI(VENDO) E APRENDENDO NAS ESCOLAS DE FOZ DO IGUAÇU- PR

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

_____
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Juliano Grignet. ILACVN

_____
Prof. Dr. Flávio Luiz Tavares. ILACVN

_____
Prof. Rosana Alvarez Callejas. ILACVN

Foz do Iguaçu, 10 de Novembro de 2025.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Ofereço esta conquista aos meus queridos pais, Alessandra e Elizeu, e à minha amada esposa, Emily, por todo o apoio ao longo desta jornada acadêmica.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

AGRADECIMENTOS

É com grande satisfação que expresso minha sincera gratidão a todos que participaram, direta ou indiretamente, do desenvolvimento e concretização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Primeiramente, à minha família, pais e irmãos, que sempre estiveram ao meu lado, oferecendo suporte emocional e financeiro, especialmente nos momentos mais desafiadores. Agradeço também à minha cônjuge, Emily, que sempre me incentivou e apoiou, demonstrando grande confiança em minhas capacidades.

Agradeço profundamente aos meus orientadores, cujos ensinamentos, paciência e apoio constante foram imprescindíveis ao longo de todo o desenvolvimento deste trabalho. Sem sua expertise e dedicação, a realização deste projeto não teria sido viável.

Aos meus amigos, expresso minha sincera gratidão por toda a compreensão, apoio e incentivo, os quais tornaram este período mais leve, enriquecedor e repleto de aprendizado. A confiança que todos depositaram em mim foi fundamental para que eu pudesse superar os obstáculos e seguir em frente durante toda essa jornada.

Meus agradecimentos a todos os professores, colegas e demais pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para o meu crescimento acadêmico e pessoal. Cada colaboração foi crucial para que eu pudesse alcançar este marco importante em minha vida, principalmente a do meu querido amigo Miguel, quem idealizou o trabalho cujos resultados serão aqui expostos.

Por fim, agradeço à minha Instituição e, especialmente, ao Instituto Latinoamericano de Ciências da Vida e da Natureza (ILACVN), pela oportunidade de aprendizado e crescimento, sendo essencial no meu processo de formação profissional e por tudo o que aprendi ao longo dos anos do curso.

.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

“Cada doença tem uma história, e cada paciente é uma narrativa."

-Oliver Sacks

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Resumo

O projeto de extensão universitária “Vi(vendo) e Aprendendo: Incidência de Déficits Visuais em Crianças em Idade Escolar no Município de Foz do Iguaçu - PR” realizou triagens oftalmológicas em escolas públicas municipais com o objetivo de identificar precocemente alterações visuais em crianças. A iniciativa possibilitou intervenções adequadas, contribuindo para o desempenho escolar e a qualidade de vida dos alunos. Entre 2023 e 2025, foram realizadas mais de 50 visitas em 15 escolas, avaliando cerca de 1.000 crianças, das quais aproximadamente 10% foram encaminhadas a serviços especializados de optometria, com atendimento gratuito.

A ação também promoveu a formação prática de estudantes universitários, que desenvolveram competências em comunicação, organização e trabalho em equipe, ao mesmo tempo em que se estreitavam os vínculos entre universidade e comunidade. Apesar do impacto positivo, os resultados demonstram que a demanda reprimida no município ainda é expressiva, evidenciando a necessidade de políticas públicas permanentes voltadas à triagem oftalmológica no ambiente escolar. Conclui-se que o projeto representa uma estratégia eficaz de promoção da saúde e inclusão educacional, recomendando-se sua ampliação e continuidade.

Palavras-chave: educação, saúde, visão.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Abstract

The university extension project *“Vi(vendo) e Aprendendo: Incidence of Visual Impairments in School-Aged Children in the Municipality of Foz do Iguaçu – PR”* conducted ophthalmological screenings in public schools with the aim of early detection of visual deficits in children. The initiative enabled timely interventions, contributing to improved academic performance and quality of life. Between 2023 and 2025, more than 50 visits were carried out in 15 schools, with approximately 1,000 children evaluated. Of these, around 10% were referred to specialized optometry services, all provided free of charge.

The project also fostered practical training for university students, who developed skills in communication, organization, and teamwork, while strengthening ties between the university and the community. Despite the positive outcomes, the results reveal a significant unmet demand in the municipality, highlighting the need for permanent public policies focused on school-based vision screening. It is concluded that the project represents an effective strategy for promoting health and educational inclusion, and its expansion and continuity are strongly recommended.

Keywords: education, health, vision.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. Classificação da Acuidade Visual.

FIGURA 2. Desvio ocular pelos reflexos corneanos (Teste de Hirschberg).

FIGURA 3. Teste de cobertura (cover test)

FIGURA 4. Teste de oclusão/desoclusão.

FIGURA 5. As nove posições diagnósticas do olhar conjugado

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Valores de Visão Normal e Deficiente para as Placas de Ishihara.

TABELA 2. Valores de Visão Normal, Protanomalia e Deuteranomalia nas placas 16 e 17 de Ishihara.

TABELA 3. Dados relativos das pontuações dos alunos estudados.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ILACVN – Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Ishihara – Teste de Cores de Ishihara

Jaeger – Teste de Acuidade Visual de Jaeger

PR – Paraná

Rotary – Rotary Club

SME – Secretaria Municipal de Educação

Snellen – Teste de Acuidade Visual de Snellen

SUS – Sistema Único de Saúde

TA – Termo de Assentimento

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNILA – Universidade Federal da Integração Latino-Americana

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

SUMÁRIO

Resumo.....**7**
Abstract.....**8**
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....**9**
LISTA DE TABELAS.....**10**
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....**11**
INTRODUÇÃO..... 13
METODOLOGIAS DO PROJETO..... 15
TESTE DE ACUIDADE VISUAL DE SNELLEN.....15
TESTE DE DALTONISMO.....16
Resultado prático dos valores obtidos.....18
TESTE DE JAEGER.....19
TESTE DE MOTILIDADE OCULAR EXTRÍNSECA (MOE).....20
DADOS PRIMÁRIOS.....27
CONSIDERAÇÕES SOBRE AS VISITAS.....**32**
REFERÊNCIAS..... 38
ANEXO 1.....40
APÊNDICE 1.....41

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

1. INTRODUÇÃO

A extensão universitária tem se consolidado como um dos pilares fundamentais da educação superior, ao integrar ensino, pesquisa e comunidade, promovendo ações transformadoras que vão além da sala de aula (COELHO, 2014). A extensão universitária, consolidada como elo crucial entre universidade e sociedade, evoluiu de um modelo assistencialista e unidirecional para um processo dialógico, bidirecional e transformador (COELHO, 2014; CARBONARI; PEREIRA, 2007; CALIPO, 2006).

No Brasil, esse conceito foi fortalecido por marcos como o Manifesto de Córdoba (1918) e as diretrizes do FORPROEX (1987), incorporadas à Lei de Diretrizes e Bases da Educação (1996), que consolidaram a extensão como articuladora indissociável do ensino e da pesquisa. Destaca-se, ainda, que a dimensão pedagógica da extensão amplia a formação discente ao promover competências cognitivas, profissionais, afetivo-comportamentais e cívico-políticas, frequentemente não contempladas no ensino formal. Evidências empíricas apontam que a participação em atividades extensionistas potencializa habilidades técnicas, engajamento social, senso crítico e cidadania, além de favorecer o redirecionamento vocacional (COELHO, 2014; CARBONARI; PEREIRA, 2007).

A extensão, nesse contexto, deixa de ser apenas assistencialista para assumir um papel de troca de saberes, em que comunidade e universidade aprendem juntas (CALIPO, 2006). Para tanto, essa relação dialógica favorece a emancipação social e fortalece a autonomia dos envolvidos, ao reconhecer o saber popular como uma ferramenta essencial para a construção coletiva do conhecimento. A proposta é superar a relação vertical de transmissão de conhecimento, que historicamente caracterizou as interações entre universidade e sociedade, e construir um diálogo horizontal que valorize a diversidade de perspectivas e experiências. Isso implica um compromisso com a equidade na produção do conhecimento, promovendo um ambiente no qual as comunidades não sejam apenas beneficiárias, mas também agentes ativos na geração de soluções para os desafios sociais (CALIPO, 2006).

À luz desse papel social e formativo da extensão universitária, surge o projeto “Incidência de Déficits Visuais em Crianças em Idade Escolar no Município de Foz do Iguaçu - PR” que exemplifica a relevância da extensão universitária, associada ao contexto de pesquisa de campo, ao abordar uma demanda concreta da comunidade:

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

a identificação precoce de problemas visuais em crianças, um fator determinante para seu desempenho escolar e qualidade de vida. O início do projeto citado ocorreu em 2020, em um cenário de pandemia, momento em que se constatou a escassez de dados consolidados sobre a acuidade visual infantil no Brasil. Nesse sentido, vale ressaltar que, no município de Foz do Iguaçu, a rede municipal de ensino atende aproximadamente 25 mil estudantes distribuídos em 50 escolas de ensino fundamental e 43 centros de educação infantil. Os indicadores educacionais mostram que, nos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano), a taxa de reprovação é de 2,4%, enquanto nos anos finais (6º ao 9º ano) esse índice aumenta para 6,6%, associando-se a uma distorção idade-série de 15,6% nos anos finais (PINTOR *et al.,* 2021).

Apesar da relevância desses dados para o planejamento pedagógico, nota-se uma ausência de informações sistematizadas sobre a saúde ocular da população escolar, especialmente quanto à prevalência de déficits visuais e seu possível impacto no desempenho acadêmico, inferindo que tais índices podem estar relacionaods a problemas visuais não diagnosticados que comprometem a capacidade de leitura, interpretação e participação escolar. Nesse âmbito, estudos indicam que dificuldades visuais não diagnosticadas podem estar associadas ao baixo rendimento escolar, o que reforça a necessidade de investigar essa variável no contexto local (SIMIONATO *et al.*, 2007; SILVA *et al.*, 2013). Trata-se de uma lacuna que evidencia a necessidade de subsídio para ações preventivas e corretivas para a promoção de melhoria nos indicadores educacionais do município.

Alinhando essa perspectiva aos pressupostos de Extensão Universitária como estratégia de acolhimento interdisciplinar (HENNINGTON, 2005), a triagem oftalmológica em ambiente escolar possibilita a detecção precoce de dificuldades visuais, favorecendo intervenções rápidas e eficazes que impactam positivamente o rendimento acadêmico dos estudantes. Por isso, o projeto objetivou evidenciar a incidência de déficits visuais nas escolas do município, bem como promover estratégias para mitigar suas consequências dentro do contexto da educação pública de Foz do Iguaçu. Este trabalho expõe os principais resultados e reflexões dessa iniciativa, evidenciando sua contribuição para a formação acadêmica dos participantes e seu impacto social ao promover a inclusão e o acesso à saúde ocular para crianças em idade escolar.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

2. METODOLOGIAS DO PROJETO

2.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Este trabalho consistiu de um estudo transversal, com coletas de dados a partir de testes oftalmológicos padronizados, realizado a partir das atividades desenvolvidas no projeto “Incidência De Déficits Visuais Em Crianças Em Idade Escolar No Município De Foz Do Iguaçu - Pr”, conduzido no âmbito do curso de Medicina da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA). A experiência foi vivenciada por discentes de Medicina e profissionais colaboradores entre dezembro de 2020 e setembro de 2024, abrangendo o contexto de 15 escolas públicas de Foz do Iguaçu, com foco, inicialmente, em alunos do 4º ano do Ensino Fundamental, e posteriormente abrangendo as classes do 1º ao 5º ano.

A pesquisa foi aprovada por dois Comitês de Ética e Pesquisa, inicialmente englobando apenas o Teste de Ishihara e, posteriormente, os demais testes descritos nesse projeto. Os números de identificação (CAAE) dos projetos são 0653222.7.0000.0107 e 64692222.1.0000.8527, ativos desde Julho de 2022. Com a coleta de dados iniciando em Setembro do mesmo ano.

2.2 PERÍODO E LOCAL DE ESTUDO

A triagem incluiu o uso de ambientes controlados dentro das escolas, conforme estabelecido por manuais próprios para aplicação de testes oftalmológicos (BRASIL, 2016). Tais locais foram previamente visitados e acordados entre os organizadores do estudo e a direção das escolas. Em um primeiro momento, foram visados locais próximos à Universidade devido a fatores de deslocamento para os participantes do projeto. Posteriormente foram abordadas escolas mais distantes da zona sul, além de algumas da zona leste da cidade.

2.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram da triagem alunos que estavam cursando, no período de Julho de 2022 à Novembro de 2023, o 4º ano do ensino fundamental, sendo o público expandido para do 1º ao 5º ano do ensino fundtamental após essa data. Foram testados, nesse ínterim, todos que possuíssem sua participação previamente aceita pelos pais ou responsáveis através da assinatura do Termo de Consentimento Livre

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento (TA) próprio, com idades entre 7 e 13 anos.

2.4 PROCEDIMENTOS

Para concretizar o propósito de uma “triagem oftalmológica”, com recursos de baixa complexidade, foram utilizados 4 testes básicos de qualidade visual, teste de Snellen, teste de Jaegger, teste de Ishihara e teste de Motilidade Ocular Extrínseca.

2.4.1 Teste De Acuidade Visual De Snellen

O teste de Snellen, também conhecido como tabela de Snellen, é um exame usado para avaliar a acuidade visual, ou seja, a capacidade de enxergar detalhes a uma certa distância. Ele foi desenvolvido pelo oftalmologista holandês Hermann Snellen em 1862, com o objetivo de padronizar a avaliação da visão e facilitar a comparação de resultados entre diferentes profissionais e locais (DANTAS, PAGLIUCA, 2009). Oliveira (2013) traz que a escala óptica de Snellen é um método universalmente aceito e de fácil aplicabilidade que, mediante a identificação de símbolos, geralmente a letra “E”, avaliam a acuidade visual do paciente no processo de captação e formação de imagens. A tabela de Optotipos de Snellen é posicionada a 5 metros de distância do testando e a 1,5 metros de altura do chão em uma parede limpa de salas claras. A Sociedade Brasileira de Visão Subnormal apresenta a seguinte classificação de acuidade visual, segundo os parâmetros do teste de Snellen, na tabela a seguir (LEAL, 2020).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

FIGURA 1. Classificação da acuidade visual

Classes De Acuidades Visual Classificação Icd-9-Cm (Who/Ico) Classificação	Acuidade Visual Snellen	Acuidade Visual Decimal	Auxílios
Visão Normal	20/12 a 20/25	1,5 a 0,8	Bifocais Comuns
Próxima Do Normal	20/30 a 20/60	0,6 a 0,3	Bifocais Mais Fortes Lupas De Baixo Poder
Baixa Visão Moderada	20/80 a 20/150	0,25 a 0,12	Lentes Esferoprismáticos Lupas Mais Fortes
Baixa Visão Severa	20/200 a 20/400	0,10 a 0,05	Lentes Asféricas Lupas De Mesa Alto Poder
Baixa Visão Profunda	20/500 a 20/1000	0,04 a 0,02	Lupa Montada Telescópio Magnificação Vídeo Bengala / Treinamento O-M
Próximo À Cegueira	20/1200 a 20/2500	0,015 a 0,008	Magnificação Vídeo Livros Falados, Braille Aparelhos Saída De Voz Bengala / Treinamento O-M
Cegueira Total	SPL	SPL	Aparelhos Saída De Voz Bengala / Treinamento 0-M

Fonte: Adaptado de LEAL (2020)

2.4.2 Teste De Daltonismo

Já para análise e identificação de possíveis casos de daltonismo, utilizar-se-á o Teste de Cores de Ishihara. Este exame foi desenvolvido pelo oftalmologista japonês Shinobu Ishihara em 1917, durante seu trabalho como professor na Universidade Imperial de Tóquio. Inspirado por métodos anteriores de detecção de discromatopsias, Ishihara elaborou pranchas compostas por pontos coloridos de diferentes tonalidades e luminosidades, formando números ou padrões visíveis apenas para pessoas com visão cromática normal. O método mostrava-se rápido, confiável e fácil de aplicar em triagens militares e civis, e foi inicialmente publicado em edição japonesa, sendo posteriormente traduzido e padronizado em inglês, tornando-se o teste mais utilizado mundialmente para a triagem de daltonismo, especialmente na identificação de deficiências para as cores vermelho e verde (BRUNI, CRUZ, 2006).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

O teste não é um procedimento invasivo e consiste na exibição de uma série de placas policromáticas, cada uma delas com pontos de tonalidades variadas. No centro dos cartões encontram-se pontos de cores primárias, formando números, por exemplo, imersos em pontos de cores secundárias, em que o paciente não-daltônico consegue distingui-los facilmente (FLACH *et al.*, 2011).

Para nossa avaliação foi usado o modelo de testagem original em 24 placas pseudoisocromáticas, contendo um valor numérico ou linha transeccional (ANEXO 2). Foi mostrado ao aluno cada placa apenas uma vez, na qual ele teria que dizer se reconhecia algum número ou padrão, e, se sim, qual número ou padrão. Foi então anotado em um formulário (APÊNDICE 3), de acesso ao testador apenas, o resultado obtido em cada placa determinada. Cada placa deveria ser respondida em, no máximo, 3 segundos.

A contabilização de acertos e erros que caracterizam alguma discromatopsia considera 6 pontos-chave para a determinação de discromatopsias no testando: a quantidade de erros nas primeiras 15 placas, o valor obtido na leitura da placa 14 e 15, se a leitura da placa 14 e 15 representou um obstáculo mais difícil para o estudante do que a 9, a leitura da placa 16, a leitura da placa 17, e a linha seguida na placa 18 caso as placas 16 e 17 apresentam resultados de 2 ou 6 e 2 ou 4. A quantidade de erros nas últimas 7 placas (18 à 24) pode ser contabilizada para casos em que haja dificuldade em reconhecer numerais pelos estudantes. A tabela abaixo sintetiza os valores obtidos nas primeiras 15 placas para pessoas com visão normal, deficiência verde-vermelha e cegueira de cores total.

TABELA 1. Valores de Visão Normal e Deficiente para as Placas de Ishihara.

Placa	Visão Normal	Pessoa com deficiência na visão verde-vermelho	Pessoa com cegueira de cores total
1	12	12	12
2	8	3	X
3	29	70	X
4	5	2	X

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

5	3	5	X
6	15	17	X
7	74	21	X
8	6	X	X
9	45	X	X
10	5	X	X
11	7	X	X
12	16	X	X
13	73	X	X
14	X	5	X
15	X	45	X

Adaptado de ISHIHARA, 1917.

As últimas 7 placas são geralmente usadas apenas em casos de dificuldade de identificação dos números pelo aluno (ou por déficit de aprendizado), atribuindo apenas o valor de confirmar ou não a presença da deficiência de discromatopsia no estudante. Contudo, para evitar problemas de interpretação nos dados posteriormente, foram necessárias. A placa 18 também foi usada para sustentar os resultados obtidos, haja visto que ela é desenhada para diferenciar protanomalias de deuteranomalias, como citado.

A classificação dos resultados obtidos durante o teste obedece o seguinte padrão: se 13 ou mais placas forem lidas corretamente, a visão é tida como normal e o teste pode ser encerrado. Se 9 ou menos placas forem lidas corretamente, a visão é tida como deficiente. Para as placas 14 e 15, apenas aqueles que leram 5 e 45, e mais facilmente do que as placas 10 e 9, são tidos como normal. Para a placa 16 e 17, os resultados possíveis e suas inclinação são representadas na tabela abaixo:

TABELA 2. Valores de Visão Normal, Protanomalia e Deuteranomalia nas placas 16 e 17 de Ishihara.

Placa	**Leitura Normal**	**Protanomalia**		**Deuteranomalia**	
		Forte	Razoável	Forte	Razoável

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

16	26	6	(2) 6	2	2 (6)
17	42	2	(4) 2	4	4 (2)

Adaptado de ISHIHARA, 1917.

A avaliação da tendência na deficiência de cores é feita a partir dos valores obtidos nas placas 16 e 17. A placa 18 também pode ser usada para sustentar os resultados obtidos nas placas 16 e 17. Assim, em protanomalias fortes, apenas a linha roxa será seguida pelo aluno; em protanopias razoáveis, ambas são visíveis, mas a roxa é mais fácil de seguir; em deuteranopias e deuteranomalias graves, apenas a linha vermelha pode ser seguida (ISHIHARA, 1917).

2.4.3 Teste De Jaeger

O teste de Jaeger, criado por Eduard Jaeger em 1854, foi o primeiro padrão amplamente aceito para avaliar a visão de leitura. Produzido pela Imperial State Printing House de Viena, consistia em um livreto portátil, multilíngue e com diferentes tamanhos de tipos tipográficos, permitindo medir a acuidade visual de forma prática e próxima às demandas cotidianas, como ler jornais e livros. Ao contrário dos optótipos isolados de Snellen, Jaeger defendia o uso de textos contínuos por refletirem melhor as tarefas visuais reais. Embora ainda utilizado, o sistema “J” tornou-se inconsistente, e pesquisas modernas buscam restabelecer a equivalência correta com a notação de Snellen (RUNGE, 2000).

Para tanto, teste de Jaeger, para utilização em pesquisas e para coleta de dados adequada, expressa as linhas de texto em uma progressão de tamanho logarítmica, como estabelecido pelo Comitê de Função Visual do Conselho Internacional de Oftalmologia, além de oferecer condições definidas previamente para a aplicação, como no que tange à distância e optótipos utilizados (COSTA; SANTOS, 2018). Para isso, o teste foi fixado a uma superfície plana vertical, e foi medido, no chão, a distância de 35cm, sendo demarcado para o posicionamento de cada aluno a ser avaliado. A criança foi orientada a não se movimentar bruscamente durante essa avaliação.

Os resultados foram classificados de forma binária, por ser um teste de triagem, e não diagnóstico. Desse modo, foi atribuída a classificação de “deficiência visual de perto” para os alunos que não conseguiram ler nenhum dos optotipos a

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

nível de J1, enquanto a identificação correta de pelo menos um optotipo garantiu a classificação, neste teste, de visão normal (ANEXO 3).

2.4.4 Teste De Motilidade Ocular Extrínseca (Moe)

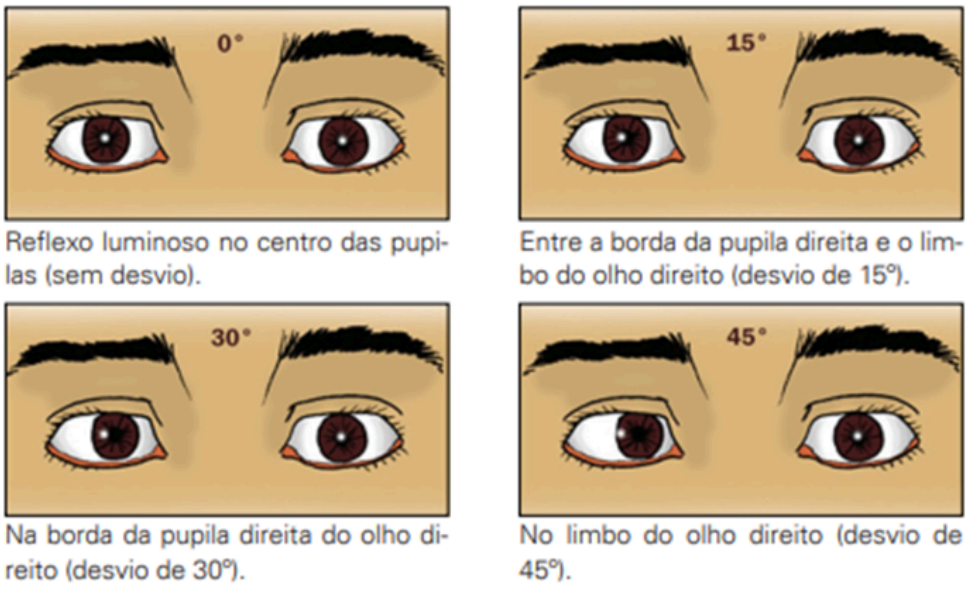
Testes de motilidade ocular não seguem um padrão rígido, sendo alguns já integrados à prática clínica usual, principalmente no contexto de avaliação neurovisual. No projeto em questão, foram enfocados testes que permitissem reconhecimento rápido e preciso de condições ocultas e prevalentes, como o estrabismo, que apresentam relevância clínica e impacto na vida do estudante diagnosticado. Entre os mais utilizados está o teste do reflexo corneano (teste de Hirschberg), no qual a posição do reflexo luminoso na córnea indica a presença e direção do desvio; e o teste de cobertura (cover test), que avalia a movimentação ocular ao ocluir um olho, permitindo diferenciar estrabismos manifestos de latentes. Esses exames, quando aplicados em conjunto, permitem diagnóstico preciso, monitoramento e planejamento terapêutico de casos de estrabismo. (DA SILVA, DOS SANTOS, 2021).

A partir do reconhecimento dos exames de motilidade ocular extrínseca (MOE), a pesquisa visou testar possíveis desvios oculares seguindo as orientações da cartilha “Oftamologia na Atenção Básica à Saúde” pela Nescon/UFMG (2016).

Para avaliação da simetria dos reflexos corneanos, o aluno foi posicionado com a cabeça alinhada ao eixo axial longitudinal e imóvel, fixando o olhar em um foco luminoso a cerca de 30,5 cm. Sob essas condições, o avaliador observou a posição dos reflexos luminosos corneanos em relação às pupilas simultaneamente de cada olho, a fim de identificar a presença de desvios oculares manifestos (heterotropia) e estrabismos. Se o reflexo luminoso aparece no centro das pupilas, não há desvio; se aparece na borda pupilar, há desvio de 15°; entre a borda e o limbo, desvio de 30°; e no limbo, desvio de 45° (como esquematizado abaixo).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

FIGURA 2. Desvio ocular pelos reflexos corneanos (Teste de Hirschberg).



Fonte: retirado de OLIVEIRA (2015).

Dentre os testes de Estrabismo Oculto, foi realizado o teste de oclusão (cover test) e o teste de oclusão/desoclusão (cover/uncovertest), com a finalidade de diferenciar tropias (desvios manifestos) de forias (desvios latentes). A tropia é identificada se o desvio ocular não desaparecer após a remoção da oclusão dos olhos, e a foria, se o desvio que aparece quando um olho é ocluído desaparecer após a remoção da oclusão. Para o teste de oclusão, o aluno foi posicionado com a cabeça alinhada ao eixo axial longitudinal e imóvel, e orientado a fixar o olhar em um objeto em frente, a cerca de 6 m, e depois mais perto, a cerca de 50 cm. O avaliador, então, oclui um dos olhos com um oclusor e avalia o movimento do olho contralateral. Quando não há nenhum movimento do olho descoberto, não há estrabismo (ortotropia). Mas se, por exemplo, à oclusão do olho direito, o olho esquerdo se move, fala-se de tropia do olho esquerdo (estrabismo).

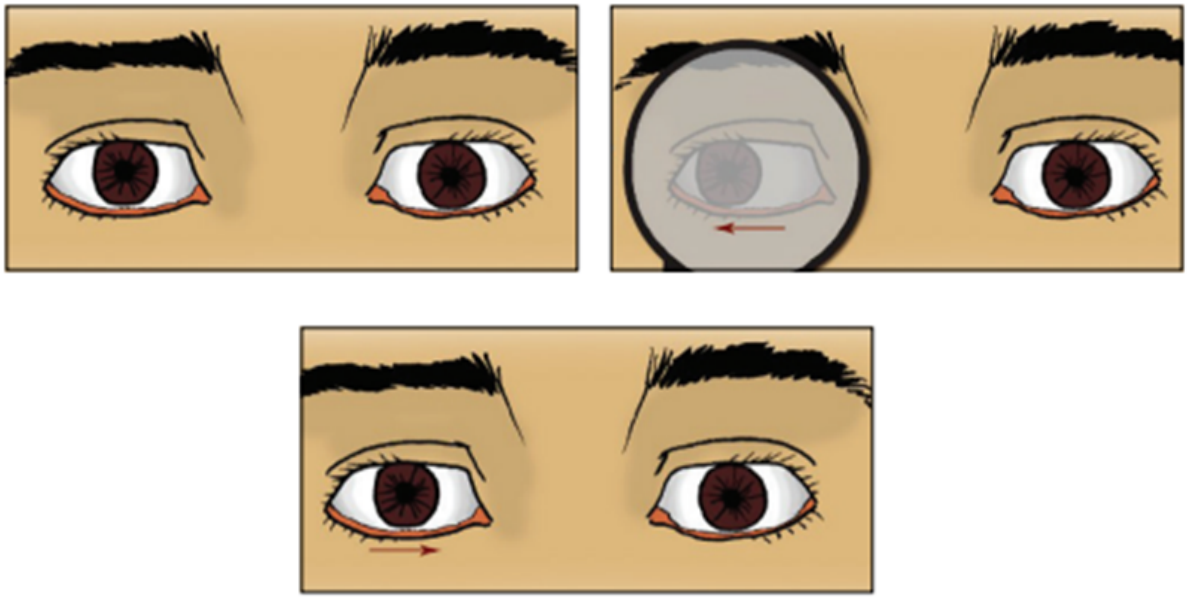
FIGURA 3. Teste de cobertura (cover test)

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Fonte: OLIVEIRA (2015).

Para o teste de oclusão/desoclusão, o aluno foi posicionado com a cabeça alinhada ao eixo axial longitudinal e imóvel, e orientado a fixar o olhar em um objeto em frente, a cerca de 6 m, e depois mais perto, cerca de 50 cm. O avaliador, então, oclui um dos olhos por alguns segundos e retira a oclusão. Se não há nenhum movimento ao exame de cada olho, não há desvio aparente. Se, no entanto, o olho estiver desviado sob o oclusor, há movimento de refixacão à desoclusão, que pode ser de adução ou de abdução; nesse caso, fala-se de foria.

FIGURA 4. Teste de oclusão/desoclusão.



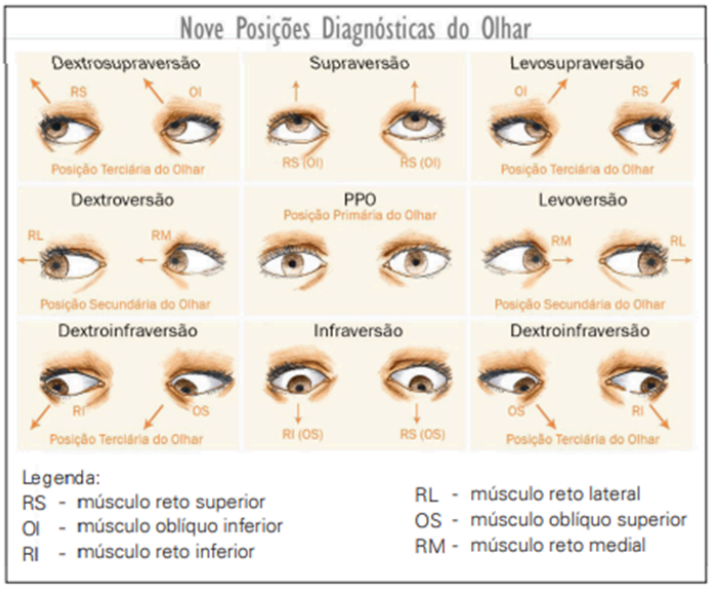
Fonte: OLIVEIRA (2015).

Por fim, na avaliação da posição do olhar conjugado são analisadas alterações da motricidade ocular que ocorrem por paresias ou paralisias dos músculos extraoculares ou por impedimentos da ação do músculo devido à fibroses, tumores, inflamações, etc. As posições cardeais ou diagnósticas do olhar são

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

aquelas nas quais predomina a ação máxima de apenas um dos músculos extraoculares de cada olho, sendo, por isso, úteis no diagnóstico das alterações da sua função. Avaliam-se as forças inervacionais dos movimentos conjugados mediante as nove posições diagnósticas do olhar (CORREA, MOLINARI, BOTEON, 2020). Para isso, o aluno foi posicionado com a cabeça alinhada ao eixo axial longitudinal e imóvel, e orientado a acompanhar um objeto ou foco luminoso com o olhar, tomando-se como base os pontos cardinais (olhar em frente, à direita, à esquerda, à direita, para cima e para baixo, e à esquerda, para cima e para baixo). Anormalidades na musculatura ou na sua inervação são identificadas por estrabismos.

FIGURA 5. As nove posições diagnósticas do olhar conjugado



Fonte: OLIVEIRA (2015).

2.5 ASPECTOS ÉTICOS

Os discentes avaliados foram inicialmente instruídos em uma consulta prévia à direção das escolas e aos pais através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elucidando estes às práticas que seriam realizadas e alertando sobre os principais eventos adversos que poderiam ocorrer. Ao todo, apenas 27 pais

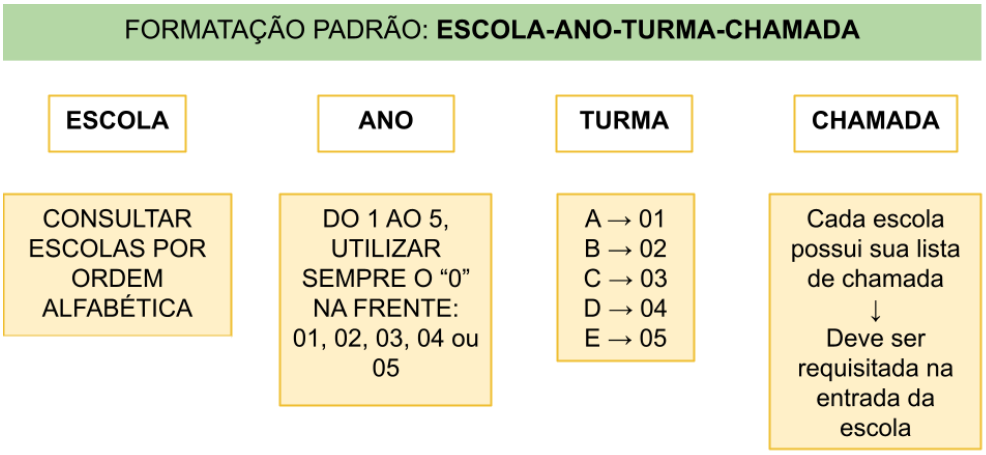
Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

não concordaram com a assinatura dos TCLE, ficando estes discentes excluídos do exame e análise de dados posterior. Também foram coletadas assinaturas dos estudantes através dos Termos de Assentimento (TA), que proporcionou, com uma linguagem mais acessível, entendimento das práticas que os discentes realizariam no dia do exame.

A identidade dos discentes foi preservada do conhecimento do público-alvo e dos próprios organizadores e participantes do projeto, estando disponível para conhecimento apenas da gestão da Secretaria de Educação, utilizando um código acordado entre ambas as partes com o uso do registro das listas de frequência dos discentes no ano corrente. Dessa forma, ficou claro para os participantes do projeto, para a gestão escolar e para os alunos e pais, que a identidade dos alunos examinados não seria revelada. Utilizando códigos a partir do número da escola, número de chamada e turma correspondente, cada discente pode ser avaliado de forma anônima durante a análise dos dados.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Figura 6. Formatação Padrão: Escola- Ano- Turma- Chamada



Fonte: Autores (2024)

2.6 LIMITAÇÕES ENCONTRADAS

Dentre as dificuldades enfrentadas, destacaram-se a resistência de algumas crianças à realização dos testes, a necessidade de ajustes logísticos devido à rotina escolar e a limitação de recursos para aquisição de equipamentos oftalmológicos. Essas limitações, no entanto, foram parcialmente mitigadas com o uso de soluções criativas e parcerias institucionais, como o apoio da Secretaria de Educação e de órgãos públicos de saúde.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

DADOS PRIMÁRIOS

Em um primeiro momento, visava-se, através do projeto, realizar um quadro diagnóstico total de todo município de Foz do Iguaçu, o que se tornou uma tarefa difícil para o curto período de tempo proposto para a atuação do projeto. Por outro lado, foram visitadas 15 das 50 escolas municipais (30% do esperado), permitindo a coleta de uma grande quantidade de dados que serão destrinchados em seguida. Antes disso, no entanto, gostaria de ressaltar que a análise secundária de tais dados, com aplicação de correlações e busca de associações não será abordada neste trabalho, de forma que apenas as estimativas e estatísticas já contabilizadas serão expostas.

Para um teste ser avaliado como válido, ele deve preencher os seguintes requisitos: ter sido realizado em aluno do ensino fundamental, com termo de consentimento e assentimento assinados; ser realizado sem nenhuma interrupção; ser realizado em ambiente controlado, com os padrões pré-estabelecidos para realização dos testes; o aluno colaborar durante todo o exame, integralmente; e seu resultado não ser questionado por professores ou pais de alunos após a realização deste. Assim, estabeleceu-se que, dentre toda amostra de testes, 978 testes foram considerados válidos (disponíveis no APÊNDICE 1).

Dentro desse grupo, estabelecemos a seguinte tabela para correlacionar os resultados dos testes com a porcentagem de alunos que a obtiveram:

TABELA 3. Dados relativos das pontuações dos alunos estudados.

Pergunta	Opções	Resultados relativos
Como o aluno avalia sua visão?	Boa Ruim Não sabe/mais ou menos	56% 12% 32%
Aluno usa óculos?	Sim Não	10% 90%
Teste de Snellen	**Olho direito / esquerdo** 1,0 / 1,0 0,9 / 0,9 0,8 / 0,8 0,7 / 0,7 0,6 / 0,6 0,5 / 0,5	**OD / OE** 61% / 62% 13% / 13% 7% / 7% 6% / 5% 3% / 3% 3% / 1%

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

	0,4 / 0,4 0,3 / 0,3 0,2 / 0,2 0,15 / 0,15 0,1 / 0,1	3% / 2% 2% / 1% 1% / 2% 1% / 1% 2% / 2%
Teste de Jaegger	**Olho direito / esquerdo** 0,37 / 0,37 0,5 / 0,5 0,67 / 0,67 0,75 / 0,75 1 / 1 1,25 / 1,25	**OD / OE** 66 % / 69% 18% / 16% 8% / 6% 2% / 2% 3% / 2% 4% / 4%
Teste de Ishihara (%Acertos)	PLACA 1 PLACA 2 PLACA 3 PLACA 4 PLACA 5 PLACA 6 PLACA 7 PLACA 8 PLACA 9 PLACA 10 PLACA 11 PLACA 12 PLACA 13 PLACA 14 PLACA 15 PLACA 16 PLACA 17 PLACA 18 PLACA 19 PLACA 20 PLACA 21 PLACA 22 PLACA 23 PLACA 24	99% 97% 88% 98% 76% 97% 94% 85% 90% 97% 98% 93% 72% 92% 94% 91% 98% 98% 77% 90% 88% 96% 98% 99%
Teste de Motilidade Ocular Extrínseca	**Desvio ocular:** Sem desvio Desvio de 15o Desvio > 15o **Oclusão ocular:** Ortotropia Foria Tropia **Movimentação ocular:**	 89% 9,7% 1,3% 96% 3,6% 0,4%

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

	Preservada Limitada	96% 4%

Fonte: tabela organizada e cedida pelos autores do projeto.

A partir da interpretação da tabela, observa-se que apenas 56% da amostra de alunos avaliada considera sua visão como “Boa”. Uma parcela de 12% da amostra considera sua visão como “Ruim”, enquanto 32% destes não souberam definir em termos que não “Boa” ou “Ruim”, descrevendo a própria visão como “Mais ou menos” ou “Não sei”. Ainda dentro dessa amostra coletada, foi percebido que 90% dos alunos avaliados não faziam uso de óculos ou lente de contato, enquanto 10% já fazia ou fez uso anteriormente.

O teste de Snellen é graduado de acordo com a proporção de acuidade visual que o discente apresenta, se comparado a alguém com uma visão normal. Dessa forma, um teste com resultado 1 indica 100% da visão preservada, 0,9 apenas 90% da visão equivalente, já indicando necessidade de correção ocular, e assim sucessivamente. Dos discentes avaliados, 61% e 62% destes apresentavam o Olho direito ou Olho esquerdo com acuidade preservada para a idade. Isso poderia indicar que, pelo menos, 38% dos discentes precisariam de avaliação mais pormenorizada da saúde ocular. A análise secundária de tais dados, com correlações demográficas, de idade e avaliação ocular será feita *a posteriori* no projeto; no momento, apenas apresentaremos os dados primários obtidos.

Continuando com a análise dos resultados, verifica-se que: 13% das crianças apresentaram resultado 0,9 no teste de Snellen no OD e OE; 7% dos avaliados encontram-se com alteração de grau 0,8 no teste de acuidade bilateralmente; 6% apresentam alteração de 0,7 no OD e 5% apresentam alteração de 0,7 no OE; 3% dos discentes apresentaram alteração de 0,6 pontos em ambos os olhos; 3% apresentaram alteração de 0,5 pontos no OD, enquanto 1% apresentou tal alteração no OE; 3% apresentaram alteração de 0,4 pontos no OD, enquanto 2% apresentaram no OE; 2% apresentaram alteração de 0,3 pontos no OD, enquanto 1% apresentou tal alteração no OE; 1% apresentou alteração de 0,2 pontos no OD, enquanto 2% apresentaram tal alteração no OE; 1% apresentou alteração de 0,15 tanto em OD quanto OE; 2% apresentaram alteração de 0,1 tanto no OD quanto no OE.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

O teste de Jaeger (Teste de Leitura para Visão Próxima), por outro lado, apresenta uma metragem inversa ao teste de Snellen, configurando a melhor visão àqueles que apresentarem menor numeração no teste de acuidade, ou seja, 0,37 pontos. Assim, foi observado que 66% das crianças apresentaram, no Olho Direito, 0,37 pontos, enquanto esse número foi 69% para o Olho Esquerdo. Os valores sugestivos de alteração na acuidade visual foram os seguintes: 0,5 pontos com 18% das crianças com esse desempenho no OD e 16% no OE; 0,67 pontos com 8% das crianças com esse resultado no OD e 6% no OE; 0,75 pontos com 2% da amostra obtendo esse resultado bilateralmente; 1 pontos, com 3% da amostra obtendo esse resultado no OD e 2% no OE; e, por fim, 1,25 pontos, com 4% da amostra em OD e OE atingindo esse resultado.

O teste de Ishihara, se positivo para alguma Discromatopsia, representa um resultado profundo e, por vezes, difícil, de ser comunicado à família ou criança que o realiza. Esse teste traz implicações éticas e pessoais que vão além do escopo e objetivos dessa prática, de forma que o diagnóstico de tal condição foi mantida em segredo pelos organizadores até mesmo da equipe escolar. Assim, iremos expor aqui apenas alguns dados referentes à qualidade de realização dos testes. Dentro dos testes realizados, foi observado que aproximadamente 1% (9 alunos) apresentaram um desempenho condizente com o diagnóstico de Daltonismo. A forma de interpretação do teste está descrita no documento de Ishihara (1917), de forma que aqui será exposta apenas a relação geral de acertos/erros de cada placa das 24 usadas. A placa número 1 e 24 são conhecidas como *placas controle*, de forma que todos os discentes, em teoria, possuem a capacidade de discernir a forma real, representando 99% de acerto geral em ambas. As placas 4, 11, 18 e 23 apresentaram uma taxa de acerto de 98% na estatística geral. As placas 2, 6 e 10 apresentaram 97% de acerto na estatística geral. As placas que mais apresentaram divergências de resultado entre seus discentes foram as 13, com 72% de acerto geral; 05, com 75% de acerto; 19 com 77% de acerto; e placa 08, com 85% de acertos. Essas variações podem ser explicadas por ambientes com condições impróprias de realização do teste, livretos com impressões impróprias, dificuldade em entender os comandos do exame pelos alunos ou mesmo erro de demarcação do resultado pelos examinadores. De todo modo, existem estudos que criticam o testes de Ishihara do seu objetivo primário, que é detectar daltonismo com

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

protanopias ou deuteranopias. Tais comentários, no entanto, poderão ser discutidos em versões posteriores deste trabalho.

Por fim, ao analisar os dados do teste de motilidade ocular, fica evidente que a grande maioria das crianças apresenta um comportamento normal à sua execução. No entanto, um achado de quase 10% das crianças com desvio ao teste de reflexo luminoso pode indicar correlação outros achados nos demais testes, como o teste de Snellen e a autoavaliação de crianças com a visão “Ruim”. Além do exposto, percebe-se que foi encontrado um achado de Estrabismo em cerca de 4% das crianças, sendo 90% destas do tipo “Foria”, ou seja, oculta à avaliação normal, necessitando de oclusão monocular para se revelar. Esse resultado pode corroborar para uma investigação posterior de alterações congênitas referentes aos perfis de estudo abordados.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

ASPECTOS PRÁTICOS DA PESQUISA

O projeto foi concebido em resposta a duas circunstâncias: altos índices de reprovação no ensino fundamental do município, e à inexistência de programas ou organizações que atuem na área oftalmológica a nível municipal. Por isso, este trabalho procurou elucidar e expor a ocorrência de problemas na acuidade visual de alunos do Ensino Fundamental da rede pública, por meio de avaliações diagnósticas simples. A partir disso, seria viabilizada a elaboração de um panorama mais detalhado da acuidade visual e desempenho escolar no município de Foz do Iguaçu, permitindo o encaminhamento dessas crianças à atenção especializada e redução dos índices previamente mencionados.

Os resultados alcançados no projeto **"Incidência de Déficits Visuais em Crianças em Idade Escolar no Município de Foz do Iguaçu - PR"** reforçam a importância de ações de triagem oftalmológica realizadas de forma sistemática no ambiente escolar. Ao longo de dois anos, tivemos a oportunidade de avaliar, de maneira satisfatória, 978 crianças entre 7 e 13 anos, matriculadas em 15 escolas públicas do município. Mais do que números, esses dados representam histórias, oportunidades e mudanças reais. Entre as contribuições mais significativas, destaca-se a transformação na percepção de alunos e profissionais da educação sobre o papel social da universidade, além das vivências diárias percebidas durante as práticas, mostrando que a presença acadêmica pode ultrapassar os muros institucionais e alcançar a comunidade por meio de iniciativas voluntárias, apoiadas por diferentes setores e sem fins lucrativos.

A união de pessoas com formações e áreas de atuação distintas mostrou que grandes mudanças podem surgir de esforços coletivos, mesmo sem grandes recursos financeiros. O diálogo com professores, funcionários e gestores das escolas revelou uma receptividade calorosa, especialmente diante da carência de iniciativas semelhantes oferecidas pelos serviços públicos. Essa experiência deixou claro que projetos voltados à melhoria das condições sociais e de aprendizagem têm potencial para inspirar e fortalecer políticas públicas direcionadas a grupos específicos, como, neste caso, crianças em idade escolar.

A caminhada até os resultados foi igualmente valiosa. As primeiras etapas envolveram reuniões de planejamento e capacitação dos acadêmicos voluntários,

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

preparando-os para a aplicação dos testes oftalmológicos. Durante as triagens, o contato próximo com escolas e famílias construiu um ambiente de confiança mútua, favorecendo a cooperação e o engajamento de todos. Os dados coletados foram cuidadosamente organizados e analisados com o auxílio de ferramentas digitais, como o Microsoft Excel, permitindo uma visão detalhada tanto dos aspectos quantitativos quanto qualitativos das condições visuais observadas. A análise contemplou resultados dos testes de Snellen e Jaeger, mas também considerou a percepção que cada criança tinha sobre a própria visão, ressaltando o valor do componente subjetivo na compreensão da saúde ocular.

A partir desse conjunto de informações, elaborou-se um **Escore de Avaliação do Déficit Visual** (APÊNDICE 2) para orientar o encaminhamento das crianças aos serviços especializados em saúde ocular (oftalmologia/optometria, conforme rede local. A criação desse escore foi fruto da integração de diferentes critérios, incluindo a autoavaliação das crianças, o uso prévio de óculos, os resultados nos testes aplicados e até os relatos de professores e responsáveis. Assim, buscou-se oferecer um instrumento simples, mas efetivo, capaz de direcionar cada caso para o acompanhamento mais adequado.

Os encontros realizados com as escolas e os treinamentos oferecidos aos voluntários mostraram-se valiosos não apenas para o andamento do projeto, mas também para o crescimento pessoal e profissional de cada integrante da equipe. Essas experiências favoreceram o desenvolvimento de competências essenciais, como a organização, o trabalho em equipe e a habilidade de conduzir testes em larga escala. Além disso, promoveram um olhar mais crítico e reflexivo, especialmente ao conectar os resultados obtidos com os desafios socioeconômicos vivenciados por muitas famílias do município.

No campo prático, as principais alterações oculares identificadas foram estrabismo, dismetropias e cromatopsias. Entretanto, a vivência nas escolas revelou que o impacto do projeto foi além da saúde visual: durante as interações, observou-se a presença de distúrbios de aprendizado, como dificuldades de linguagem, transtornos de atenção e hiperatividade, alterações comportamentais e outros comprometimentos cognitivos. Muitos desses aspectos puderam ser identificados por meio do formulário de questões desenvolvido para a coleta de dados epidemiológicos autorreferidos, o que ampliou o entendimento da realidade vivida por essas crianças.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

Entre os pontos positivos, destaca-se o estabelecimento de parcerias institucionais, como o apoio da Secretaria de Educação e do Rotary Clube. Essas colaborações viabilizaram o encaminhamento dos casos diagnosticados ao sistema público de saúde, garantindo a continuidade do cuidado oftalmológico. Por outro lado, também se enfrentaram desafios, como a resistência de algumas crianças à realização dos testes e a necessidade de ajustes para atender às especificidades de cada escola, o que, em alguns momentos, impediu a aplicação do protocolo exatamente como planejado. Ainda assim, o número de crianças avaliadas foi satisfatório, e os dados obtidos foram devidamente organizados para análise posterior, reforçando que mesmo diante de obstáculos, o esforço coletivo pode gerar resultados significativos.

A partir dessas parcerias, foi estabelecido um fluxo organizacional para o projeto, no qual foi instituída uma “Linha de Cuidado” com a saúde ocular das crianças participantes do projeto, linha esta que foi seguida para todos os discentes avaliados e encaminhados à avaliação especializada (APÊNDICE 4). Refletindo sobre o impacto do projeto, é evidente que ele contribuiu não apenas para a identificação de déficits visuais em idade escolar, mas também para a promoção de uma cultura de prevenção em saúde ocular. A integração entre discentes, docentes, escolas e famílias foi fundamental para o sucesso da iniciativa. Dessa forma, recomenda-se que o projeto seja replicado e ampliado para outras regiões, garantindo que mais crianças tenham acesso ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado, possibilitando que isso contribua para a melhoria do desempenho escolar e da qualidade de vida dessa população.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A extensão universitária desempenha um papel fundamental na formação acadêmica, pois permite que os discentes coloquem em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, contribuindo para o desenvolvimento de competências profissionais e cidadãs (CALIPO, 2006). O projeto “Vi(vendo) e Aprendendo: Incidência de Déficits Visuais em Crianças em Idade Escolar no Município de Foz do Iguaçu - PR” destacou-se como uma iniciativa de grande impacto, tanto para os acadêmicos envolvidos quanto para a comunidade atendida.

A experiência prática adquirida pelos acadêmicos foi enriquecedora, possibilitando o desenvolvimento de habilidades em comunicação, organização, liderança e trabalho em equipe. Além disso, os treinamentos realizados e o contato direto com as escolas e as famílias promoveram um aprendizado significativo e contextualizado, fortalecendo a relação entre a universidade e a comunidade.

Durante o período do projeto, foi possível apresentar os resultados e compartilhar experiências em alguns eventos acadêmicos voltados para a saúde pública e a educação em saúde: 11º Seminário de Extensão da UNILA (SEUNI) (SEUNI), 10° SEUNI, 9° SEUNI, 9º Encontro de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (EICTI) e o SUMMIT Iguaçu Valley 2024. Esses eventos não apenas valorizaram os esforços da equipe, mas também permitiram a troca de experiências com outros profissionais e instituições, enriquecendo ainda mais a iniciativa.

Além disso, a principal conquista do projeto foi a melhoria na saúde visual da população infantil atendida. A identificação precoce de déficits visuais possibilitou intervenções adequadas, permitindo que muitas crianças recebessem o diagnóstico efetivo de déficit visual a tempo, bem como o encaminhamento para atendimento especializado. Esse impacto pode ter refletido diretamente em seu desempenho escolar, favorecendo uma maior participação nas atividades acadêmicas e melhorando sua qualidade de vida. O projeto demonstrou a importância da triagem oftalmológica em ambiente escolar como uma estratégia eficaz para promover inclusão e equidade na educação.

Por fim, pode ser concluído que a extensão mostrou-se essencial para promover o impacto social da universidade, proporcionando soluções para demandas reais da comunidade e, ao mesmo tempo, fortalecendo a formação integral dos discentes.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

REFERÊNCIAS

CALIPO, Daniel Bortolotti. **Projetos de extensão universitária crítica: Uma ação educativa transformadora**. 2006. Tese de Doutorado. [sn]. Disponível em <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/390135>.

CARBONARI, Maria Elisa Ehrhardt; PEREIRA, Adriana Camargo. A extensão universitária no Brasil, do assistencialismo à sustentabilidade. **Revista de Educação**, v. 10, n. 10, 2007.

COELHO, Geraldo Ceni. O papel pedagógico da extensão universitária. **Revista Em Extensão**, v. 13, n. 2, p. 11-24, 2014. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682/>.

BRUNI, Lígia Fernanda; CRUZ, Antonio Augusto Velasco. Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 69, p. 766-775, 2006. Disponível em <https://www.scielo.br/j/abo/a/FPx5WxH4v3NSTyhdqtys4Vw/?lang=pt&format=html>.

CORREA, Edison José; MOLINARI, Luiz Carlos, BOTEON, Joel Edmur. **PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: Promoção da saúde ocular e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração.** 2020. NESCON - UFMG, Belo Horizonte. Disponível em <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/REA-Programa-saude-na-escola-saude-ocular.pdf>.

DA SILVA, Francisca Kelly; DOS SANTOS, Erica Matilde; PINTO, Sonia Zimbaldi. Estrabismo: testes e diagnóstico. **Rev Int Integralize Sci**, v. 4, n. 1, 2021. Disponível em <https://rodrigosonoda.com.br/estrabismo.pdf>.

DANTAS, Rosane Arruda; PAGLIUCA, Lorita Marlena Freitag. **Escalas optométricas: história e princípios ópticos**. 2009. Disponível em <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/4733>.

GADOTTI, Moacir. Extensão universitária: para quê. **Instituto Paulo Freire**, v. 15, n. 1-18, p. 1, 2017.

HENNINGTON, Élida Azevedo. Acolhimento como prática interdisciplinar num programa de extensão universitária. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 21, p. 256-265, 2005. Disponível em <https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v21n1/28.pdf>.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

ISHIHARA, Shinobu et al. Tests for color blindness. **American Journal of Ophthalmology**, v. 1, n. 5, p. 376, 1918.

LEAL BARROS, D. N. Sociedade Brasileira de Visão Subnormal. **Classes de Acuidades Visual Classificação ICD-9-CM (WHO/ICO): Acuidade Visual Snellen.[citado 2020 Abr 16]. Disponível em <http://www.cbo.com.br/subnorma/conceito.htm>**

OLIVEIRA, Bruno de Moraes. 2015. Em: CORREA, Edison José; MOLINARI, Luiz Carlos, BOTEON, Joel Edmur. **PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA: Promoção da saúde ocular e identificação de educandos com possíveis sinais de alteração.** 2020. NESCON - UFMG, Belo Horizonte. Disponível em <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/REA-Programa-saude-na-escola-saude-ocular.pdf>.

PINTOR, Geisiane Michelle Zanquetta de et al. Indicadores do município de Foz do Iguaçu. 2021. Disponível em <https://dspace.unila.edu.br/bitstreams/f3a7eeb2-7309-435d-a6bf-1942caa5b409/download>.

RUNGE, Paul E. Eduard Jaeger's Test-Types (Schrift-Scalen) and the historical development of vision tests. **Transactions of the American Ophthalmological Society**, v. 98, p. 375, 2000. Disponível em <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1298236/>.

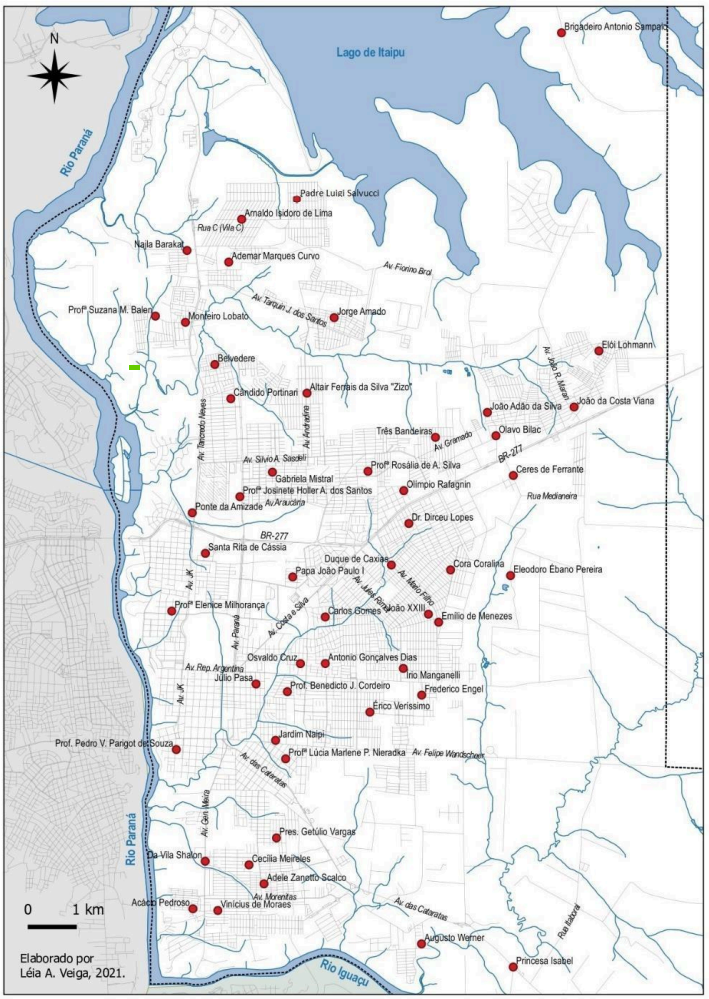
SILVA, Cibele Maria Ferreira da et al. Desempenho escolar: interferência da acuidade visual. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 72, p. 168-171, 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbof/a/Lfd4sqzktG7FFq378zgzjpv/>.

SIMIONATO, Ellen Zatti Ramos et al. Relação da baixa acuidade visual com reprovação escolar em crianças do nordeste do Rio Grande do Sul. **Arq Catarinense Med**, v. 36, p. 3-16, 2007. Disponível em <https://www.acm.org.br/revista/pdf/artigos/507.pdf>.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

ANEXOS

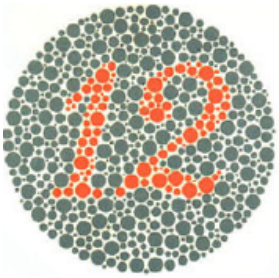
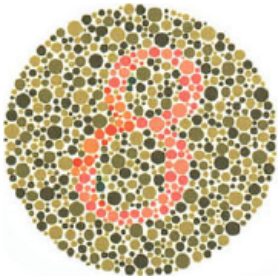
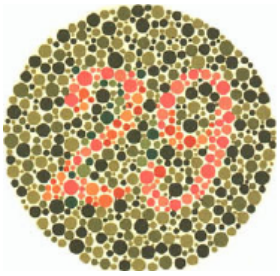
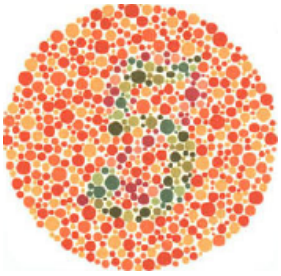
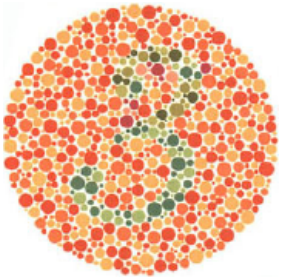
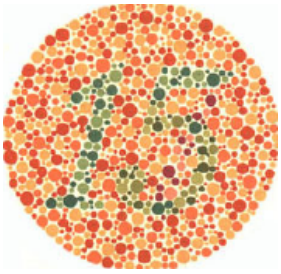
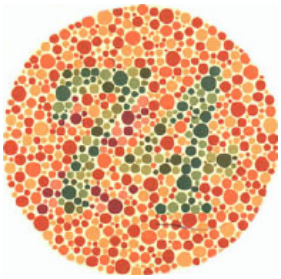
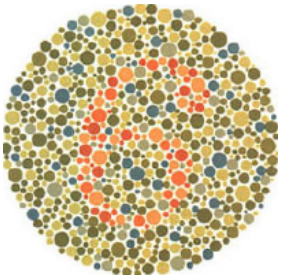
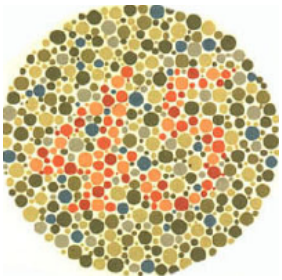
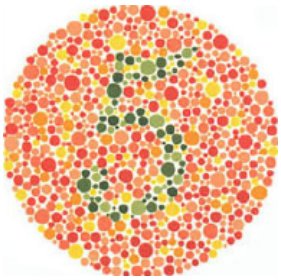
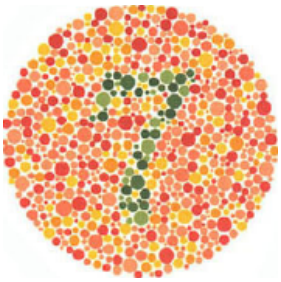
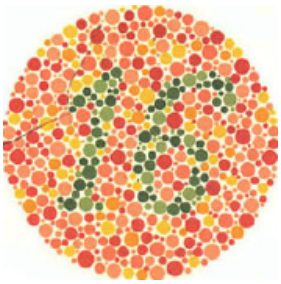
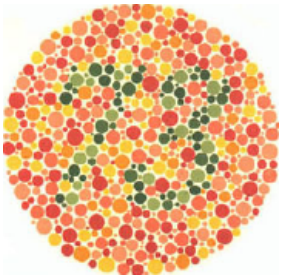
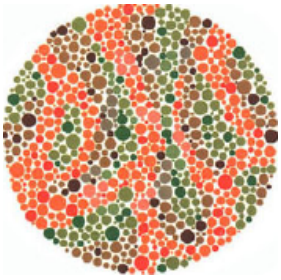
ANEXO 1 - MAPA DAS ESCOLAS DE FOZ DO IGUAÇU.



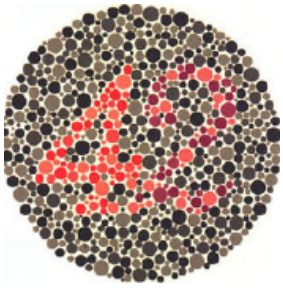
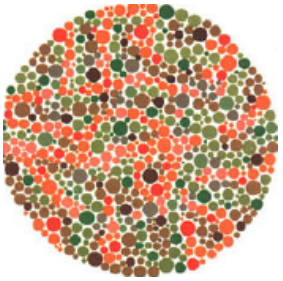
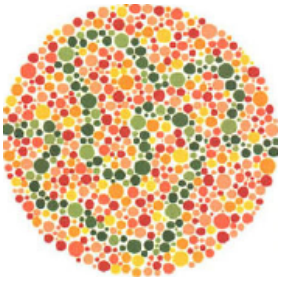
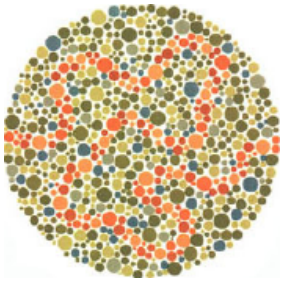
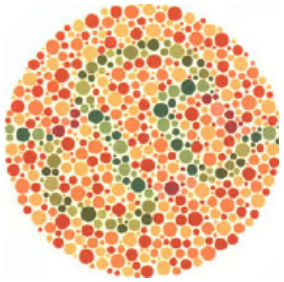
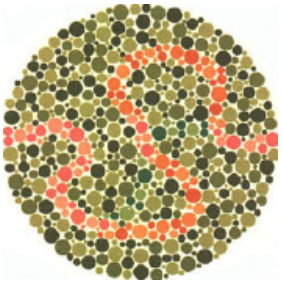
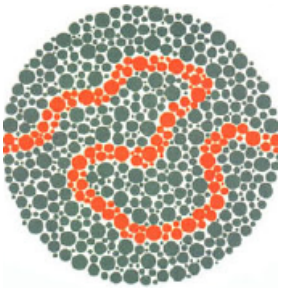
Fonte: SME-Foz Do Iguaçu.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

ANEXO 2: MODELO DE 24 PLACAS PSEUDOISOCROMÁTICAS DE ISHIHARA.

 **Placa:** 1 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 12	 **Placa:** 2 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 8	 **Placa:** 3 **Estilo:**Número **Valor Normal:** 29	 **Placa:** 4 **Estilo:**Número **Valor Normal:** 5
 **Placa:** 5 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 3	 **Placa:** 6 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 15	 **Placa:** 7 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 74	 **Placa:** 8 **Estilo:**Número **Valor Normal:** 6
 **Placa:** 9 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 45	 **Placa:** 10 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 5	 **Placa:** 11 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 7	 **Placa:** 12 **Estilo:**Número **Valor Normal:** 16
 **Placa:** 13 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 73	 **Placa:** 14 **Estilo:** Número **Valor Normal:** Nulo	**Placa:** 15 **Estilo:** Número **Valor Normal:** Nulo	**Placa:** 16 **Estilo:**Número **Valor Normal:** 26

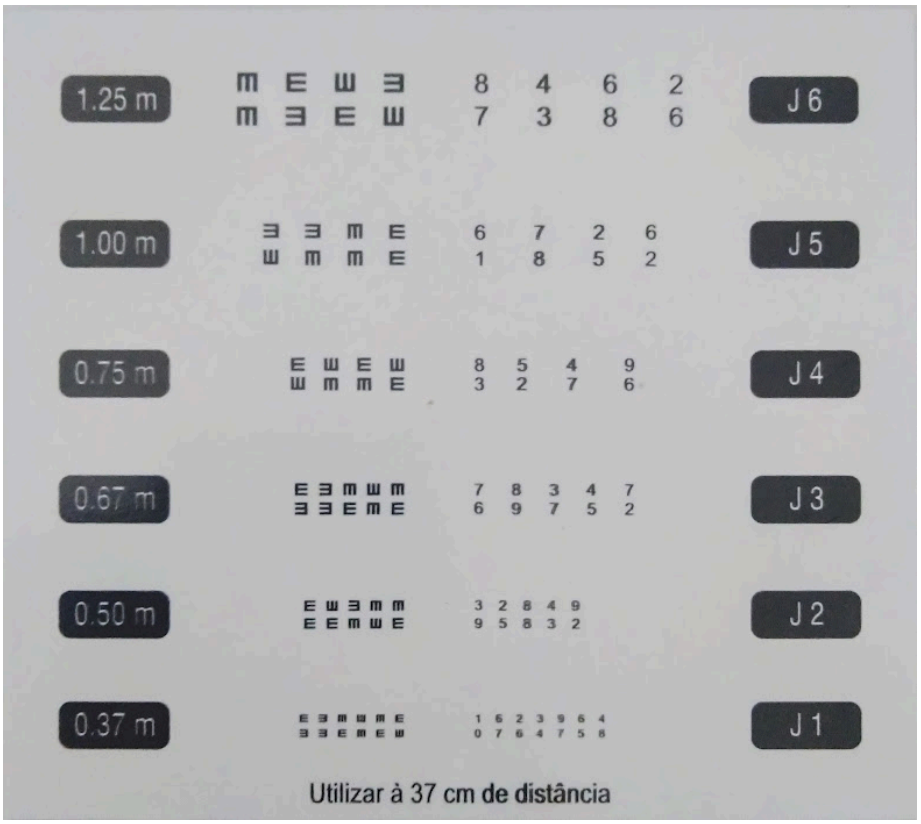
Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

 **Placa:** 17 **Estilo:** Número **Valor Normal:** 42	 **Placa:** 18 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Vermelho e Roxo	 **Placa:** 19 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Nulo	 **Placa:** 20 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Verde
 **Placa:** 21 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Laranja	 **Placa:** 22 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Verde	 **Placa:** 23 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Laranja	 **Placa:** 24 **Estilo:** Linha **Valor Normal:** Vermelho

Adaptado de ISHIHARA, 1917.

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

ANEXO 3: TESTE DE JAEGGER PADRONIZADO UTILIZADO NAS TRIAGENS.

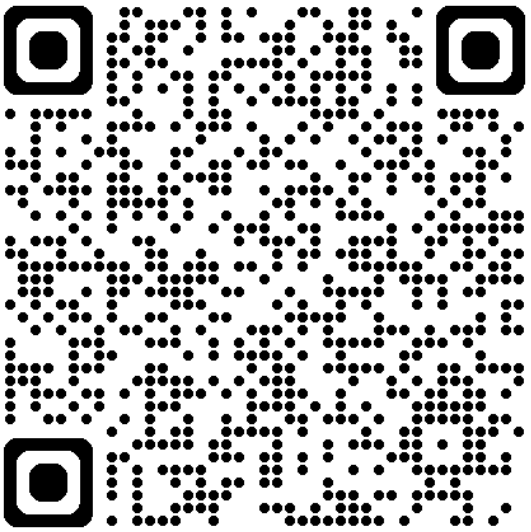


Baseado em Runge (2000).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

APÊNDICES

APÊNDICE 1: Dados Primários de Todos os Discentes Avaliados Durante a Duração do Projeto (*disponibilizados pelo software Google Sheets*).



RESPOSTAS DOS TESTES APLICADOS - TODO O PERÍODO - SNELLEN-…

APÊNDICE 2: Tabela - Escore de avaliação de déficit visual do aluno examinado.

Aluno já usa óculos?	
1. Sim	+1
2. Não	0
Como avalia sua visão (com correção, caso já use óculos)?	
1. Mal	+2
2. Não sabe	+1
3. Bem	0
Resultado do teste de Snellen (com correção, caso já use óculos):	
1. < 0,9 em qualquer olho	+3
2. Entre 0,9 e 1 em algum dos olhos	+1
3. Ambos olhos com 1.0	+0
Houve queixa de baixa acuidade visual direcionada ao aluno?	
1. Sim	+1
2. Não	+0
Interpretação da Soma:	
>3 – Déficit considerável: Discente encaminhado para avaliação optométrica.	
1-3 – Déficit possível: Pondera-se envio do aluno com o próprio, seus pais e com a direção da escola.	
0 – Sem déficit visual: Discente não necessita de avaliação optométrica.	

Fonte: autores (2024)

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

APÊNDICE 3: FORMULÁRIO UTILIZADO NO EXAME DOS ALUNOS TRIADOS.

1. Código de Identificação:

2. Escola e Ano:	ESCOLA ANO
3. Idade	IDADE
4. Sexo: (1) Masc (2) Fem	SEXO
5. Como o aluno avalia sua visão: (1) Bem (2) Mal (3) Não sabe	ENX
6. Usa óculos ou lente de contato? (1) Sim (0) Não	USAOC
7. (Caso negativo, pular questões 7, 8, 11 e 12)	

TESTE DE SNELLEN

8. Acuidade Visual do Olho Direito com Correção	AVDC
9. Acuidade Visual do Olho Esquerdo com Correção	AVEC
10. Acuidade Visual do olho Direito sem Correção	AVD
11. Acuidade Visual do olho Esquerdo sem Correção	AVE

TESTE DE JAEGER

12. Acuidade Visual do Olho Direito com Correção	AVDC
13. Acuidade Visual do Olho Esquerdo com Correção	AVEC
14. Acuidade Visual do olho Direito sem Correção	AVD
15. Acuidade Visual do olho Esquerdo sem Correção	AVE

PLACAS DE ISHIHARA

16. Erros nas Primeiras 15 Placas	#
17. Leitura das placas 14 e 15 Assinale se apresentou mais dificuldade do que as placas 9 e 10.	14_____15 ( )
18. Leitura da placa 16	16
19. Leitura da placa 17	17
20. Erros nas últimas 7 placas (18 → 24)	#

TESTE DE MOTRICIDADE

21. Paciente é estrábico? (0) Não (1) Divergente (2) Convergente	EST
22. Possui dificuldade em acompanhar em algum movimento reto?[1] (0) Não (1) Superior (2) Inferior. (3) Lateral (4) Medial	RETO
23. Possui dificuldade em acompanhar em alguma diagonal?[2]	DIAG

[1] Marcar se a dificuldade ocorreu para o olho esquerdo (E), direito (D) ou ambos (A).
[2] Marcar se a dificuldade ocorreu com o olho esquerdo (E), direito (D) ou ambos (A).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

(0) Não (1) Superior-Direita (2) Superior-Esquerda (3) Inferior-Direita (4) Inferior-Esquerda

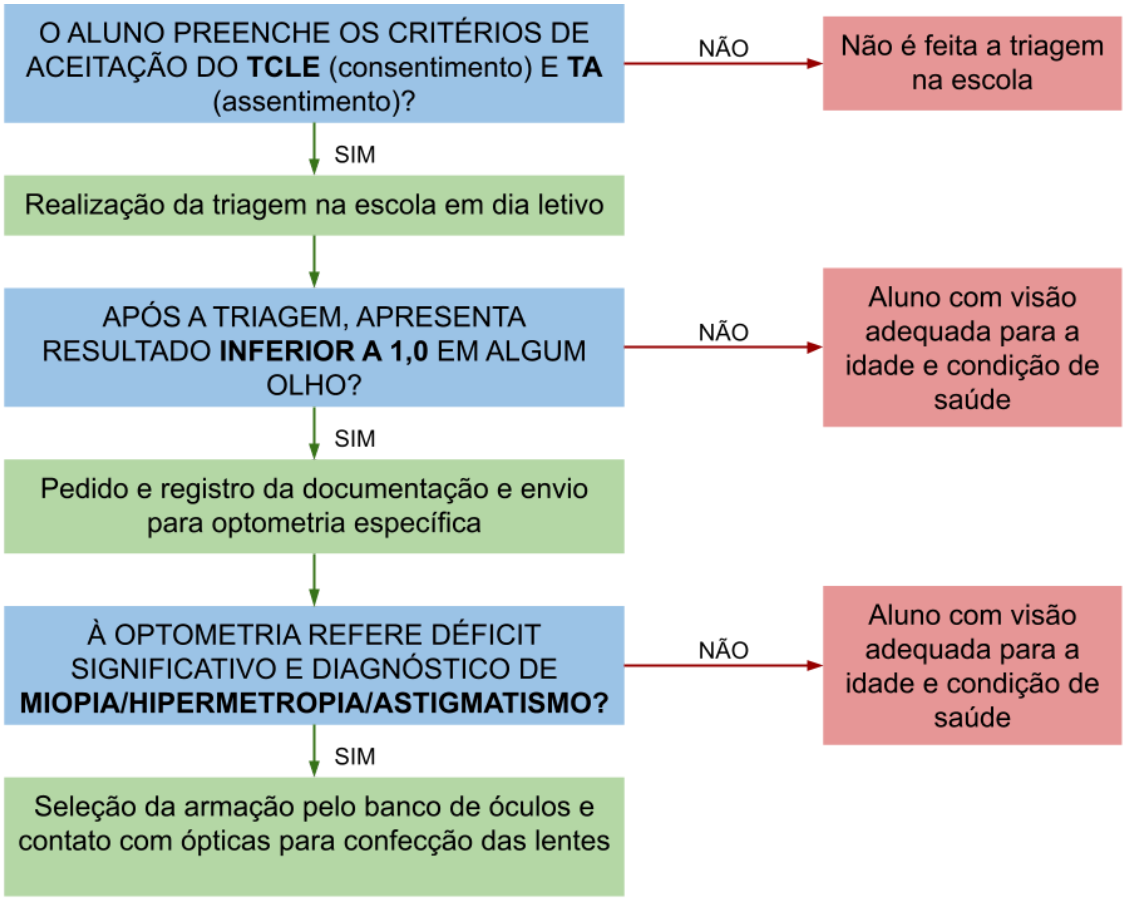
24. Data da Entrevista: ___ / ___ / _____

25. Entrevistador: ___ _____

Fonte: autores (2022).

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49

APÊNDICE 4: Fluxo organizacional “Linha de Cuidado” com a saúde ocular das crianças



Fonte: autores (2024)

Versão Final Homologada
04/12/2025 14:49