

Avaliação Da Acuidade Visual Dos Estudantes E Fatores Associados

Anna Eduarda Amorim Azevedo Rezende¹, Adriana Sousa Rego²,
Taynah Soares De Souza Camarão³, Gabrielle Vieira Da Silva Brasil⁴,
Mezenga, Bruno Américo De Oliveira⁵, Marcio Augusto Silva Miranda⁶

(Mestranda Em Gestão De Programas E Serviços De Saúde, Uniceuma, Brasil)

(Doutora Em Saúde Coletiva. Universidade Federal Do Maranhão, Ufma, Brasil)

(Especialização Em Psiquiatria Em Curso, Ipeded, Brasil/ Graduada Em Medicina. Universidade Ceuma, Uniceuma, Brasil.)

(Doutora Em Biotecnologia, Universidade Federal Do Maranhão, Ufma, Brasil)

(Doutor Em Ambiente E Desenvolvimento. Universidade Do Vale Do Taquari, Univates, Brasil)

(Especialização Residência Médica Em Gastroenterologia. Faculdade De Medicina De São José Do Rio Preto, Famerp, Brasil./Graduado Em Medicina, Faculdade De Medicina De Campos, Fmc, Brasil)

Resumo

Antecedentes: A visão é responsável pela maior parte das informações sensoriais captadas pelo ser humano. Globalmente, 285 milhões de pessoas possuem deficiência visual, das quais 19 milhões são crianças, sendo 80% dos casos passíveis de prevenção ou tratamento. A triagem oftalmológica por profissionais não médicos é uma alternativa viável para o diagnóstico precoce e a redução de problemas escolares associados à acuidade visual.

Metodologia: Este estudo transversal analítico foi realizado com 323 escolares de nove a doze anos da rede pública de ensino do município de Raposa/MA, com o objetivo de caracterizar o perfil sociodemográfico dos participantes, identificar as principais alterações na acuidade visual e avaliar sua associação com o uso prolongado de telas. A coleta de dados ocorreu por meio de um questionário sociodemográfico e da aplicação da tabela de Snellen.

Resultados: Os observou-se que 53% dos escolares eram do sexo feminino, 37,15% haviam realizado exame oftalmológico prévio e 18,89% faziam uso de óculos. Aproximadamente 27% apresentaram algum grau de alteração visual, sendo que 50,8% dos estudantes com visão alterada relataram exposição diária às telas igual ou superior a quatro horas

Conclusão: Os achados reforçam a importância da triagem oftalmológica escolar como estratégia de saúde pública para detecção precoce de distúrbios visuais e prevenção de agravos relacionados ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos.

Palavras-chave: Acuidade visual; Rede pública de ensino; Triagem oftalmológica..

Date of Submission: 25-03-2025

Date of Acceptance: 05-04-2025

I. Introdução

No Brasil existem cerca de 18,6 milhões de pessoas com 2 anos ou mais de idade com deficiência, dos quais 6,4 milhões possuem dificuldade para enxergar mesmo usando óculos ou lentes de contato. No Nordeste a relação entre pessoas que estão ocupadas e possuem dificuldade para enxergar mesmo com óculos ou lentes de contato e pessoas em idade de trabalhar é cerca de 27,5%. (IBGE, 2022)

Dentre as causas prevalentes de cegueira infantil está a ambliopia (olho preguiçoso), que se relaciona a erro refracional não corrigido, à privação de imagem na retina (por obstrução nos meios oculares até os seis anos de idade) ou ao estrabismo, que levam ao inadequado desenvolvimento da visão no cérebro. A cegueira por ambliopia pode ser prevenida com o exame oftalmológico das crianças. A incidência de ambliopia varia entre 0% e 5% da população geral. (CBO, 2023).

A visão é de fundamental importância no desenvolvimento da criança nos primeiros anos de vida. Ela está intimamente ligada ao aprendizado e é responsável pela maior parte das informações sensoriais que o indivíduo adquire do meio externo. Com o ingresso na escola, passa-se a desenvolver mais intensamente as habilidades intelectuais e sociais e tais habilidades são diretamente associadas às capacidades psicomotoras, de desenvolvimento cognitivo e de desempenho de atividades de autocuidado, locomoção e comunicação. (Vieira, 2018).

Os primeiros anos de vida da criança, a visão desempenha uma função extremamente importante no seu

desenvolvimento, sendo considerada um estímulo para a realização de tarefas, comunicação com outras pessoas e até responsável por cerca de 85% do aprendizado (Segundo et al., 2018).

A visão é fundamental para o estabelecimento da relação entre homem e mundo externo. O desenvolvimento do aprendizado nos seres humanos está intrinsecamente relacionado às informações sensoriais recebidas através da visão. Portanto, a integridade de tal sentido é indispensável ao aprendizado e à socialização da criança. Até a idade escolar, as deficiências visuais podem não ser detectáveis pelos pais e familiares, mas nem sempre são individualizadas após manifestações de dificuldade de aprendizado - papel fundamental realizado pelo professor, que permite detecção precoce, assim, evitando o fracasso escolar e desenvolvimento de conturbações interpersonais e profissionais (Valverde et al., 2016).

Entre as funções cognitivas, a visão desempenha um papel importante durante o desenvolvimento da comunicação, interação e vínculo, consciência espacial, motilidade ocular e funções motoras. Atrasos no desenvolvimento visual durante a infância podem prejudicar o desenvolvimento global das crianças. O desenvolvimento visual da criança depende de um complexo sistema que integra a captação da imagem ao controle oculomotor, à cognição visual e à atenção. Durante este processo, ocorrem mudanças estruturais, tanto nos olhos, quanto no sistema nervoso central. (SBOP e SBO, 2023).

A importância do reconhecimento da baixa visão na infância possibilita a correção com o tratamento correto. Uma capacidade visual reduzida acarreta baixa qualidade de vida econômica, social e psicológica, além de perda da força de trabalho e encargos (Becker, 2019).

Os conhecimentos médicos atuais permitem prevenção ou tratamento efetivo de pelo menos 60% das causas de cegueira e severo comprometimento visual infantil.

De modo geral, 40% das crianças são cegas devido a condições oculares que poderiam ter sido evitadas ou tratadas se a criança tivesse acesso a serviços oftalmológicos. Nos países em desenvolvimento, a proporção de cegueira por causas evitáveis é maior que nos países desenvolvidos. (CBO, 2023)

Só em 2022 foram realizadas 10.805.942 consultas oftalmológicas pelo SUS em todo o Brasil, o que representou um gasto de R\$ 129.646.149,47. No Maranhão foram realizadas cerca de 207.695 consultas. (DATASUS, 2022)

Os problemas oftalmológicos destacam-se como a terceira causa mais frequente de problemas de saúde entre escolares, observando-se estreita relação entre os problemas visuais e o rendimento escolar. A quase totalidade das crianças brasileiras em idade escolar nunca passou por exame oftalmológico, sendo que menos de 10% das crianças que iniciam sua vida escolar, receberam exame oftalmológico prévio (Silva, 2013).

A triagem oftalmológica surge como importante ferramenta para avaliação da acuidade visual, assim como permite a identificação precoce de problemas oculares e consequentemente a prevenção dos danos além de suprir uma demanda reprimida devido a questões socioeconômicas. Entre os métodos mais utilizados para essa avaliação, a Tabela de Snellen se destaca como uma ferramenta simples, acessível e eficaz. Vale ressaltar que ela não substitui o exame oftalmológico, mas é uma forma simples e prática de identificar possíveis alterações na condição visual das pessoas (Zapparoli, 2010).

Ao possibilitar a detecção de doenças e, consequentemente, a prevenção da cegueira infantil, além de avaliar o perfil de erros refracionais na população, a triagem oftalmológica torna-se de grande relevância do ponto de vista de saúde pública, pois os distúrbios visuais levam a onerosos danos ao Estado e à sociedade, por restrições ocupacionais, econômicas, sociais e psicológicas desses indivíduos. A detecção de problemas visuais em escolares é uma abordagem preventiva que visa a impedir a evolução da doença e melhorar o aproveitamento e o aprendizado escolar. (Vieira, 2018).

O objetivo geral deste estudo foi avaliar a acuidade visual de estudantes de nove a doze anos do município de Raposa/MA, além de investigar os fatores associados a essa condição. Para alcançar essa meta, foram estabelecidos objetivos específicos que guiaram a pesquisa. Primeiramente, buscou-se identificar as características sociodemográficas dos escolares, fornecendo uma compreensão mais aprofundada do perfil da população estudada. Em seguida, foi realizada a classificação da acuidade visual dos alunos, a fim de identificar possíveis problemas visuais na amostra. Por fim, a pesquisa visou verificar a associação entre o uso prolongado de telas e alterações na acuidade visual, com o intuito de compreender o impacto desse fator no desenvolvimento da visão dos estudantes.

II. Fundamentação Teórica

Dentre os órgãos do sentido, a visão é responsável pela captação da maioria dos estímulos sensoriais, o que garante uma interação entre o meio externo e o organismo. Trata-se de uma importante ferramenta para a construção intelectual do indivíduo, permitindo o aprimoramento de suas capacidades intelectual, psicomotora e de convívio social (Becker *et al.*, 2018).

Acredita-se que a maioria dos problemas oculares ocorrem apenas em pessoas em idade adulta. Entretanto, muitos deles surgem ainda na infância ou de forma congênita e muitas vezes esses problemas não são diagnosticados, passando despercebidos pelos pais e familiares, no ambiente doméstico. A criança não tem noção

de que não enxerga bem, pois não exerce atividades que demandem esforço visual, sofrendo agravos em consequência de hábitos inadequados e pela falta de realização de exames oftalmológicos, os quais permitem um diagnóstico precoce do problema (Carneiro *et al.*, 2023).

Entre as funções cognitivas, a visão desempenha um papel importante durante o desenvolvimento da comunicação, interação e vínculo, consciência espacial, motilidade ocular e funções motoras. O atraso no desenvolvimento visual durante a infância pode prejudicar o desenvolvimento global das crianças. Após o nascimento, a visão passa por várias mudanças, sendo as principais definidas como marcos do desenvolvimento visual, são elas: a presença de fixação visual no primeiro mês de vida, o desenvolvimento de movimentos oculares verticais no segundo mês, a capacidade de seguir objetos e realizar movimentos sacádicos no terceiro mês, a coordenação de movimentos oculares, alinhamento ocular e habilidade de alcançar objetos no sexto mês e o reconhecimento de faces e expressões no nono mês de vida (SBP e SBOP, 2023).

Na infância, durante a fase de desenvolvimento neuropsicomotor, as alterações visuais são cruciais, visto que há forte correlação entre o mau rendimento escolar e alterações da acuidade. Aproximadamente 25% das crianças em idade escolar possuem algum tipo de distúrbio visual no mundo. No Brasil esses números se aproximam de 20%. A detecção precoce desses distúrbios é fundamental, a fim de abster a possíveis dificuldades na aprendizagem o que poderá acarretar em diminuição dos índices de reprovações, evasão escolar e melhorando, no âmbito biopsicossocial, a vida desse aluno. Um dos obstáculos no diagnóstico precoce é o fato das crianças não exporem suas dificuldades visuais aos seus pais ou professores (Souza, 2019).

Os exames oftalmológicos devem fazer parte da rotina infantil pois os problemas visuais podem afetar o desenvolvimento, o rendimento escolar e até mesmo a segurança da criança. O Teste do Reflexo Vermelho (TRV) deve ser realizado nas primeiras 72 horas de vida e deve ser repetido durante as consultas de puericultura pelo menos três vezes ao ano nos três primeiros anos de vida. Já o exame ocular completo deve ser realizado entre os 6 meses e um ano de idade e depois entre 3 e 5 anos. Depois dos cinco anos de idade deve ser realizado anualmente (SBP e SBOP, 2023).

As causas de cegueira na infância irão variar de acordo com o nível de desenvolvimento socioeconômico. As principais causas no Brasil são a retinocoroidite por toxoplasmose, a catarata infantil, o glaucoma congênito, a retinopatia da prematuridade e alterações do nervo óptico e deficiência visual de origem cortical. A retinocoroidite por toxoplasmose ocorre quando um parasita denominado *Toxoplasma gondii* tem acesso à retina e à coróide causando uma inflamação que pode cicatrizar a retina e reduzir a visão (SBP e SBOP, 2023).

A catarata pediátrica com incidência variando de 1.8 a 3.6 casos/10.000 por ano, é uma importante causa de cegueira evitável na infância, pois ao provocar privação visual nos períodos iniciais de desenvolvimento, causa uma ambliopia profunda. O glaucoma na infância pode ser classificado como primário ou secundário. O glaucoma congênito é uma forma de glaucoma infantil primário com incidência de 1:10.000 nascidos vivos e responsável por 25 a 30% dos casos de glaucoma pediátrico. O prognóstico depende do diagnóstico e tratamento precoce e efetivo, além da prevenção da ambliopia (SBP e SBOP, 2023).

A retinopatia da prematuridade acomete preferencialmente recém-nascidos prematuros de idade gestacional menor de 32 semanas e/ou peso de nascimento menor de 1500 gramas. Estima-se que cerca de 50.000 crianças em todo o mundo são cegas devido a essa condição, o que destaca a importância de seu diagnóstico e tratamento precoces para prevenir a cegueira evitável. O Retinoblastoma é o tumor maligno intraocular mais comum da infância, com origem na retina e possibilidade de invasão de sistema nervoso central além de metástases por vias linfática e hematogênica é primordial uma vez que tem grande impacto na sobrevida do paciente (SBP e SBOP, 2023).

Define-se acuidade visual como o instrumento que avalia o reconhecimento de separação entre dois pontos separados no espaço. Estudos envolvendo crianças apontam que a prevalência e baixa acuidade visual nessa faixa etária oscila entre 7,6% e 29%. A triagem visual possibilita a identificação precoce de problemas oculares, contribuindo para a prevenção dos danos permanentes à visão (Becker *et al.*, 2018)

Em 2020 existiam 295 milhões de pessoas no mundo com deficiência visual, dos quais 157 milhões eram por erros refrativos. A prevalência de erros refrativos, especialmente miopia, está aumentando em crianças em idade escolar e a previsão é de que o número de crianças e adolescentes com miopia deve aumentar em 200 milhões entre os anos de 2000 e 2050. (OMS, 2019 e CBO, 2023).

No Brasil dos 203.080.756 milhões de habitantes, cerca de 18.579.623 milhões (8,7%) autodeclararam ter ao menos um tipo de deficiência, dos quais 6.503.551 milhões apresentam deficiência visual. Outro dado relevante é que 34% das escolas no Brasil não possuem qualquer recurso de acessibilidade, e das 130.413 (73%) que possuem, apenas 15.286 (9%) possuem algum tipo de sinal visual (IBGE, 2022)

Estima-se que no Brasil tenhamos cerca de 27 mil crianças cegas, grande parte delas por doenças oculares que poderiam ter sido evitadas ou tratadas precocemente. A diversidade regional brasileira e os diferentes níveis de desenvolvimento socioeconômico sugerem a estimativa de um valor médio de prevalência de cegueira infantil para o Brasil entre 0,5 e 0,6 por mil crianças. (CBO, 2023).

A deficiência visual na infância e suas consequências provocam grande impacto quando se calcula o número de anos vividos com cegueira ou baixa visão que estas crianças terão pela frente, com maiores chances de atraso no desenvolvimento físico, neuropsicomotor, educacional, econômico e na qualidade de vida. Os problemas visuais em idade escolar não detectados e não corrigidos, podem repercutir desfavoravelmente no desempenho escolar. Os erros refrativos são identificados como problema de saúde pública em crianças sendo a principal causa de deficiência visual em estudantes. Estima-se que 12,8 milhões de crianças entre 5 a 15 anos, apresentam deficiência visual por erros refrativos não corrigidos (SBP e SBOP, 2023).

O uso de telas, atualmente, tem sido proposto como um dos agentes ambientais de risco para o desenvolvimento da miopia. Nas últimas duas décadas, com o grande desenvolvimento tecnológico, as crianças passaram a ter acesso de forma muito mais precoce aos computadores, celulares e outros aparelhos, entretanto o tempo ao ar livre, que serve de fator protetor para a miopia pela exposição à luz solar, tem diminuído (Gomes *et al.*, 2020).

Com a aceleração das redes sociais pela Internet, com a multiplicação do acesso a vários aplicativos e jogos online direcionados a crianças e adolescentes, requer cada vez mais alerta e atenção de todos que lidam com as tarefas de responsabilidade dos cuidados de saúde durante a infância e adolescência. Nas escolas também as telas do computador ganharam os espaços e os tempos dos aprendizados (Eisenstein *et al.*, 2023).

A Síndrome da Visão do Computador que é composta por um conjunto de sinais e sintomas, tais como miopia, tensão ocular, olhos cansados, irritação, sensação de queimação, fotofobia, vermelhidão, olho seco, visão turva e dupla, sendo desencadeada principalmente pelo uso de telas por mais de quatro horas (Gois *et al.*, 2021).

O uso de telas tem sido proposto como um dos agentes ambientais de risco para o desenvolvimento da miopia. Com o desenvolvimento tecnológico as crianças apresentam acesso precoce aos computadores, celulares e outros aparelho. Em contrapartida o tempo ao ar livre, que serve de fator protetor para a miopia pela exposição à luz solar, tem diminuído (Gomes *et al.*, 2020).

A dopamina na retina funciona como um sinal de parada para o crescimento anormal olho, antagonizando o desenvolvimento da miopia. Através do estímulo luminoso acontece a ativação de fotorreceptores (bastonetes, cones e ganglionares) e conseqüentemente ocorre a síntese na retina (células retinianas dopaminérgicas - amácrinas e interplexiformes) da dopamina, responsável pelo desenvolvimento ocular, sinalização visual e ajuste refrativo (Gomes *et al.*, 2020).

Com o início das atividades escolares, as crianças precisam desenvolver muitas atividades sociais e intelectuais, as quais se relacionam com as suas capacidades visual e psicomotora, dessa forma durante o aprendizado, a visão binocular e a função visual são funções primordiais, pois é com a ajuda do funcionamento dos órgãos sensoriais que se pode obter a informação para uma correta leitura, mesmo esta última sendo considerada uma capacidade cognitiva (Segundo *et al.*, 2018).

A Organização Mundial de Saúde recomenda a implantação de programas de prevenção em saúde ocular desde 1970. Em associação com a Agência Internacional para Prevenção da Cegueira, criou o Programa Visão 2020, que objetiva a reduzir a cegueira evitável em nível mundial até o ano de 2020, sobretudo em crianças, nas escolas. No Brasil, o primeiro programa voltado a escolares do ensino fundamental ocorreu em 1998, a Campanha Nacional de Prevenção à Cegueira e Reabilitação Visual – Veja Bem Brasil, que beneficiou um milhão e quinhentos mil estudantes (Becker, 2019).

Como ferramenta de prevenção e saúde pública destaca-se o Teste do Olhinho que deve ser realizado ainda na maternidade em todos os recém-nascidos. É um teste simples, capaz de detectar a presença de qualquer patologia ocular congênita que cause opacidade de córnea, catarata congênita, glaucoma congênito, tumores intraoculares grandes, inflamações intraoculares importantes ou hemorragias intravítreas. Algumas cidades brasileiras já têm legislação que determina a realização do teste em todos os recém-nascidos antes de sua alta e a Agência Nacional de Saúde Suplementar também inclui no rol de procedimentos com cobertura obrigatória pelas operadoras de planos de saúde (CBO, 2023).

Em todo território brasileiro, importantes programas de rastreamento visual na população pediátrica têm sido criados, em diferentes idades, motivados pelo Conselho Brasileiro de Oftalmologia, Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica e Sociedade Brasileira de Pediatria, com o apoio do Ministério da Saúde, secretarias de Saúde estaduais e municipais, Organizações Não Governamentais (ONGs) e diversos setores públicos e privados. Campanhas educacionais têm sido realizadas, sensibilizando e capacitando profissionais da área da Educação e da Saúde quanto à importância da prevenção da cegueira e reabilitação visual (CBO, 2023).

Do ponto de vista da saúde pública, é muito dispendiosa a investigação em massa de problemas oculares em crianças por oftalmologistas, sendo viável a aplicação do teste de acuidade visual por pessoal não médico, desde que treinado e supervisionado. É o que se preconiza para populações aglutinadas em escolas, grupo etário onde a resolução dos problemas visuais se apresenta como prioridade (Gianini *et al.*, 2004).

Programas de triagem da AV apresentam-se como uma excelente ferramenta para avaliar a saúde ocular em estudantes, porém financeiramente essa triagem em massa é muito onerosa, e, como possível opção tem-se o treinamento supervisionado de profissionais não médicos para realização dos testes de triagem. Como instrumento

de triagem é utilizada a medida da AV, a qual estima a funcionalidade da visão, sendo a aplicação de tabelas de AV no exame oftalmológico a prática mais comum para essa avaliação. Há vários métodos distintos para a realização dessa triagem, entretanto, a utilização de tabelas como a de Snellen demonstra-se infinitamente mais viável devido ao seu custo extremamente baixo e sua alta concordância quando comparadas à métodos mais sofisticados (Souza, 2019).

A deficiência visual é uma questão de saúde pública responsável pela evasão escolar de 22,9% dos estudantes de ensino fundamental no Brasil, conforme levantamento do programa Alfabetização Solidária. Nota-se também que a implementação dos programas de detecção de baixa acuidade visual e de prevenção de problemas oftalmológicos em países desenvolvidos têm demonstrado que os custos dessas ações são incomparavelmente menores do que aqueles representados pelo atendimento a portadores de distúrbios oculares (Silva *et al.*, 2013)

A triagem de crianças e jovens com baixa capacidade visual é importante, pois primeiramente possibilita a identificação precoce de problemas oculares, contribuindo para a prevenção dos danos permanentes à visão. Além disso, possibilita a análise da prevalência desses problemas na população estudada, contribuindo para o melhor planejamento de programas de saúde pública voltados à saúde ocular (Ribeiro *et al.*, 2015).

O exame de rotina da acuidade tem por objetivo assegurar boa saúde visual, colaborar na atenuação dos elevados índices de evasão escolar ou repetência, e prevenir diversas complicações oculares de maior âmbito. Portanto, os programas de triagem visual em escolas procuram identificar as crianças que necessitam de atendimento oftalmológico (Gianini *et al.*, 2004).

A triagem oftalmológica, por possibilitar a detecção de doenças e, conseqüentemente, a prevenção da cegueira infantil, permite também avaliar o perfil de erros refracionais na população, sendo de grande relevância do ponto de vista de saúde pública. Os distúrbios visuais levam a onerosos danos ao Estado e à sociedade, por restrições ocupacionais, econômicas, sociais e psicológicas desses indivíduos, sendo sua detecção e tratamento precoce de grande valia. A detecção de problemas visuais em estudantes é uma abordagem preventiva que visa a impedir a evolução da doença e melhorar o aproveitamento e o aprendizado escolar (Vieira *et al.*, 2018).

Os programas de triagem da acuidade visual apresentam-se como uma excelente ferramenta para avaliar a saúde ocular em escolares, porém financeiramente essa triagem em massa é muito onerosa, e, como possível opção tem-se o treinamento supervisionado de profissionais não médicos para realização dos testes de triagem. Como instrumento de triagem é utilizada a medida da acuidade visual, a qual estima a funcionalidade da visão, sendo a aplicação de tabelas de acuidade visual no exame oftalmológico a prática mais comum para essa avaliação. A utilização de tabelas como a de Snellen demonstra-se infinitamente mais viáveis devido ao seu custo extremamente baixo e sua alta concordância quando comparadas à métodos mais sofisticados (Vieira *et al.*, 2019).

O exame de rotina da acuidade tem por objetivo assegurar boa saúde visual, colaborar na atenuação dos elevados índices de evasão escolar ou repetência, e prevenir diversas complicações oculares (Silva *et al.*, 2013).

III. Metodologia

O presente estudo foi realizado com o objetivo de avaliar a acuidade visual de estudantes da rede pública de ensino do município de Raposa/MA, por meio de uma abordagem analítica e transversal. A pesquisa foi conduzida em Unidades Básicas de Saúde (UBSs), abrangendo alunos matriculados em escolas públicas locais. A Raposa é um município situado na região metropolitana, no norte do estado do Maranhão, com uma população de 31.584 habitantes e uma área de 79.823 km², conforme dados do IBGE (2021). O município conta com 17 escolas públicas e aproximadamente 3.013 alunos, com idades entre 9 e 12 anos, matriculados no ano de 2024.

A amostra da pesquisa foi composta por 323 estudantes da rede pública de ensino de Raposa. A coleta de dados foi realizada em três unidades básicas de saúde durante três dias consecutivos, com o apoio de três equipes, totalizando 8 profissionais. Três desses profissionais eram administrativos da Secretaria Municipal de Saúde, responsáveis pela aplicação da primeira parte do questionário (APÊNDICE 1), que incluía variáveis como idade, sexo, histórico de consulta oftalmológica e tempo diário de uso de telas. Os outros cinco profissionais eram enfermeiras, técnicas de enfermagem e uma médica do hospital municipal, que realizaram a segunda parte do questionário, referente à avaliação da acuidade visual utilizando a tabela de Snellen.

A avaliação foi realizada em uma sala equipada com 5 cadeiras, 5 tabelas de Snellen e 5 avaliadores, com uma distância de um metro entre as cadeiras e 6 metros entre a cadeira e a tabela. Cada avaliador realizou a avaliação alternadamente dos olhos dos alunos, registrando no questionário a maior distância em pés que o aluno conseguiu enxergar em cada olho, com as seguintes alternativas: 20/20, 20/25, 20/30, 20/50 e 20/100.

Para garantir a precisão na aplicação da tabela de Snellen, foi realizado um treinamento prévio com as enfermeiras e técnicas de enfermagem do hospital municipal. Este treinamento foi ministrado por uma médica especializada em oftalmologia e teve uma carga horária dividida em dois turnos: o primeiro com aula teórica, e o segundo com prática. Durante a parte teórica, os profissionais receberam material de capacitação (Figura 1) e foram instruídos sobre a aplicação da tabela de Snellen. Na parte prática, os profissionais realizaram a aplicação da tabela entre si e o preenchimento da avaliação da acuidade visual no questionário.

Após a coleta de dados, a acuidade visual dos alunos foi classificada em categorias, com base na distância

alcançada na tabela de Snellen. As categorias estabelecidas foram: visão normal (20/20 a 20/25 ou 1 a 0,8), visão próxima do normal (20/30 a 20/60 ou 0,6 a 0,3), baixa visão moderada (20/80 a 20/150 ou 0,25 a 0,12) e baixa visão severa (20/200 a 20/400 ou 0,10 a 0,15).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do CEUMA, conforme a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS), com o parecer nº 5.674.362. Os responsáveis pelos participantes foram devidamente informados sobre os objetivos da pesquisa e, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 2), autorizaram a inclusão dos alunos no estudo. Além disso, os alunos, cujos responsáveis autorizaram a participação, assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 3).

Em relação aos riscos e benefícios do estudo, os principais riscos incluem a possível não cobertura completa da faixa etária de escolares, a não adesão dos responsáveis ao estudo e potenciais vieses relacionados à coleta de dados. Por outro lado, os benefícios incluem a contribuição científica para a área da saúde ocular e a disseminação de informações sobre a saúde visual em ambiente escolar.

IV. Resultados

Foram avaliados 323 escolares de nove a doze anos da rede pública de ensino da cidade de Raposa/MA. Em relação ao sexo, cerca de 53% (171) eram meninas e 47% (152) meninos. Quanto ao número de alunos que haviam realizado avaliação oftalmológica prévia somente 37,15% (120) realizaram alguma avaliação, enquanto 62,85% (203) nunca haviam realizado nenhuma avaliação oftalmológica.

Em relação ao uso prévio dos óculos, das 323 crianças examinadas 18,89% (61) já usavam, enquanto 81,11% (262) não faziam uso. Quando questionados em relação ao número de horas por dia em frente as telas, cerca de 43,34% (140) dos alunos passam igual ou mais de 4 horas por dia, enquanto 183 (56,66%) passam de 1 a 3 horas por dia.

Tabela 1 - Distribuição dos alunos conforme sexo, exame oftalmológico prévio, uso prévio de óculos e horas por dia em frente a tela

Variáveis	N	%
Sexo		
Masculino	152	47
Feminino	171	53
Exame oftalmológico prévio		
Sim	120	37,15
Não	203	62,85
Uso prévio de óculos		
Sim	61	18,89
Não	262	81,11
Número de horas por dia em frente a tela		
>/= 4 horas	140	43,34
< 4 horas	183	56,66

Em relação a qualidade da visão do olho direito, 72,45% (234) apresentavam visão normal, 16,72% (54) próximo da visão normal, 8,05% (26) baixa visão moderada e 2,79% (9) baixa visão severa. No olho esquerdo 73,07% (236) apresentavam visão normal, 19,89% (61) próximo da visão normal, 4,95% (16) baixa visão moderada e 3,10% (10) baixa visão severa.

Tabela 2 - Distribuição da Acuidade Visual

Acuidade visual	Olho direito		Olho esquerdo	
	N	%	N	%
Visão normal	234	72,45	236	73,07
Visão próxima do normal	54	16,72	61	19,89
Baixa visão moderada	26	8,05	16	4,95
Baixa visão severa	9	2,79	10	3,10

Dos 44 pacientes que possuem baixa visão (moderada e/ou severa), cerca de 40,9% (18) são apenas no olho direito, 20,4% (9) apenas no olho esquerdo e 38,6% (17) em ambos os olhos.

Nos resultados alcançados, foi realizada a relação do tempo de uso de tela e alterações na visão, dos 112 paciente que apresentavam visão alterada (próxima do normal, baixa visão moderada e baixa visão severa), cerca de 50,8% (57) apresentavam exposição a tela igual ou superior a 4 horas.

Tabela 3 - Distribuição da baixa visão e relação do tempo de uso de tela e alterações na visão

Baixa visão (modera e/ou severa)	N	%
Somente olho direito	18	41
Somente olho esquerdo	9	20,4
Ambos os olhos	17	38,6

Visão alterada (próxima do normal, baixa visão moderada e/ou severa)		
Com exposição a tela \geq 4 horas	57	50,8
Com exposição a tela \leq 4 horas	55	49,2

V. Discussão

Quando comparado aos estudos de Becker (2018) e Vieira (2019), que respectivamente apresentaram 53,4% e 56,2% de público feminino, a população feminina permaneceu prevalente. Em relação a avaliação oftalmológica previa no estudo de Becker (2018) apenas 11,5% haviam realizado avaliação oftalmológica previa.

Granzoto (2003) relata em seu estudo que em países em desenvolvimento, as condições socioeconômicas e culturais dificultam o acesso da criança ao exame oftalmológico antes de seu ingresso na escola e para preencher esta lacuna, são realizadas campanhas de avaliação da acuidade visual dos escolares procurando detectar possíveis alterações oculares a fim de que elas sejam corrigidas ou para prevenir piora.

No estudo de Becker (2018) apenas 3,7% já utilizavam óculos. A diferença de 15,2% é reflexo da quantidade de alunos que já passaram por avaliação previa nos dois estudos, cerca de 37,5% nesse estudo e apenas 11,5% no estudo de Becker (2018), o que favorece o diagnóstico e conseqüentemente o uso de óculos.

Dos 44 pacientes que possuem baixa visão (moderada e/ou severa), 61,4% (27) possuem somente em um dos olhos, ou seja, ou no direito ou no esquerdo. A anisometropia significa que há uma diferença significativa na refração entre os olhos de uma pessoa. Isso significa que um olho tem uma necessidade de correção de grau diferente do outro, resultando em uma visão desigual entre os dois olhos. Ela pode ocorrer em qualquer idade, podendo ser congênita (a pessoa nascer com essa condição), ou pode ser adquirida mais tarde na vida por trauma ocular, doenças oculares como a catarata por exemplo, por cirurgias prévias e por uso incorreto de óculos e/ou lentes (SBOP, 2023).

Essa condição pode levar a ambliopia, ou “olho preguiçoso”, em crianças pequenas, pois o poder de focar um objeto é enviado pelo cérebro de maneira igual a ambos os olhos, contudo se os olhos não tiverem o mesmo poder de refração, um dos olhos ficará embaçado em relação ao outro e conseqüentemente o olho com a imagem borrada não desenvolverá uma boa visão. O desenvolvimento visual ocorre na infância quando passamos por uma fase popularmente conhecida como aprender a ver. Os olhos são responsáveis por “captar” as imagens e convertê-las em estímulos elétricos e transmiti-las para a região occipital do cérebro através dos nervos óticos (SBOP, 2023).

A ambliopia pode ocorrer pois se os dois olhos não recebem imagens focadas e claras, não existirá um estímulo visual adequado e conseqüentemente irão se produzir alterações anatômicas e funcionais do córtex da área visual do cérebro, levando ao desenvolvimento incorreto e conseqüentemente uma reduzida acuidade visual mesmo após correção ótica. É nos primeiros 7 a 10 anos de vida, que o sistema visual se desenvolve de uma forma rápida, além de não existir sinais externos, pois as crianças enxergam bem com um olho e raramente se queixam de sintomas, por isso a importância do exame de rotina (SBOP, 2023).

Nos resultados alcançados, dos 112 pacientes que apresentavam visão alterada (próxima do normal, baixa visão moderada e baixa visão severa), cerca de 50,8% (57) apresentavam exposição a tela igual ou superior a 4 horas.

Gois (2021) cita a “Síndrome da Visão do Computador” que é composta por um conjunto de sinais e sintomas, tais como miopia, tensão ocular, olhos cansados, irritação, sensação de queimação, fotofobia, vermelhidão, olho seco, visão turva e dupla, sendo desencadeada principalmente pelo uso de telas por mais de 4 horas. Souza (2019) também relata em seu estudo que houve relação significativa entre os hábitos de vida relacionados ao tempo de permanência em frente à TV (acima de duas horas) e a presença de alteração visual.

Guan (2029) em seu estudo com 19.934 estudantes do ensino fundamental mensurou a acuidade visual das crianças e avaliou o impacto do tempo passado ao ar livre e do uso de telas nestes indivíduos e o resultado obtido foi uma clara associação entre o uso prolongado (acima de 1 hora) de smartphones e computadores com o declínio da visão das crianças, além de reafirmar o papel protetor do tempo passado ao ar livre, especialmente ao meio dia, quando há maior intensidade luminosa, na progressão da miopia.

VI. Conclusões

Reconhecer as alterações da acuidade visual na infância está na possibilidade de diagnóstico precoce e conseqüentemente na qualidade de vida social, intelectual e psicológica. A triagem oftalmológica desempenha papel fundamental na identificação das alterações de acuidade visual. Contudo o acesso limitado das crianças ao oftalmologista por questões socioeconômicas prejudica a detecção precoce de doenças e avaliação de erros refracionais. Como alternativa a triagem oftalmológica realizada nas escolas desempenha papel fundamental em preencher uma lacuna e colaborar para o diagnóstico precoce.

Vale enfatizar que o exame de acuidade visual pode ser realizado por profissionais da área da saúde não médicos desde que capacitados, o que facilita a detecção de crianças com alterações na acuidade visual, visto que o processo de avaliação da visão dos escolares se torna menos oneroso e mais acessível dentro das escolas por profissionais da saúde capacitados.

O município de Raposa, localizada na região metropolitana de São Luís, capital do Estado do Maranhão, possui uma rede pública de ensino composta dezessete escolas e mais de três mil alunos. Na amostra estuda

aproximadamente 27% dos alunos apresentavam visão não normal, 63% nunca haviam passado por qualquer avaliação oftalmológica e aproximadamente 28% passavam mais de quatro horas por dia em frente as telas.

Os resultados obtidos reforçam a importância de campanhas para a detecção de problemas visuais com enfoque na promoção e prevenção de agravos, relaciona o uso prolongado de telas com a incidência de alterações visuais, além de colaborar no campo da saúde pública e socialmente.

Referências

- [1]. BECKER, Thiago Oliveira Freitas. Et Al. Avaliação Da Acuidade Visual Em Escolares Do Ensino Fundamental. Rev Bras Oftalmol. 2019; 78 (1): 37-41. Disponível Em: <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20190008>. Acesso Em: [28/08/2024].
- [2]. CARNEIRO BR, Et Al. Impacto Do Uso De Dispositivos Eletrônicos Na Visão Das Crianças Em Idade Escolar. J. Nurs. Health, 2023; 13(1): E13122373.
- [3]. CBO - Conselho Brasileiro De Oftalmologia. As Condições De Saúde Ocular No Brasil. Brasília (DF); 2012.
- [4]. CBO - Conselho Brasileiro De Oftalmologia. As Condições De Saúde Ocular No Brasil, Brasília (DF), 2023.
- [5]. EISENSTEIN E. Crianças, Adolescentes E A Era Digital: Benefícios E Riscos. Revista Acadêmica Licencia E Acturas, 2023
- [6]. GIANINI, Reinaldo José. Et Al. Prevalência De Baixa Acuidade Visual Em Escolares Da Rede Pública, Sorocaba. Rev. Saúde Pública 38 (2) Abr 2004. Disponível Em: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000200008>. Acesso Em: [30/08/2024].
- [7]. GOIS C, Et Al. Efeitos E Consequências Do Uso Excessivo De Dispositivos Tecnológicos No Sistema Visual. Semana De Pesquisa Da Unit - Alagoas, 2021.
- [8]. Gomes ACG, Castro LR, Brito LMP De, Cunha MA Da, Ribeiro MVMR. Miopia Causada Pelo Uso De Telas De Aparelhos Eletrônicos: Uma Revisão De Literatura. Rev Bras Oftalmol [Internet]. 2020Sep;79(5):350-2.
- [9]. GRANZOTO, Aparecido José. Et Al. Avaliação Da Acuidade Visual Em Escolares Da 1ª Série Do Ensino Fundamental. Arq Bras Oftalmol 2003; 66:167-71. Disponível Em: <https://doi.org/10.1590/S0004-27492003000200010>. Acesso Em: [03/09/2024].
- [10]. GUAN, H Et Al. Impact Of Various Types Of Near Work And Time Spent Outdoors At Different Times Of Day On Visual Acuity And Refractive Error Among Chinese School-Going Children. Plos One. 2019;14(4):E0215827.
- [11]. IBGE – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Pessoas Com Deficiência, Brasília (DF), 2022.
- [12]. OMS – Organização Mundial De Saúde. Relatório Mundial Da Visão, 2019.
- [13]. RIBEIRO GB Et Al. Avaliação Oftalmológica De Crianças De Escolas Públicas De Belo Horizonte/MG: Um Panorama Acerca Da Baixa Acuidade Visual. Rev Bras Oftalmol. 2015; 74 (5): 288-91.
- [14]. SBOP - Sociedade Brasileira De Oftalmologia Pediátrica. Anisometropia. Brasília (DF); 2023.
- [15]. SBP E SBOP - Sociedade Brasileira De Pediatria E A Sociedade Brasileira De Oftalmologia Pediátrica. Nota Técnica Da Sociedade Brasileira De Oftalmologia Pediátrica E Sociedade Brasileira De Pediatria. Brasília (DF); 2023.
- [16]. SEGUNDO LPA Et Al. Acuidade Visual De Crianças De 6 A 10 Anos De Idade: Estudo Em Duas Escolas Públicas Do Sertão Da Paraíba. Rev Bras Oftalmol. 2018; 77 (5): 264-7
- [17]. SILVA, Cibele Maria Ferreira Da. Et Al. Desempenho Escolar: Interferência Da Acuidade Visual. Rev Bras Oftalmol. 2013; 72 (3): 168-71. Disponível Em: <https://doi.org/10.1590/S0034-72802013000300005>. Acesso Em: [30/08/2024].
- [18]. SNDPD - Secretaria Nacional Dos Direitos Da Pessoa Com Deficiência. IV Relatório Nacional De Cumprimento Da Convenção Interamericana Para Eliminação De Todas As Formas De Discriminação Contra As Pessoas Com Deficiência (CIADDIS) E O Programa De Ação Para A Década Das Américas Pelos Direitos E Pela Dignidade Das Pessoas Com Deficiência (PAD). Brasília (DF); 2024.
- [19]. SOUZA, Ana Gabriela Garcia De. Et Al. Avaliação E Triagem Da Acuidade Visual Em Escolares Da Primeira Infância. Rev Bras Oftalmol. 2019; 78 (2): 112-6. Disponível Em: <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20180107>. Acesso Em: [04/09/2024].
- [20]. VALVERDE CNL Et Al. Detecção Da Prevalência De Baixa Visual E Tratamento No Grupo Etário 4 A 7 Anos. Rev Bras Oftalmol. 2016; 75 (4): 286-Z
- [21]. VIEIRA, Jéssica Karinne. Et Al. Prevalência De Baixa Acuidade Visual Em Escolares. Rev Bras Oftalmol. 2018; 77 (4): 175-9. Disponível Em: <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20180038>. Acesso Em: [26/08/2024].
- [22]. ZAPPAROLI, M. Et Al. Avaliação Da Acuidade Visual Snellen. Arquivo Brasileiro De Oftalmologia. 2009.