



---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

**PREVALÊNCIA DE AMETROPIA EM CRIANÇAS ATENDIDAS PELO PROJETO OLHAR BRASIL DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE FLORIANÓPOLIS****AMETROPIA PREVALENCE IN CHILDREN ATTENDED BY THE PROJECT LOOK BRAZIL OF THE UNIVERSITY HOSPITAL OF FLORIANÓPOLIS**Eduardo Ferrari Ghizzo<sup>1</sup>Tiago Tomaz de Souza<sup>2</sup>Eduardo Soares Maia Vieira de Souza<sup>3</sup>**RESUMO**

As ametropias são a principal causa de baixa acuidade visual em crianças em idade escolar, prejudicando o seu desempenho acadêmico e acarretando risco de complicações oculares. Entre as ametropias, a miopia e a hipermetropia são os tipos mais prevalentes na população. Assim, o objetivo do presente trabalho foi relatar as prevalências encontradas de miopia e hipermetropia nas crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil no Hospital Universitário de Florianópolis. Neste estudo transversal, crianças entre 5 e 14 anos que falharam a triagem visual foram analisadas por um oftalmologista. Miopia foi identificada quando o equivalente esférico foi igual ou inferior a -0,5 dioptrias, e hipermetropia quando o equivalente esférico foi igual ou superior a 0,5 dioptrias (D). As ametropias encontradas foram classificadas de acordo com a sua severidade, em leve, moderada ou alta. Posteriormente, as crianças também foram divididas de acordo com a faixa etária para comparação entre os grupos. Este estudo analisou 1057 estudantes. A prevalência de miopia e hipermetropia foi de, respectivamente, 16,08% e 66,79%, com predomínio das formas leves das ametropias. O equivalente esférico médio na população estudada foi  $0,62 \pm 1,70$  dioptrias. A proporção de crianças com miopia cresceu com o aumento da idade ( $p < 0,001$ ), enquanto que o equivalente esférico médio e a proporção de crianças com hipermetropia reduziram com o aumento da idade (ambos  $p < 0,001$ ). Logo, a prevalência esperada de miopia e hipermetropia deve considerar a idade da população estudada, conforme também evidenciado em outros estudos similares.

**Descritores:** ametropia; miopia; hipermetropia; prevalência; crianças.

**ABSTRACT**

Ametropia is the main cause of low visual acuity in school-aged children, impairing their academic performance and leading to the risk of ocular complications. Among the different types of ametropia, myopia and hyperopia are the most prevalent in the population. Thus, the aim of this study was to report the prevalence of myopia and hyperopia found in children attended by the Project Look Brazil on the University Hospital of Florianópolis. In this cross-sectional study, children between 5 and 14 years old who failed the visual screening were analyzed by an ophthalmologist. Myopia was identified when the

---

<sup>1</sup> Médico. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: eghizzo3005@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Oftalmologia. Professor Voluntário da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: tiagodesouza@yahoo.com

<sup>3</sup> Doutor em Oftalmologia. Professor da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC - Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. E-mail: esmvsouza@yahoo.com.br



spherical equivalent was equal to or less than -0.5 diopters, and hyperopia when the spherical equivalent was equal to or greater than 0.5 diopters. When ametropia was found, it was further classified according to its severity, into mild, moderate or high. Subsequently, the children were also divided according to age for comparison between groups. This study analyzed 1057 children. The prevalence of myopia and hyperopia were, respectively, 16.08% and 66.79%, with a predominance of mild forms of ametropia. The mean spherical equivalent in the studied population was  $0.62 \pm 1.70$  diopters. The proportion of children with myopia increased with age ( $p < 0.001$ ), while the mean spherical equivalent and the proportion of children with hyperopia decreased with increasing age (both  $p < 0.001$ ). Therefore, the expected prevalence of myopia and hyperopia should consider the age of the studied population, as also indicated in other similar studies.

**Keywords:** ametropia; myopia; hyperopia; prevalence; children.

## INTRODUÇÃO

As ametropias, ou erros de refração, são os problemas oculares mais comuns em crianças e adolescentes, caracterizando um problema de saúde pública mundialmente<sup>(1)</sup>. A prevalência desse problema vem aumentando rapidamente, principalmente devido ao aumento de miopia na população<sup>(2)</sup>. Estima-se que em 2020 cerca de 2,6 bilhões de pessoas portavam miopia, ou em torno de 34% da população mundial. Espera-se que esse número chegue a 49,8% da população em 2050<sup>(3)</sup>.

Entre as ametropias, os tipos mais prevalentes na população são a miopia e a hipermetropia<sup>(4)</sup>. No caso da miopia, a imagem se forma na frente da retina, geralmente devido a um crescimento ocular axial excessivo e, mais raramente, devido a um poder refrativo da córnea desproporcionalmente alto<sup>(5,6)</sup>. Enquanto que na hipermetropia, a imagem se forma atrás da retina, devido a um comprimento ocular axial curto, ou devido a uma córnea ou cristalino com menor poder refrativo<sup>(5,7)</sup>. Consequentemente, ambas levam a um borramento da visão e a um prejuízo da acuidade visual, para longe no caso da miopia, ou para perto no caso da hipermetropia<sup>(8)</sup>.

As ametropias em crianças podem acarretar em uma série de complicações oculares. A miopia, quando não corrigida ou em sua forma mais grave, pode levar a astenopia, degeneração macular miópica, descolamento de retina, glaucoma ou catarata, com possibilidade de levar a cegueira irreversível. Por outro lado, a hipermetropia em graus mais elevados está relacionada ao estrabismo e à ambliopia<sup>(1,8)</sup>.

O desenvolvimento dessas ametropias, em especial da miopia, está altamente relacionado a fatores ambientais, como maior tempo lendo e escrevendo, menor tempo em atividades ao ar livre, mais anos de escolaridade, e viver em área urbana<sup>(5,9)</sup>. Nesse contexto, a pandemia de Covid-19 também contribuiu para acelerar a progressão em crianças, devido à intensificação desses fatores ambientais<sup>(10)</sup>. Fatores hereditários também influenciam o desenvolvimento das ametropias, o que leva a uma variação significativa na prevalência das ametropias em diferentes países e etnias<sup>(8)</sup>. Além disso, a prevalência de



erros de refração não corrigidos é maior em populações sem programas de rastreamento ou sem conscientização desse problema, sem acesso a serviços para diagnóstico de ametropia, ou com baixas condições financeiras para aquisição de óculos<sup>(5)</sup>.

As ametropias também causam um grande impacto sobre o bem-estar psicossocial das crianças, limitando seu desempenho escolar e oportunidades acadêmicas<sup>(1)</sup>. Entretanto, as crianças usualmente não se queixam de problemas visuais, podendo até não terem a percepção do próprio problema. Elas costumam sentar-se mais próximo ao quadro na sala de aula, segurar os livros mais próximos dos olhos, apertar os olhos para ler, e evitar tarefas que exigem concentração visual<sup>(5)</sup>.

Considerando esses fatores, é importante que se tenha um programa de rastreamento efetivo de ametropias, em especial em crianças em idade escolar. Assim, desde 2007 o Ministério da Saúde e da Educação instituíram o Projeto Olhar Brasil, visando aumentar o acesso da população aos serviços oftalmológicos e financiar a aquisição de óculos, quando necessário. Esse programa tem como objetivo atender principalmente crianças matriculadas no 1º ano ao 9º ano do ensino fundamental em escolas públicas, além de adultos em processo de alfabetização, e pessoas com 60 anos ou mais<sup>(11)</sup>. De forma a colaborar com o planejamento das políticas públicas sobre a saúde ocular, é necessária uma melhor compreensão das ametropias que acometem as crianças encaminhadas pelo Projeto Olhar Brasil, em especial da miopia e da hipermetropia, e de como elas progridem em função da idade.

O objetivo deste estudo é mensurar a prevalência de miopia e hipermetropia, e de seus distintos níveis de gravidade, em crianças em idade escolar, previamente triadas e encaminhadas ao Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago, em Florianópolis, entre 2017 e 2019. Além disso, visa verificar a relação entre a idade e as prevalências de miopia e hipermetropia, bem como entre a idade e o equivalente esférico (EE).

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e retrospectivo, de caráter descritivo e analítico. Foi realizado a partir da coleta e análise de dados dos prontuários de todos os pacientes entre 5 e 14 anos atendidos pelo Projeto Olhar Brasil no Hospital Universitário de Florianópolis entre março de 2017 e dezembro de 2019.

Conforme as diretrizes do Projeto Olhar Brasil, as crianças foram previamente triadas nas escolas por professores capacitados para a realização desta triagem inicial, em que foi utilizada a Escala de Sinais de Snellen para verificação da acuidade visual e observado se os estudantes apresentavam algum sinal ou sintoma ocular. Os critérios de encaminhamento recomendados pelo Ministério da Saúde



são: acuidade visual igual ou inferior a 0,7 em qualquer um dos olhos; diferença de duas linhas ou mais entre a acuidade visual dos olhos; estrabismo; diabetes; histórico familiar de glaucoma; ou outros sintomas oculares, como prurido, lacrimejamento e cefaleia<sup>(11)</sup>. As crianças que preenchessem qualquer um destes critérios foram encaminhadas para avaliação do oftalmologista, de onde os dados utilizados neste estudo foram obtidos. Todos os pacientes foram examinados sob cicloplegia, por um oftalmologista da equipe do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Tiago no ambulatório móvel do Projeto Olhar Brasil.

Os dados coletados dos prontuários foram a idade e o grau esférico e cilíndrico de ambos os olhos, armazenando-os de maneira anônima no programa Microsoft Excel. Como critério de inclusão: pacientes atendidos pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre março de 2017 e dezembro de 2019. Critérios de exclusão: idade fora da faixa etária de 5 a 14 anos; e pacientes com dados incompletos em prontuário.

Os desfechos primários deste estudo foram as prevalências de miopia e hipermetropia em diferentes faixas etárias; as prevalências de suas respectivas subclassificações (miopia leve, moderada e alta e hipermetropia leve, moderada e alta) em diferentes faixas etárias; e o grau equivalente esférico médio em diferentes faixas etárias. Como desfecho secundário, os dados obtidos no desfecho primário foram comparados entre os grupos de diferentes faixas etárias, a fim de identificar se existe diferença significativa desses desfechos em função da idade.

O equivalente esférico (EE) foi calculado somando o grau esférico com metade do grau cilíndrico. Para os fins de análise, foi considerado o olho com maior valor absoluto de EE. Miopia leve, moderada e alta foram respectivamente definidas como  $-3,0 D \leq EE \leq -0,5 D$ ;  $-6,0 D < EE < -3,0 D$ ; e  $EE \leq -6,0 D$ , em conformidade com as definições adotadas pela literatura<sup>(12-14)</sup>. Hipermetropia leve, moderada e alta foram respectivamente definidas como  $3,0 D \geq EE \geq 0,5 D$ ;  $6,0 D > EE > 3,0 D$ ; e  $EE \geq 6,0 D$ , seguindo os mesmos valores absolutos utilizados para a definição de miopia e suas subclassificações. Para a análise dos dados, os pacientes foram divididos em 5 grupos distintos conforme faixa etária: 5 a 6; 7 a 8; 9 a 10; 11 a 12; e 13 a 14 anos.

Os dados foram analisados utilizando o programa SPSS Statistics (versão 29.0). Os gráficos foram gerados através dos programas SPSS Statistics e Google Planilhas. Os dados contínuos foram descritos como média e seu desvio-padrão. Os dados categóricos foram descritos como número absoluto, porcentagem e seu intervalo de confiança de 95%. A associação entre o EE e a idade foi investigada mediante teste de correlação de Spearman. Os dados categóricos foram comparados entre os grupos



utilizando o teste de Qui-quadrado. Um valor de  $p < 0,05$  foi considerado como estatisticamente significativo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Governador Celso Ramos.

## RESULTADOS

Foram coletados dados de 1091 participantes do Projeto Olhar Brasil no período analisado. Destes, 7 participantes foram excluídos devido a dados incompletos, de ametropias, 10 participantes por apresentarem idade menor que 5 anos e 17 participantes por apresentarem idade maior que 14 anos. Dessa forma, foram analisados 1057 participantes. Deste total, 209 possuíam entre 5 e 6 anos, 274 entre 7 e 8 anos, 278 entre 9 e 10 anos, 190 entre 11 e 12 anos, e 106 entre 13 e 14 anos.

A idade média da população analisada foi de  $8,98 \pm 2,49$  anos. A prevalência total de miopia foi 16,08% e suas subclassificações, por faixa etária, podem ser encontradas na tabela 1. As prevalências de miopia e de miopia leve aumentaram significativamente com o aumento da idade, conforme visualizado na tabela 1 e na figura 1. Já a prevalência total de hipermetropia foi de 66,79% e suas subclassificações, divididas por faixa etária, podem ser encontradas na tabela 2. As prevalências de hipermetropia e hipermetropia leve reduziram significativamente com o aumento da idade, conforme visualizado na tabela 2 e na figura 2. Não foi encontrada relação significativa entre as faixas etárias das crianças e as prevalências das ametropias de grau moderado ou alto.

O EE médio foi de  $0,62 \pm 1,70$  D, reduzindo-se com o aumento da idade (figura 3). Os valores encontrados foram de  $0,93 \pm 1,70$  D,  $0,83 \pm 1,80$  D,  $0,64 \pm 1,43$  D,  $0,23 \pm 1,87$  D, e  $0,09 \pm 1,58$  D, respectivamente nas idades de 5 a 6, 7 a 8, 9 a 10, 11 a 12, e 13 a 14 anos.

## DUSCUSSÃO

A prevalência de ametropia varia globalmente de forma considerável. Na verdade, essa prevalência não é consistente entre diferentes países devido ao acesso variável aos serviços de saúde, a fatores genéticos, e fatores ambientais (como pouca atividade ao ar livre, e residir em área urbana)<sup>(15)</sup>. Também contribui para essa inconsistência a grande variedade e falta de padronização quanto ao método entre diferentes estudos, como a forma de seleção dos participantes, os critérios para definição dos diferentes tipos de ametropia, a população estudada, e as técnicas de mensuração, incluindo o uso ou não de cicloplegia<sup>(16)</sup>. Sobre isso, a acomodação constitui um viés de interpretação importante e o diagnóstico de ametropia sem uso de cicloplegia não é confiável, especialmente em crianças. Em estudos



sem uso de ciclopeia, a acomodação pode superestimar a prevalência de miopia e subestimar a prevalência de hipermetropia<sup>(15)</sup>. Dessa forma, a variação metodológica desses estudos dificulta a comparação entre eles.

Como esperado, a prevalência de ametropia em nosso estudo foi alta entre os estudantes de 5 a 14 anos que haviam previamente falhado na triagem visual realizada na escola. Oito em cada dez (82,9%) estudantes encaminhados ao Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis apresentaram ametropia do tipo miopia ou hipermetropia.

A prevalência geral de miopia em nosso estudo foi de 16,1% e a de hipermetropia foi de 66,8%. Comparado com outros estudos realizados no Brasil, nosso estudo encontrou uma população com predomínio de hipermetropia, diferentemente do encontrado entre pacientes de 0 a 20 anos de uma clínica particular de Florianópolis, que encontrou uma prevalência de miopia de 51,3% e hipermetropia de 16,4%<sup>(17)</sup>. Já em Campinas, foi encontrada uma prevalência de miopia de 9,6% e hipermetropia de 74,4% em estudantes do ensino público entre 5 a 18 anos<sup>(18)</sup>. Embora a prevalência de hipermetropia seja similar, o nosso estudo tem uma prevalência maior de miopia que a encontrada em Campinas possivelmente porque, diferentemente de lá, os participantes do nosso estudo já haviam sido previamente triados nas escolas. Em São Paulo, a prevalência de miopia em crianças previamente triadas do 1º ano do ensino fundamental (média de 6,2 anos) foi de 15,2%<sup>(19)</sup>. Esse valor difere consideravelmente do nosso estudo que encontrou uma prevalência de 8,1% nas crianças entre 5 a 6 anos. Já em Passo Fundo, foi encontrada uma prevalência de miopia de 10,2% e de hipermetropia de 45,6% em crianças previamente triadas do 2º ano do ensino fundamental (média de 7,1 anos)<sup>(20)</sup>. O nosso estudo encontrou uma prevalência de miopia de também 10,2% nas crianças entre 7 a 8 anos, porém a prevalência de hipermetropia encontrada em Passo Fundo é consideravelmente menor que a prevalência de 74,8% que encontramos nas crianças entre 7 a 8 anos.

A prevalência de ametropia em nosso estudo também foi marcadamente distinta se comparada a outros países. Nos Estados Unidos, em estudantes de 4 a 16 anos previamente triados, a prevalência de miopia, miopia leve, miopia moderada e miopia alta foram de respectivamente 55,7%, 45,0%, 7,6%, e 3,1%<sup>(12)</sup>. Esses valores encontrados foram mensurados sem ciclopeia e são muito mais elevados que os encontrados no nosso estudo, que foram de respectivamente 16,1%, 14,2%, 1,4% e 0,5%. Esse mesmo estudo americano também mostrou uma prevalência de hipermetropia, hipermetropia leve ( $2.0 D > EE \geq 0.5 D$ ), hipermetropia moderada ( $5.0 D > EE \geq 2.0 D$ ) e hipermetropia alta ( $EE \geq 5.0 D$ ) de respectivamente 27,1%, 18,7%, 6,8% e 1,6%<sup>(12)</sup>. As prevalências de hipermetropia no nosso estudo foram mais elevadas, correspondendo a 66,8%, 62,4%, 3,2% e 1,2%. Em ambos os estudos as formas



mais leves das ametropias tiveram maior prevalência que as formas mais severas. As taxas mais elevadas de miopia no estudo americano já eram esperadas uma vez que a América do Norte possui uma das maiores prevalências de miopia do mundo, atrás apenas das regiões do leste e do sudeste asiáticos<sup>(3)</sup>. Outro fator importante é que o estudo americano examinou as crianças sem uso de cicloplegia, o que pode ter levado a um aumento da prevalência encontrada de miopia e uma redução da de hipermetropia<sup>(12)</sup>.

Já na China, em estudantes de 6 a 13 anos que não foram previamente triados, a prevalência de miopia, miopia leve, miopia moderada e miopia alta foram de respectivamente 57,1%, 45,0%, 11,1%, e 1,0%, valores também muito mais elevados que os encontrados em nosso estudo<sup>(21)</sup>. Embora esse estudo chinês tenha sido feito na população geral sem triagem prévia, a alta prevalência de miopia justifica-se uma vez que o leste asiático é a região mais acometida por miopia no mundo<sup>(3)</sup>. Isso se deve a fatores genéticos e ambientais, como a grande pressão educacional sobre os estudantes nesses países e o pouco tempo dedicado a atividades ao ar livre<sup>(22)</sup>.

No entanto, a prevalência de ametropias encontradas em nosso estudo foi maior em relação a estudos na Colômbia, que encontrou 11,2% de miopia e 23,1% de hipermetropia em crianças de 8 a 17 anos<sup>(23)</sup>; na África do Sul, que identificou 7% de miopia e 5% de hipermetropia em crianças de 13 a 18 anos<sup>(16)</sup>; e na Suécia, que detectou 10,0% de miopia e 48,0% de hipermetropia em crianças de 8 a 16 anos<sup>(24)</sup>. Mesmo assim, não é possível afirmar com base apenas neste estudo que a prevalência dessas condições seja maior no Brasil, devido a diferenças metodológicas. Apenas o nosso estudo teve como base uma população já triada para problemas oculares, o que presumidamente aumenta a prevalência das ametropias em relação a outros estudos que estudaram a população geral.

Nosso estudo também encontrou um erro de refração médio de 0,62 D na população estudada. Esse valor é similar ao EE médio de 0,71 D identificado entre crianças de 5 a 18 anos em Campinas<sup>(18)</sup>. No entanto, valores distintos foram encontrados em estudos realizados em outros países: 0,48 D em crianças de 5 a 7 anos na Espanha<sup>(25)</sup>; -0,05 D em crianças de 13 a 18 anos na África do Sul<sup>(16)</sup>; e -1,14 D em crianças de 6 a 13 anos na China<sup>(21)</sup>.

Além disso, encontramos um aumento estatisticamente significativo da prevalência de miopia em relação à faixa etária em nosso estudo, bem como uma diminuição estatisticamente significativa da prevalência de hipermetropia em relação à idade das crianças. Lira e colaboradores encontraram a mesma tendência em Campinas, em que a prevalência de miopia aumentou de 2,8% aos 6 anos até 19,5% aos 17 anos, e em que a prevalência de hipermetropia diminuiu de 80,1% aos 6 anos até 61,0% aos 17 anos<sup>(18)</sup>. Essa mesma relação entre as prevalências de miopia e hipermetropia e a idade também foi



relatada em outros estudos na Coreia do Sul<sup>(26)</sup>, China<sup>(27)</sup>, e Estados Unidos<sup>(12)</sup>. No entanto, não encontramos relação significativa entre a idade e a prevalência de miopia de severidade moderada ou alta. Esse achado se contrapõe ao encontrado em diversos estudos que mostraram um aumento significativo da prevalência de miopia moderada ou alta em função da idade ou do ano de escolaridade das crianças<sup>(12-14)</sup>. É possível que nosso estudo não tenha encontrado essa relação devido a amostragem de pacientes menor em relação aos outros estudos citados.

Em paralelo a isso, em nosso estudo o EE médio em cada faixa etária reduziu significativamente com o aumento da idade. Essa associação também foi encontrada por Lira e colaboradores em Campinas, onde o EE médio reduziu de 0,96 D aos 6 anos até 0,23 D aos 17 anos. Esse mesmo achado também foi descrito em outros estudos na Espanha<sup>(25)</sup>, China<sup>(21)</sup>, e Estados Unidos<sup>(12)</sup>.

Essas mudanças de refração em crianças fazem parte do crescimento fisiológico do olho e ocorrem de forma contínua e dinâmica. O olho humano nasce hipermetrope e o processo de emetropização geralmente ocorre do nascimento até a puberdade<sup>(5)</sup>. Como o processo de desenvolvimento do poder refrativo da córnea, do poder refrativo do cristalino e do comprimento axial do olho é bem coordenado, a hipermetropia existente ao nascimento é usualmente corrigida<sup>(22)</sup>. Irving e colaboradores observaram que no Canadá o EE médio tem seu maior valor (mais hipermetrope) em crianças menores de 1 ano e que o EE médio da população se torna progressivamente menor (mais míope) até atingir um valor mínimo aos 27 anos, idade em que a população mais tende à miopia<sup>(28)</sup>. Assim, miopia é um achado muito incomum ao nascimento, porém sua prevalência aumenta continuamente com a idade durante o período da infância e da puberdade, tal como observado em nosso estudo<sup>(22)</sup>.

Hipermetropia leve foi identificada na maioria (62,4%) das crianças do nosso estudo, atendidas pelo Projeto Olhar Brasil. Apesar disso, existe pouca evidência para definir a partir de que grau a hipermetropia deve ser corrigida. Alguns autores não recomendam a correção de hipermetropia em crianças menores, pois isso reduziria o defocus hipermetrópico, que é um estímulo que regula o crescimento ocular e as interações entre os componentes oculares durante o processo de emetropização. Outros autores acreditam que o defocus hipermetrópico não é o principal estímulo da emetropização durante a infância<sup>(29)</sup>. Estudos demonstraram que a maioria das crianças com hipermetropia entre 0,5 D e 1,24 D aos 5 e 6 anos de idade não apresentam ametropia ao chegar aos 13 e 14 anos<sup>(5)</sup>. De qualquer forma, crianças com erros de refração igual ou maiores a 1,25 D sem correção têm pior rendimento escolar, o que sugere que a partir deste limiar a hipermetropia deve ser corrigida<sup>(29)</sup>.





Projetos de triagem visual em crianças podem ter um grande impacto sobre essa população, diminuindo a evasão escolar e melhorando a qualidade de vida em diversos contextos<sup>(11)</sup>. Nesse sentido, em um estudo com estudantes de 6 a 13 anos, apenas 35,7% dos pais de crianças com ametropia estavam cientes do problema do seu filho, e somente 32,5% dos estudantes com erro de refração utilizavam óculos para correção<sup>(13)</sup>. Logo, percebe-se que a maioria das crianças com ametropia nesta faixa etária não tem conhecimento do seu problema e se beneficiam de iniciativas como o Projeto Olhar Brasil.

Esse estudo conseguiu mostrar as necessidades de saúde relacionadas a ametropias nos estudantes de escolas públicas atendidos pelo Projeto Olhar Brasil, em diferentes faixas etárias, no contexto local de Florianópolis. Como limitação do estudo, a população estudada havia sido previamente triada, sendo que os resultados não devem ser extrapolados para a população geral. Além disso, devemos ter em mente a grande disparidade socioeconômica entre as diferentes regiões brasileiras atendidas pelo Projeto Olhar Brasil.

## CONCLUSÕES

Existe uma alta prevalência de ametropia nas crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil em Florianópolis. Entre as ametropias, existe um predomínio de hipermetropia nesta população, especialmente nas faixas etárias menores. Em todas as idades, as formas leves de miopia e hipermetropia são muito mais frequentes que suas formas mais severas.

Nosso estudo também encontrou um aumento estatisticamente significativo da prevalência de miopia com o aumento da faixa etária, assim como uma redução estatisticamente significativa da prevalência de hipermetropia e do EE médio com o aumento da idade.

## REFERÊNCIAS

1. Tang Y, Chen A, Zou M, et al. **Prevalence and time trends of refractive error in Chinese children: A systematic review and meta-analysis.** J Glob Health. 2021;11:08006.
2. Hysi PG, Choquet H, Khawaja AP, et al. **Meta-analysis of 542,934 subjects of European ancestry identifies new genes and mechanisms predisposing to refractive error and myopia.** Nat Genet. abril de 2020;52(4):401–7.
3. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, et al. **Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050.** Ophthalmology. 1º de maio de 2016;123(5):1036–42.
4. Gomez-Salazar F, Campos-Romero A, Gomez-Campaña H, et al. **Refractive errors among children, adolescents and adults attending eye clinics in Mexico.** Int J Ophthalmol. 18 de maio de 2017;10(5):796–802.



5. Gupta N. **Refractive Error & Childhood Visual Impairment**. Adv Ophthalmol Vis Syst [Internet]. 14 de outubro de 2016 [citado 23 de março de 2023];5(1). Disponível em: <https://medcraveonline.com/AOVS/refractive-error-amp-childhood-visual-impairment.html>
6. Baird PN, Saw SM, Lanca C, et al. **Myopia**. Nat Rev Dis Primer. 17 de dezembro de 2020;6(1):99.
7. Harb EN, Wildsoet CF. **Origins of Refractive Errors: Environmental and Genetic Factors**. Annu Rev Vis Sci. 15 de setembro de 2019;5(1):47–72.
8. Santiago HC, Rullán M, Ortiz K, et al. **Prevalence of refractive errors in children of Puerto Rico**. Int J Ophthalmol. 2023;16(3):434–41.
9. Ferraz FH, Corrente JE, Opromolla P, et al. **Refractive errors in a Brazilian population: age and sex distribution**. Ophthalmic Physiol Opt J Br Coll Ophthalmic Opt Optom. janeiro de 2015;35(1):19–27.
10. Althnayan YI, Almotairi NM, Alharbi MM, et al. **Myopia Progression Among School-Aged Children in the COVID-19 Distance-Learning Era**. Clin Ophthalmol Auckl NZ. 2023;17:283–90.
11. Brasil, Ministério da Saúde. **Projeto Olhar Brasil: triagem de acuidade visual: manual de orientação**. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
12. Guo X, Nguyen AM, Vongsachang H, et al. **Refractive Error Findings in Students Who Failed School-based Vision Screening**. Ophthalmic Epidemiol. agosto de 2022;29(4):426–34.
13. Choy BNK, You Q, Zhu MM, et al. **Prevalence and associations of myopia in Hong Kong primary school students**. Jpn J Ophthalmol. julho de 2020;64(4):437–49.
14. Zhang J, Li Z, Ren J, et al. **Prevalence of myopia: A large-scale population-based study among children and adolescents in weifang, china**. Front Public Health. 2022;10:924566.
15. Guillon-Rolf R, Grammatico-Guillon L, Leveziel N, et al. **Refractive errors in a large dataset of French children: the ANJO study**. Sci Rep. 8 de março de 2022;12(1):4069.
16. Wajuihian SO, Hansraj R. **Refractive Error in a Sample of Black High School Children in South Africa**. Optom Vis Sci Off Publ Am Acad Optom. dezembro de 2017;94(12):1145–52.
17. Marquardt FA, Rayes A, Eing F, et al. **Prevalência dos erros refrativos dos pacientes com idade entre 0 e 20 anos em uma clínica privada na cidade de Florianópolis-SC**. Arquivos Catarinenses de Medicina. 2008;37(1):7–10.
18. Lira RPC, Arieta CEL, Passos THM, et al. **Distribution of Ocular Component Measures and Refraction in Brazilian School Children**. Ophthalmic Epidemiol. fevereiro de 2017;24(1):29–35.
19. Costa DR da, Debert I, Susanna FN, et al. **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. 2021;e3062–e3062.



20. Estacia P, Stramari LM, Schuch SB, et al. **Prevalence of refractive errors in first grade school children of elementary schools of Northeast region of the Rio Grande do Sul State, Brazil.** Rev Bras Oftalmol. 1º de outubro de 2007;66(5):297–303.
21. Ye L, Yang YQ, Zhang GY, et al. **Increasing prevalence of myopia and the impact of education in primary-school students in Xi'an, north-western of China.** Front Public Health. 2022;10:1070984.
22. Schuster AK, Krause L, Kuchenbäcker C, et al. **Prevalence and Time Trends in Myopia Among Children and Adolescents.** Dtsch Arzteblatt Int. 11 de dezembro de 2020;117(50):855–60.
23. Galvis V, Tello A, Otero J, et al. **Refractive errors in children and adolescents in Bucaramanga (Colombia).** Arq Bras Oftalmol. 2017;359–63.
24. Demir P, Baskaran K, Theagarayan B, et al. **Refractive error, axial length, environmental and hereditary factors associated with myopia in Swedish children.** Clin Exp Optom. julho de 2021;104(5):595–601.
25. Alvarez-Peregrina C, Martinez-Perez C, Villa-Collar C, et al. **The Prevalence of Myopia in Children in Spain: An Updated Study in 2020.** Int J Environ Res Public Health. 25 de novembro de 2021;18(23):12375.
26. Rim TH, Kim SH, Lim KH, et al. **Refractive Errors in Koreans: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2012.** Korean J Ophthalmol KJO. junho de 2016;30(3):214–24.
27. Li Z, Xu K, Wu S, et al. **Population-based survey of refractive error among school-aged children in rural northern China: the Heilongjiang eye study.** Clin Experiment Ophthalmol. 2014;42(4):379–84.
28. Irving EL, Machan CM, Lam S, et al. **Refractive error magnitude and variability: Relation to age.** J Optom. 2019;12(1):55–63.
29. Castagno VD, Fassa AG, Vilela MAP, et al. **Moderate hyperopia prevalence and associated factors among elementary school students.** Cienc Saude Coletiva. maio de 2015;20(5):1449–58.

**TABELAS****Tabela 1** - Prevalência de miopia, miopia leve, miopia moderada e miopia alta em crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre Março de 2017 e Dezembro de 2019.

Idade	Miopia		Miopia leve		Miopia moderada		Miopia alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%
5 a 6	17	8,13%	14	6,70%	2	0,96%	1	0,48%
7 a 8	28	10,22%	21	7,66%	6	2,19%	1	0,36%
9 a 10	43	15,47%	41	14,75%	2	0,72%	0	0,00%
11 a 12	52	27,37%	46	24,21%	4	2,11%	2	1,05%
13 a 14	30	28,30%	28	26,42%	1	0,94%	1	0,94%
Total	170	16,08%	150	14,19%	15	1,42%	5	0,47%
		$\chi^2 = 46,50$		$\chi^2 = 47,96$		$\chi^2 = 3,27$		$\chi^2 = 3,24$
		$p^* < 0,001$		$p^* < 0,001$		$p^* = 0,51$		$p^* = 0,52$

\* Análise realizada com Teste do Qui-quadrado

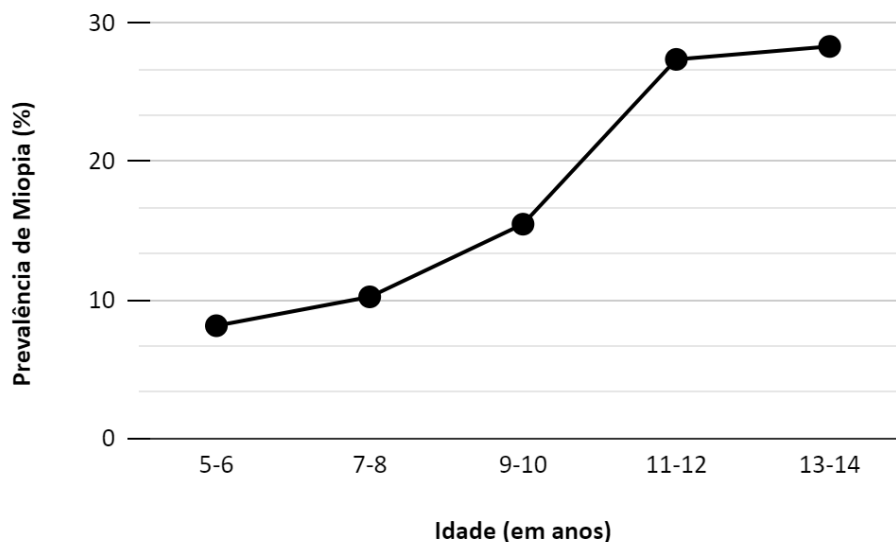
**Tabela 2** - Prevalência de hipermetropia, hipermetropia leve, hipermetropia moderada e hipermetropia alta em crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre Março de 2017 e Dezembro de 2019.

Idade	Hipermetropia		Hipermetropia leve		Hipermetropia moderada		Hipermetropia alta	
	n	%	n	%	n	%	n	%
5 a 6	154	73,68%	145	69,38%	6	2,87%	3	1,44%
7 a 8	205	74,82%	188	68,61%	13	4,74%	4	1,46%
9 a 10	190	68,35%	180	64,75%	7	2,52%	3	1,08%
11 a 12	107	56,32%	98	51,58%	7	3,68%	2	1,05%
13 a 14	50	47,17%	48	45,28%	1	0,94%	1	0,94%
Total	706	66,79%	659	62,35%	34	3,22%	13	1,23%
		$\chi^2 = 40,54$		$\chi^2 = 32,20$		$\chi^2 = 4,46$		$\chi^2 = 0,37$
		$p^* < 0,001$		$p^* < 0,001$		$p^* = 0,35$		$p^* = 0,99$

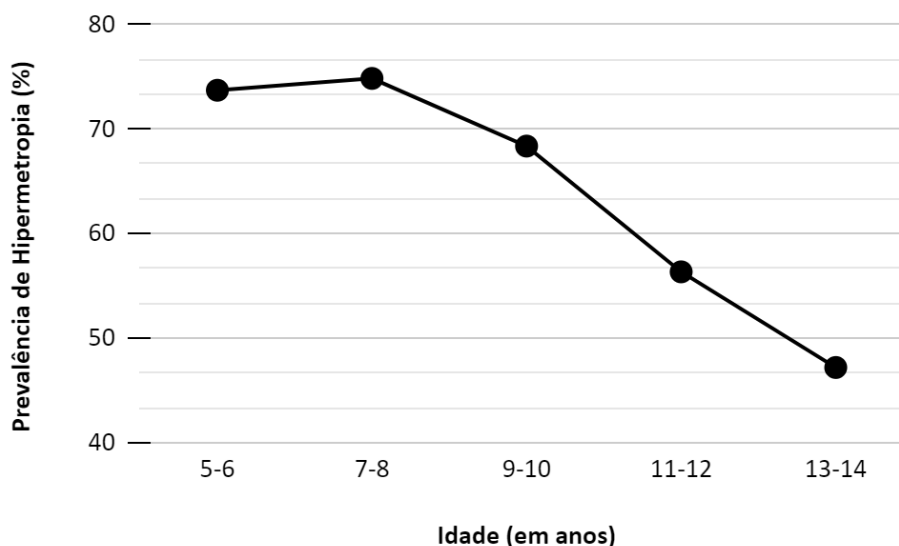
\* Análise realizada com Teste do Qui-quadrado



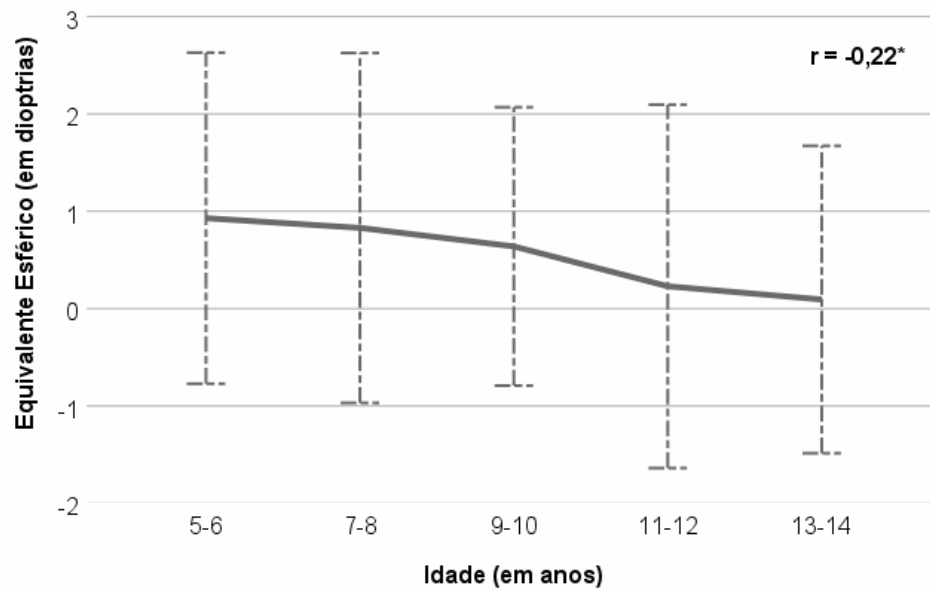
## FIGURAS



**Figura 1** - Prevalência de miopia em função da idade em crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre Março de 2017 e Dezembro de 2019.



**Figura 2** - Prevalência de hipermetropia em função da idade em crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre Março de 2017 e Dezembro de 2019.



**Figura 3** - Equivalente esférico médio  $\pm$  desvio padrão em função da idade em crianças atendidas pelo Projeto Olhar Brasil do Hospital Universitário de Florianópolis entre Março de 2017 e Dezembro de 2019. (\* Rô de Spearman,  $p < 0,001$ )