



**FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA – RATIO
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM OPTOMETRIA**

LARISSA DE SOUZA TEIXEIRA

**PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS REFRACTIVOS NA
APRENDIZAGEM ESCOLAR**

FORTALEZA – CE

2021

FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA – RATIO
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM OPTOMETRIA

LARISSA DE SOUZA TEIXEIRA

PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS REFRACTIVOS NA APRENDIZAGEM ESCOLAR

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio, como requisito parcial para a conclusão do mesmo.

Orientador (a): Prof.^a Antônia Joselita Soares Soriano.

FORTALEZA – CE

2021

LARISSA DE SOUZA TEIXEIRA

PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS REFRAATIVOS NA APRENDIZAGEM ESCOLAR

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio, como requisito parcial para a conclusão do mesmo.

Data de aprovação: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Antônia Joselita Soares Soriano.
(Orientador)

Prof.^a Jéssica Rabelo
(Convidado)

Prof.^o Fernando Sales
(Convidado)

Dedico este trabalho a minha mãe (*In memoriam*), pelo amor incondicional e por tudo o que ela representou para mim em vida, incentivo, força e perseverança, e mesmo estando no plano espiritual, ainda permanece presente.

AGRADECIMENTOS

À orientadora, Antônia Joselita Soares Soriano, pela sabedoria e competência na condução da pesquisa, indicando sempre o melhor caminho para que o trabalho pudesse ter qualidade. Obrigada!

Aos professores do curso, que contribuíram sobremaneira para a construção de nossas aprendizagens.

Aos amigos de curso, pelo apoio, troca de saberes e companheirismo, pois compreendemos que o mais importante é somar e compartilhar, para que todos juntos possamos alcançar nossos êxitos.

Aos meus filhos amados, Lucas Teixeira Teles e Théo Teixeira Teles, pois são por eles e com eles que busco conquistar objetivos no trabalho e na vida.

Ao meu esposo José Jucelio Teles de Moraes Júnior, pelo carinho e amor, compreendendo minhas ausências e estando sempre ao meu lado.

A Deus, nosso supremo criador, que nos conduz com misericórdia e amor, mostrando através da nossa fé que podemos alcançar nossos sonhos.

RESUMO

A percepção visual dentro da normalidade é primordial para aquisição de conhecimentos e promoção da escolarização devida, em especial nos anos iniciais. Logo, os defeitos refrativos quando não corrigido em crianças podem incorrer em alterações nas funções visuais. O estudo objetiva investigar qual a prevalência dos defeitos refrativos em crianças quando do processo de educação escolarizada, buscando compreender como se constituem os problemas de refração em crianças; verificando quais os principais problemas de refração e como afetam o desenvolvimento da aprendizagem de crianças em escolarização e demonstrando medidas corretivas e formas de prevenção diante da prevalência dos defeitos refrativos em crianças em idade escolar. A metodologia foi com base em uma revisão integrativa de literatura, através de buscas nas bases de dados de Revistas científicas *Scientific Electronic Library Online (SCIELO)* e *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)*, *Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE)* e no *Repositório Institucional da Universidade do Minho (RepositoriUM)* e em revistas científicas de oftalmologia e optometria. Os resultados indicaram que a baixa acuidade visual em crianças foi apontada em todas as pesquisas, sendo a miopia, astigmatismo e hipermetropia, os defeitos refrativos mais prevalentes em crianças quando do processo de escolarização. A maioria dos estudos, 84% deles, sinalizaram correlação entre erros de refração e desempenho escolar, em que grande parte das pesquisas demonstraram que distúrbios visuais não diagnosticados podem interferir no desempenho escolar infantil. As medidas corretivas indicadas foram óculos, com uma quantidade significativa de crianças encaminhada para profissionais oculares especializados, que promoveram correções, que culminaram em melhorias no processo de aprendizagem e socialização das crianças, com mudanças positivas no nível de atenção, organização e concentração para realizar as atividades acarretando maior desempenho na realização das mesmas. Os meios de prevenção indicados foram o diagnóstico precoce, com base em projetos e programas preventivos, que façam rastreios e triagens visuais voltados para o cuidado da saúde ocular em escolares.

Palavras – chave: prevalência, defeitos refrativos, aprendizagem.

ABSTRACT

Visual perception within the normal range is essential for acquiring knowledge and promoting proper schooling, especially in the early years. Therefore, refractive defects when not corrected in children can incur in changes in visual functions. The study aims to investigate the prevalence of refractive defects in children during the school education process, seeking to understand how refraction problems in children are constituted; verifying the main refractive problems and how they affect the learning development of school children and demonstrating corrective measures and forms of prevention in view of the prevalence of refractive defects in school-age children. The methodology was based on an integrative literature review, through searches in the scientific journals database Scientific Electronic Library Online (SCIELO) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), International Literature in Health Sciences Health (MEDLINE) and in the Institutional Repository of the University of Minho (RepositoriUM) and in scientific journals of ophthalmology and optometry. The results indicated that low visual acuity in children was identified in all studies, with myopia, astigmatism and farsightedness being the most prevalent refractive defects in children during the schooling process. Most studies, 84% of them, signaled a correlation between refractive errors and school performance, in which a large part of the research has shown that undiagnosed visual disturbances can interfere with children's school performance. The corrective measures indicated were glasses, with a significant number of children referred to specialized eye care professionals, who promoted corrections, which culminated in improvements in the children's learning and socialization process, with positive changes in the level of attention, organization and concentration to carry out the activities leading to greater performance in carrying out them. The indicated means of prevention were early diagnosis, based on preventive projects and programs, which carry out screenings and visual screenings aimed at the care of eye health in schoolchildren.

Keywords: prevalence, refractive defects, learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Miopia.....	15
Figura 2 – Hipermetropia.....	16
Figura 3 – Astigmatismo.....	18
Figura 4 – Presbiopia.....	18
Figura 5 – Anisometropias (axial e refrativa)	19
Figura – Fluxograma dos materiais – seleção.....	24
Tabela 1 – Estudos (consolidado amostral)	25

LISTA DE ABREVIACOES

D	Dioptria
IAPB	International Agency for Prevention of Blindness
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Literatura Internacional em Ciências da Saúde
MEC	Ministério da Educao e Cultura
OMS	Organizao Mundial de Saúde
SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SNC	Sistema Nervoso Central
REPOSITORIUM	Repositório Institucional da Universidade do Minho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 DESENVOLVIMENTO.....	14
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1.1 Defeitos refrativos.....	14
2.1.1.1 Tipos de defeitos refrativos.....	14
2.1.2 Aprendizagem.....	20
2.1.2.1 Conceito e aprendizagem infantil.....	20
2.1.3 Importância da visão para o processo de aprendizagem escolar e os efeitos dos erros refrativos.....	20
2.2 METODOLOGIA.....	22
2.3 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS.....	25
2.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	28
3 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS.....	33
APÊNDICE A - CARTA DE ANUÊNCIA.....	36
APÊNDICE B – DECLARAÇÃO CORREÇÃO PORTUGUÊS.....	37

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo aborda a prevalência dos defeitos refrativos na aprendizagem escolar a partir de pesquisas que se debruçaram sobre a temática, consistidas de resultados estatísticos sobre a questão.

A partir do levantamento de dados prevaletentes, busca-se identificar os principais problemas refrativos; demonstrar como eles ocorrem em crianças na idade escolar, como afetam aprendizagens e como medidas de correção e prevenção podem ser trabalhadas para superação.

Sobre isso, cabe assinalar que os defeitos refrativos quando não corrigidos em crianças podem incorrer em alterações nas funções visuais afetando gravemente o processo de desenvolvimento acadêmico, visto que incide no desenvolvimento neurológico, psicológico e motor da criança (TARTARELLA *et al.*, 2016).

Desse modo, a percepção visual dentro da normalidade, é primordial para melhor aquisição de conhecimentos e assimilação de conteúdos, que são parte do ensino escolarizado, em especial nos anos iniciais, período em que as crianças iniciam suas habilidades de leitura e escrita. Por isso, analisar as funções visuais das crianças nessa fase é fundamental.

No Brasil, dados têm apontado que um número significativo de crianças em período escolar apresenta defeitos refrativos e que, quando não diagnosticados precocemente, com devidas correções, podem levar a deficiências visuais graves e até cegueira.

Conforme Estácia e colaboradores (2007), a quase totalidade das crianças em idade escolar nunca realizaram exames visuais, com estimativa de 10% delas necessitarem de óculos e 10% apresentarem problemas visuais.

A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2017) reconhece a existência de 153 milhões de pessoas cegas mundialmente por defeitos refracionais não corrigidos, estimando que 314 milhões de pessoas no mundo vivem com deficiência visual devido a erros de refração não corrigidos, sendo uma prioridade o desenvolvimento de iniciativas para eliminar a cegueira evitável.

De acordo com dados do Ministério da Educação e Cultura (MEC), por ano no Brasil, uma média de 5.800 mil crianças são matriculadas no 1º ano do Ensino Fundamental e a cada mil alunos, 100 deles são portadores de defeitos de refração como astigmatismo, miopia e hipermetropia. Esses defeitos são expressivos e quando

não corrigidos interferem no rendimento escolar das crianças e jovens (BRASIL, 2008).

Portanto, o estudo intenciona descobrir prevalências, refletir sobre problemas visuais em crianças na perspectiva de identificar suas implicações na aprendizagem e como as limitações proveniente dos erros de refração ocasionam dificuldades na aquisição de saberes escolares, podendo repercutir em severidades futuras.

Diante disso, o presente estudo busca compreender esse fenômeno, levantando a seguinte problemática: como se constitui a prevalência dos defeitos refrativos na aprendizagem de crianças em idade escolar?

Com base nessa problemática, pretende como objetivo geral: investigar qual a prevalência dos defeitos refrativos em crianças quando do processo de educação escolarizada e como objetivos específicos: compreender como se constituem os problemas de refração em crianças; verificar quais os principais problemas de refração e como afetam o desenvolvimento da aprendizagem de crianças em escolarização e demonstrar medidas corretivas e formas de prevenção diante da prevalência dos defeitos refrativos em crianças em idade escolar.

Considerando que o sistema visual merece atenção especial, acredita-se que a identificação da prevalência dos defeitos refrativos em criança no processo de escolarização vai dispor dados substanciais sobre os principais problemas que acometem escolares na fase infantil e seus efeitos na aprendizagem.

A promoção de diagnósticos precoces a partir de exames visuais periódicos, são medidas preventivas que vão estruturar formas de tratamento e correção com óculos, lentes de contato ou possíveis cirurgias refrativas.

Desse modo, em casos específicos de crianças com defeitos refrativos, o diagnóstico e o tratamento precoce representam melhoras nas funções visuais e conseqüentemente propicia maior qualidade no processo de aprendizagem. Afinal, o conforto visual no caso de crianças em idade escolar, representa melhoria no rendimento escolar.

Como justificativa, a fase escolar infantil se constitui de uma das etapas mais importantes para estruturar a aprendizagem, porque é o momento da aquisição de saberes de leitura e escrita e para que a criança obtenha um desempenho com qualidade, ela precisa que seus sentidos estejam funcionando bem e de forma plena.

Neste contexto, o sistema visual e suas funções carecem de estarem dentro dos padrões normais e para essa aferição é preciso realização de exames visuais precoces e periódicos, visando detecção de defeitos refrativos e possíveis correções.

Segundo dados da *International Agency for Prevention of Blindness* (IAPB), a baixa acuidade visual pode afetar percentualmente em torno de 5,5% dos escolares e que 80% dos casos de crianças escolares com baixa acuidade visual poderiam vir a ser corrigidos apenas com o uso de óculos. Para tanto, é necessário a prescrição de uma adequada refração em crianças em nosso país (RAMPELOTO; LINASSI; MELARA, 2015; TARTARELLA *et al.*, 2016).

Apesar de evidências mostrarem que os defeitos refracionais têm efeitos negativos sobre o desempenho escolar, ocasiona experiências de aprendizagens frustrante em crianças, leva a desistência de atividades que necessitem de boa visão para perto e incide na baixa autoestima, há negligências no processo de avaliação das funções refrativas (CASTAGNO, 2014; SILVA *et al.*, 2013).

Dito isso, é que se justifica a proposta do estudo, em buscar descobrir prevalências de defeitos refrativos em crianças em processo de aprendizagem, intencionando reforçar resultados para a tomada de ações neste sentido.

O estudo tem relevância acadêmica, profissional e social, quando para a área optométrica é uma investigação pontual que disponibilizará resultados sobre a população infantil, uma clientela importante para Optometria atuar na melhoria das condições visuais, no impedimento da evolução dos defeitos de refração, e sobretudo, na perspectiva da saúde visual, desempenho escolar e melhor qualidade de vida da criança.

Para o profissional optometrista, o estudo fornece conhecimentos substanciais sobre questões de desempenho escolar e sua relação com função visual saudável, quando a detecção de defeitos refrativos de forma precoce, incorrerá em intervenções proativas, preventivas e corretivas.

A sociedade terá ao seu dispor conhecimentos sobre problemas visuais de um grupo etário importante, que carece de uma atenção visual desde a mais tenra idade, e a escola, bem como a família, pode de maneira compartilhada, buscar meios de promover exames visuais para essa população,

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 Defeitos refrativos

A visão desempenha papel fundamental no desenvolvimento humano, desde os primeiros anos de vida, com a função de motivar, estimular comunicações e realizar ações no meio ambiente vivencial. Desde o nascimento e até os 12 anos, os olhos crescem e se desenvolvem em função da estimulação visual, através das luzes e formas. Quando ocorre privações dessa estimulação durante o crescimento da criança, a visão pode estacionar ou regredir, surgindo então os defeitos refrativos (FERNANDES, 2012).

Os defeitos refrativos ou ametropias, podem ser definidos como problemas de refração caracterizados pelos raios refratados no olho não convergirem na retina. Ametropia vem do Grego “*Ametros*”, em português, desproporcional, do “*Metron*”, em português medida e do “*óps*”, em português olho, tendo significado de medida desproporcional do olho (BARROS; DIAS, 2000; SOUZA *et al.*, 2019a).

Esses problemas podem ser facilmente diagnosticados e corrigidos, em que a partir de exames visuais de acuidade visual, podem ser prescritas medidas corretivas como óculos, lentes corretivas ou cirurgias (TARTARELLA *et al.*, 2016).

Os principais defeitos refrativos são miopia, hipermetropia, astigmatismo, presbiopia e anisometropia, que são estudados na abordagem seguinte.

2.1.1.1 Tipos de defeitos refrativos

Os defeitos refrativos como miopia, hipermetropia, astigmatismo, presbiopia e anisometropia, seguem caracterizados visando maiores compreensões.

A miopia é um defeito refrativo que ocorre quando o estado refrativo do olho através do qual raios de luz paralelos são focados em frente à retina e o sistema de acomodação está relaxado (CASTAGNO, 2014).

Pode ser classificada em axial ou refrativa. Axial quando a distância a partir da superfície anterior da córnea à retina medido ao longo dos eixos visuais sofre aumento e o poder de refração total do olho se mantém constante. Nessa classificação, o olho

permanece muito longo para sua potência refrativa. A classificação refrativa ocorre quando o poder de refração de um ou mais de seus elementos óticos aumentam, mas o comprimento axial do olho permanece constante. Nessa tipologia, o sistema de refração tem potência maior do que a normal para o comprimento axial do olho (GRANZOTO, 2003; GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2012).

Esse tipo de miopia refrativa pode ainda ser subdividida em miopia de índice, de curvatura ou de câmara anterior.

Miopia Índice, em que um ou mais dos índices de refração dos meios são anômalos;

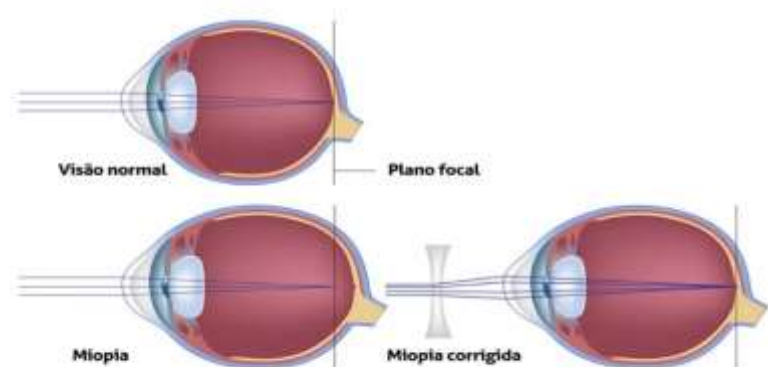
Miopia de Curvatura, em que o raio de curvatura reduzido de uma ou mais superfícies de refração produz o aumento do poder dióptrico;

Miopia da câmara anterior, em que uma diminuição profundidade da câmara anterior aumenta a potência refrativa do olho (FERNANDES, 2012, p.4).

Também, conforme a sua progressividade, a miopia pode se configurar como estacionária, que surge durante o desenvolvimento visual e apresenta-se de baixo grau, com -1,50 a -2,00 D, de progressão temporária, que surge na adolescência e avança até a idade de 20 anos e de progressão permanente, que aumenta rapidamente até 25 a 35 anos de idade e depois vai progredindo de maneira mais lenta (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2012).

Como sintomas característicos da miopia tem-se blefarconjuntivite crônica, fenda estenopêica palpebral e acuidade visual ruim para longe. Procedimentos de correção podem ser feitos através de indicação de óculos, lentes de contato ou cirurgias refrativas. Quando do processo de correção da miopia, o resultado pode ser observado na figura 1.

Figura 1 – miopia

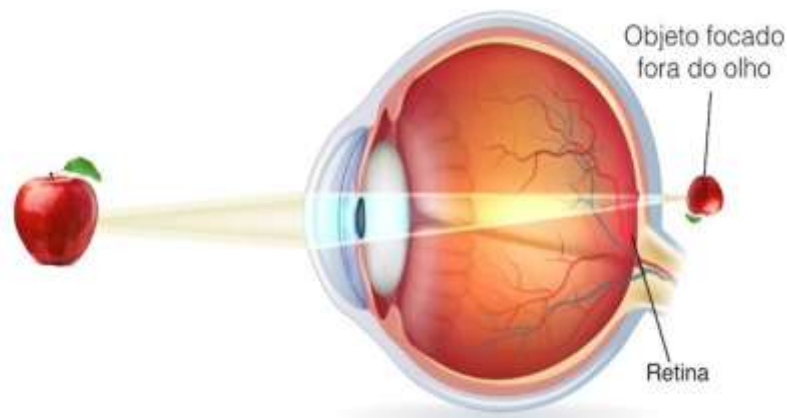


Fonte: Utyama (2019)

A hipermetropia é um defeito refrativo que acontece quando o poder refrativo do olho não é suficiente para o seu comprimento axial. Resulta na condição do olho apresentar comprimento axial mais curto, ou um ou mais meios refrativos terem menor poder dióptrico. Com frequência, apresenta sintomas para a visão de perto, mas também pode manifestar-se na dificuldade para a visão de longe consoante a capacidade acomodativa (SOUZA *et al.*, 2019; BARROS; DIAS, 2000).

Na figura 2 abaixo, é possível observar olho com hipermetropia através da visão de objetos.

Figura 2 – hipermetropia



Fonte: Ghisi (2017)

A hipermetropia caracteriza-se por sintomas de astenopia, blefaroconjuntivite, fadiga visual, cefaleia frontal, interciliar, fotofobia, epífora, prurido e visão embaçada de perto e à distância. Em crianças está associada a sintomas como dificuldade na leitura, dificuldades de aprendizagem, resultados baixos em teste de inteligência e atraso no desenvolvimento das capacidades visuais de percepção (SOUZA *et al.*, 2019; BARROS; DIAS, 2000).

A hipermetropia pode ser de baixa, média ou alta, em que a baixa apresenta entre 0.00 e 3.00 Dioptria (D), a média entre 3.00 e 5.00 D e a alta hipermetropia ultrapassa as 5.00 D. Bem como o defeito refrativo de miopia, a hipermetropia também pode ser classificada como axial ou refrativa, sendo a refrativa subdividida em hipermetropia de índice, de curvatura e de câmara anterior. A hipermetropia de índice ocorre quando um ou mais dos índices de refração dos meios são anómalos, a de

curvatura se constitui em um acréscimo no raio de curvatura de uma ou mais superfícies de refração produz uma diminuição do poder dióptrico e a de câmara anterior acontece pela diminuição da profundidade da câmara anterior que também diminui a potência refrativa do olho (FERNANDES, 2012; SOUZA *et al.*, 2019).

O astigmatismo é o defeito de refração que depende do esforço para manter o círculo de menor difusão e pode ser caracterizado pela perpendicularidade dos meridianos principais, contribuição dos componentes oculares, orientação dos meridianos principais e pelo tipo de erro refrativo (CURBELO CUNILL *et al.*, 2005; SOUSA, 2002).

De acordo com Fernandes (2012, p. 5):

As principais estruturas que produzem o astigmatismo são a córnea e o cristalino. O astigmatismo da superfície anterior da córnea é o mais frequente (devido à diferença de índices de refração entre o ar e o filme lacrimal). A superfície posterior da córnea também pode contribuir para o astigmatismo, no entanto, é mais difícil de determinar a sua toricidade e o seu contributo pouco relevante, sendo este muitas vezes ignorado.

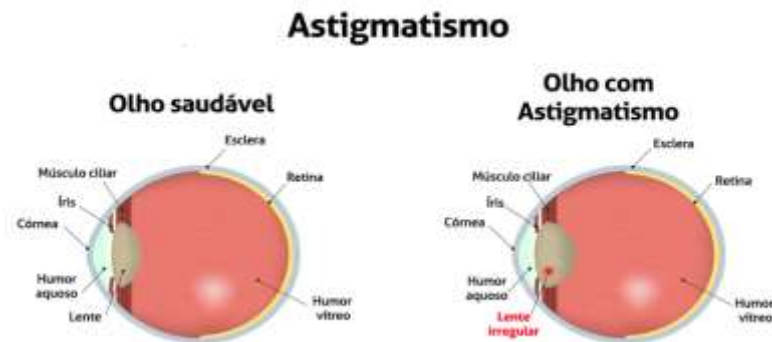
O astigmatismo produz sintomas como, astenopia, visão ruim para longe e perto, blefaroconjuntivite crônica, cefaleia, embaçamentos transitórios, irritabilidade, enjoos, hordéolos recidivantes, posições compensatórias de cabeça, vertigens, salto de letras e salto de linhas durante a leitura (CURBELO CUNILL *et al.*, 2005).

Em sua classificação, o astigmatismo pode ser do tipo simples, miópico simples, hipermetrópico simples, composto ou misto. O do tipo simples ocorre quando uma focal está localizada no plano da retina, como miópico simples, acontece quando uma focal está localizada na retina e a outra está situada à frente da retina e o astigmatismo hipermetrópico simples quando uma focal está localizada na retina e a outra está situada atrás da retina (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2012).

O astigmatismo composto ocorre quando nenhuma focal esteja localizada no plano da retina, mas ambas estão ou à frente ou atrás da retina e do tipo misto é caracterizado pelo fato de uma focal estar localizada à frente da retina e outra atrás da retina o astigmatismo (FERNANDES, 2012).

Na figura 3, pode ser observado a diferença entre olho saudável e olho com astigmatismo.

Figura 3 – astigmatismo



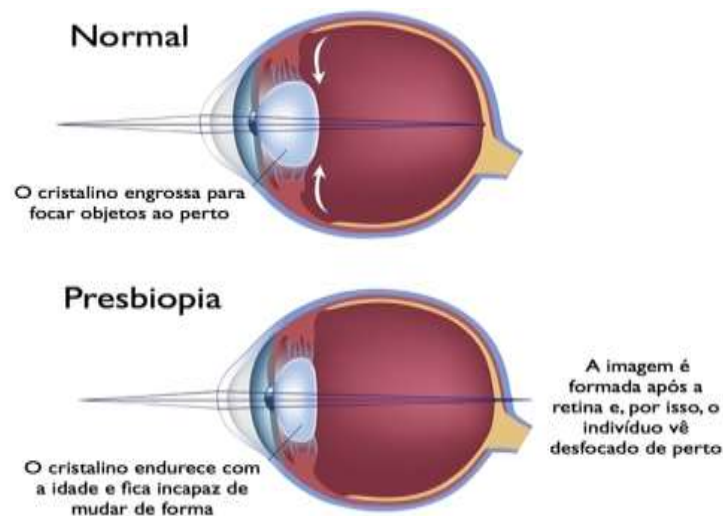
Fonte: Utyama (2019)

A Presbiopia se constitui na perda da acomodação visual, ou seja, na condição de mudança do poder focal do olho, que ocorre ao longo da idade do indivíduo, mas que surge geralmente aos 40 anos. Ocorre por perda da elasticidade da cápsula do cristalino, que não mais consegue alterar sua curvatura, levando à perda da visão de perto. Sua correção pode ser feita através de lentes positivas (BARROS; DIAS, 2000).

No defeito de refração presbíope ocorre cefaleias, que vão se intensificando quando são realizadas atividades em visão próxima, fadiga ocular, lacrimejamentos, perdas graduais da visão próxima (CURBELO CUNILL *et al.*, 2005).

A figura 4 apresenta o olho (cristalino) dentro da normalidade e o olho com presbiopia.

Figura 4 – presbiopia



Fonte: Frazão (2007)

Anisometropia consiste em defeitos refrativos diferente entre os olhos. Sua determinação é associada a tipologia, idade do paciente, capacidade de fusão, uso prévio de óculos e perfil psicológico. As anisometropias apresentam sintomatologia de astenopia, cefaleia, dificuldade de leitura, dificuldade de fixar coisas e objetos, náuseas, perda de estereopsia e tendência à diplopia (SOUSA, 2002).

Em sua classificação, as anisometropias podem ser miópticas, hiermetrópicas e antimetrópicas. O tipo miópica ocorre quando os dois olhos são míopes, hipermetrópica, quando ambos são hipermétropes e antimetrópica quando há miopia em um olho e hipermetropia no outro (SOUSA, 2002; SOUZA et al, 2019).

Outra classificação da anisometropia é sua divisão em tipo axial e refrativa. Nas anisometropias axiais, os pontos nodais de ambos os olhos se superpõem, mas as retinas não e nas refrativas, as retinas se superpõem, mas, os pontos nodais não. Em ambos os casos, as distâncias retina diferem entre os olhos, gerando o defeito refrativo (SOUSA, 2002; CURBELO CUNILL *et al.*, 2005).

Na figura 5 pode-se verificar que no olho A, que é emétrepe, ocorre o foco da imagem na retina, nos olhos B e C, pelos olhos seres hipermetropes, as imagens se formam além da retina.

Figura 5 – anisometropias (axial e refrativa)

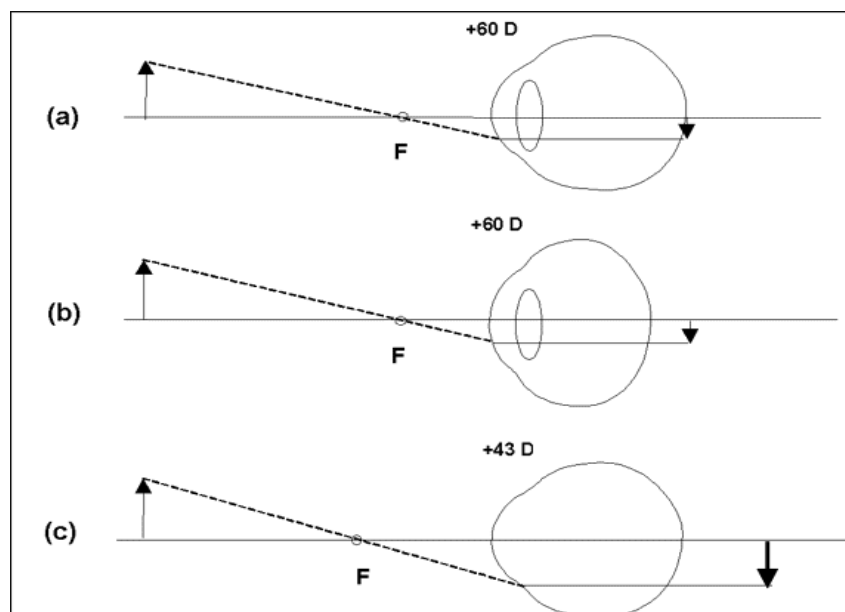


Figura 1 - Anisometropia axial e refrativa. F: foco anterior do olho

Fonte: Souza (2002)

Ao consistir os defeitos de refração, observa-se que são problemas oculares detectáveis através de exames oculares, que podem ser corrigidos a partir de indicações corretivas, sendo importante identificação precoce para procedimentos devidos, visando não incorrer em problemas mais graves, que possam impactar na vida dos indivíduos, em especial no desenvolvimento das crianças.

2.1.2 Aprendizagem

2.1.2.1 Conceito e aprendizagem infantil

O processo de aprendizagem acontece a partir da aquisição de conhecimentos, habilidades, valores e atitudes através do estudo, do ensino ou da experiência. A construção de conhecimentos em sala de aula deve se constituir de forma gradativa adequando-se a cada estágio do desenvolvimento da criança. O professor deve oportunizar situações de aprendizagem em que o aluno participe ativamente desse processo, ainda que a fonte desse conhecimento possa estar tanto no exterior (meio físico, social) como no seu interior (PILLETTI; ROSSATO, 2011; CURBELO CUNILL *et al.*, 2005).

A aprendizagem infantil ocorre quando a criança produz modificações no ambiente, quando algo de novo lhe foi ensinado de forma a se tornar mais adaptativo, passando então a ser emitido um novo comportamento pelo indivíduo (TABILE; JACOMETO, 2017).

2.1.3 Importância da visão para o processo de aprendizagem escolar e os efeitos dos erros refrativos

As funções visuais do olho humano são diversas e interações entre si com outros sistemas como o Sistema Nervoso Central (SNC) (CASTAGNO, 2014; SOUZA *et al.*, 2019).

Desse modo, o sistema visual é primordial para o processo de aprendizado, sendo responsável pela maioria das informações sensoriais que recebe do ambiente externo e essa integração é indispensável para o ensino-aprendizagem infantil. Ao adentrar o espaço escolar, as crianças passam a desenvolver com maior intensidade as atividades intelectuais e sociais que estão diretamente relacionadas as

capacidades psicológicas, motoras e visuais (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013; GRANZOTO *et al.*, 2003).

Neste contexto, as condições visuais desenvolvidas nos primeiros anos podem apresentar alterações reversíveis, geralmente durante os primeiros anos escolares. Por isso, o reconhecimento da baixa visão na infância é da maior importância, pois na maior parte das vezes ela pode ser corrigida com terapêutica adequada (CASTAGNO, 2014).

Para Guimarães e Guimarães (2012), a redução da capacidade visual implica no detrimento da qualidade de vida decorrente de restrições ocupacionais, econômicas, sociais e psicológicas.

Na concepção de Botelho (2015, p. 62):

A criança assim como o adulto com baixa visão tem necessidades especiais para desenvolver o uso funcional da visão. A baixa visão pode limitar as experiências de vida, a velocidade no cumprimento de tarefas, as habilidades, a educação e o desenvolvimento motor, emocional e social, com comprometimento de sua qualidade de vida.

Por isso, a necessidade de implantação de programas de detecção de baixa acuidade visual e de prevenção de problemas visuais desde a infância.

De acordo com Tartarella e colaboradores (2016), as funções visuais proporcionam uma contínua adaptação focal da imagem observada, quer seja longe, para visualizar o quadro, que seja de perto, para visualizar cadernos e livros, bem como para perceber os objetos observados de forma simultânea pelos dois olhos, em diferentes distâncias.

Essas funções em sua normalidade, devem proporcionar a nitidez e o conforto necessários requeridos durante a atividade escolar (GRANZOTO *et al.*, 2003; BARROS; DIAS, 2000).

Atenção peculiar deve ser dada aos estudantes da fase de Educação Infantil, por ser o momento em que começam a desenvolver e a melhorar as habilidades na comunicação, como a fala, leitura e escrita, que são aspectos indispensáveis para a participação ativa no meio social. A identificação de erros refrativos, bem como as queixas de sintomas oculares devem ser parâmetros na avaliação visual de crianças em fases iniciais do aprendizado formal, como também outras funções visuais como as de aspectos acomodativos e binoculares, que também pode intervir diretamente as atividades em sala de aula (CASTAGNO, 2014; COSTA, 2009).

Fernandes (2012) pondera que ao entrar na escola, a criança começa a utilizar mais mecanismos visuais quer para a leitura quer para a escrita. Por isso, há maiores exigências acomodativas, de binocularidade e os erros refrativos, quando não corrigidos, manifestam-se por intermédio de sinais e sintomas.

Nessa fase, as deficiências no processamento de informação visual também se expressam principalmente nos primeiros anos do primeiro ciclo. Caso a criança tenha problemas dessa natureza, podem interferir nos processos de aprendizagem (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2013).

Como meios de corretivos, o uso de óculos é uma medida corretiva indicada, pois impactam diretamente sobre a qualidade final da acuidade visual e participa da grande maioria dos tratamentos visuais, seja para a correção dos erros refrativos, seja para a terapia das disfunções acomodativas e/ou binoculares. Desse modo, o uso de óculos para crianças das séries iniciais que apresentam anisometropia elevada não corrigida pode resultar em ambliopia por privação do estímulo visual (CASTAGNO, 2014).

Considerando a importância da visão na educação e socialização da criança, as ações de promoção da saúde e de educação em saúde assumem importância decisiva. A prevenção e a detecção precoce de deficiências oculares são os melhores recursos para combate à visão subnormal e devem ser feitas, preferencialmente, na infância.

Dessa forma, a escola é uma instituição com grande concentração de crianças, cabendo aos profissionais da área da saúde desenvolver ações de detecção e tratamento de baixa visão, em que para atingir o objetivo comum da saúde da criança em idade escolar é necessária a ação integrada entre família, escola e comunidade (GRANZOTO *et al.*, 2003; TARTARELLA *et al.*, 2016).

2.2 METODOLOGIA

A metodologia foi com base em uma revisão integrativa de literatura. Esse tipo de revisão é estruturado em sintetizar uma gama de literaturas que abordam a temática proposta, é “um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na prática” (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010, p. 102).

A revisão interativa permite uma ampla inclusão de literatura, a considerar estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Como ambientes de buscas, foram utilizadas as base de dados de Revistas científicas *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Literatura Internacional em Ciências da Saúde (MEDLINE), no Repositório Institucional da Universidade do Minho (RepositoriUM) e em revistas científicas de oftalmologia e optometria.

O período de busca compreendeu de junho a outubro/2021, através da utilização das seguintes palavras –chaves utilizadas foram: erros refrativos, ametropias, prevalência, aprendizagem, escolar, crianças, alunos.

Essas palavras foram combinadas e correlacionadas a partir da utilização dos operadores booleanos “AND” e “OR”, que tem sentido respectivo de “E” e “OU”, objetivando facilitar buscas através de intercessões que reduzem ou ampliam o processo de pesquisa (LOPES, 2002).

Os critérios de inclusão contemplaram estudos com recorte de tempo de 2006 a 2020, em formato de artigos, dissertações e teses, completos, com métodos revisionais e experimentais com populações, que abordam o assunto referenciado que tratam de defeitos refrativos e sua incidência na aprendizagem especificamente de crianças em escolarização.

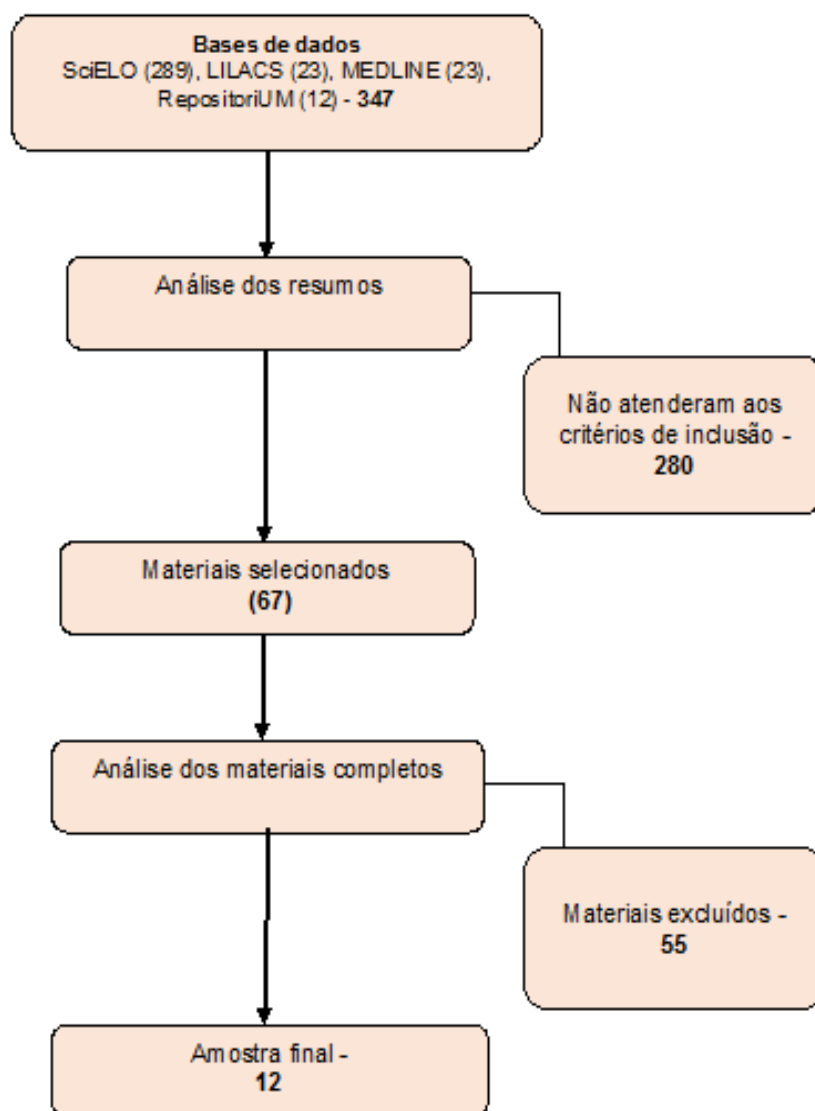
Os critérios de exclusão descartaram estudos fora do recorte temporal determinado, estudos incompletos, em duplicidade, editoriais ou que abordem defeitos refrativos em adultos ou idosos.

De acordo com as buscas e utilizando os critérios de inclusão, foram encontrados 289 estudos no SciELO, 32 no LILACS, 23 no MEDLINE, 12 no RepositoriUM.

Posteriormente, utilizando sistemáticas filtrações através dos critérios de exclusão, foram encontrados 06 estudos do SciELO, 03 da base LILACS, 02 da base MEDLINE e 01 estudo da base do RepositoriUM, totalizando 12 estudos após filtrações com utilização de critérios de inclusão e exclusão.

A sistematização da busca segue apresentada na figura 7.

Figura – Fluxograma dos materiais – seleção



Fonte: organizado pela pesquisadora (2021)

Como procedimentos de análise, foi efetuada análise de conteúdo, visando avaliar os sentidos e significados dos achados teóricos-literários sobre a temática, de maneira crítica e reflexiva.

2.3 APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS

Com base na filtragem desenvolvida, foram selecionados 12 estudos para compor o consolidado e apresentar resultados.

Conforme a tabela 1, o período dos estudos corresponde em grande parte ao ano de 2015, correspondendo a 27% dos estudos; 18% ao ano de 2019; 8% referente ao ano de 2017; 8% referente ao ano de 2018; 8% referente ao ano de 2016; 8% referente ao ano de 2013; 8% referente ao ano de 2012; 8% referente ao ano de 2010 e 8% referente ao ano de 2007.

Os estudos abordaram em seus objetivos, a prevalência de baixa acuidade visual e alterações visuais em escolares, verificação da frequência visual e rastreios visuais. 83% dos estudos foram com utilização de metodologias experimentais e 17% de estudos com revisão de literatura. Os métodos experimentais compuseram 66% de estudos transversais, observacionais e prospectivos, 8% de estudos epidemiológicos, 8% de estudos quantitativos, 8% de estudos retrospectivos.

Os estudos experimentais desenvolvidos foram com uma média de 3.800 crianças, com idade entre 3 e 15 anos, em que se observa uma representatividade considerável em termos de amostra para análise discursiva.

Tabela 1 – Estudos (consolidado amostral)

AUTORES TEMÁTICA	OBJETIVO	METODOLOGIA	RESULTADOS
Barbosa <i>et al.</i> (2017) - Prevalência de ametropias e anisometropias em crianças no ensino fundamental nas escolas de 14 municípios - AL.	Avaliar a Prevalência de ametropias e anisometropias em crianças do ensino fundamental.	Estudo retrospectivo, com 40.873 alunos (7 a 15 anos).	Detectou-se que pacientes com qualquer erro refrativo foram considerados ametropes e erros maiores que - 0,75D ou + 2,00D esféricos ou maiores que -0,75D cilíndricos com queixas visuais significativas tiveram óculos prescritos e anisometropia considerada com a diferença maior de duas dioptrias. Encontrado prevalência, 5,2% de ametropias, com astigmatismo miópico composto em 28,99%, astigmatismo hipermetrópico composto em 20,39% e anisometropia em 10.38% dos alunos.
Botelho (2015) - Baixa Visual em Crianças do	Identificar tipos de déficit visuais mais comuns em	Estudo descritivo, transversal, intervencionista e	78,6% das crianças relataram queixas: com 84% das crianças com dificuldade de visualização

Ensino Fundamental do Município de Recife.	crianças, queixas mais frequentes de baixa de visão e realizar campanha preventiva para identificação das deficiências visuais.	quantitativo, com 1500 crianças com idade entre 7 e 9 anos.	no quadro negro, 68% manifestam cefaleias, 85% dor ocular, 75,5% vermelhidão ocular e 80,3% prurido ocular. 18,13% das crianças apresentaram acuidade visual prejudicada, com 75% das crianças apresentando rendimento escolar insatisfatório, em contraste com 90% de rendimento escolar satisfatório de alunos com acuidade visual normal.
Carneiro et al. (2019) - Análise da prevalência das crianças que necessitam de óculos em São João dos Patos – MA - Projeto Visão do Escolar.	Detectar a prevalência de crianças e adolescentes escolares que apresentam ametropias São João dos Patos, Maranhão.	Estudo Epidemiológico, com 39 pacientes entre 3 e 11 anos, através de exame de acuidade visual.	48,7% dos pacientes apresentaram ametropias, com necessidade de correção. O projeto Visão do Escolar mostrou relevância para a população local, pela facilidade de acesso à saúde ocular, melhorando o rendimento acadêmico e qualidade de vida dos alunos.
Dan (2016) - Prevalência de baixa acuidade visual em escolares do oeste paulista	Objetivou-se avaliar a prevalência de baixa acuidade visual (BAV) em escolares do primeiro ano do ensino fundamental de 11 escolas públicas do oeste paulista.	Estudo transversal prospectivo, com 726 escolares, avaliados com base em testes de acuidade visual.	A baixa acuidade visual foi encontrada em 13,8% das crianças avaliadas, mostrando a relevância da identificação precoce dos problemas de visão para evitar problemas no desenvolvimento social e educacional da criança e não incorrer em problemas visuais graves.
Estácia et al. (2007) - Prevalência de erros refrativos em escolares da primeira série do ensino fundamental da região Nordeste do Rio Grande do Sul.	Descrever e analisar a prevalência de erros refrativos em estudantes de primeira série das escolas estaduais de Passo Fundo, cidade pólo da região Nordeste do Rio Grande do Sul	Estudo transversal, com 1608 crianças (1º ano), de 26 escolas estaduais de Passo Fundo (RS).	10,88% dos alunos apresentaram baixa de acuidade visual ou algum sintoma de problema visual, sendo encaminhados para atendimento profissional. Dentre os alunos examinados, 70,46% possuíam algum erro de refração, sendo a hipermetropia e o astigmatismo os mais comuns, 45,45% e 10,23% respectivamente. A miopia foi o problema menos prevalente, presente em 10,23% dos escolares atendidos.
Fernandes (2012) - As implicações de problemas visuais no processo de aprendizagem escolar das crianças	Evidenciar a necessidade e a importância, de efetuar, com regularidade, nas escolas, rastreios às crianças para a detecção de eventuais problemas visuais.	Revisão de Literatura	Os problemas visuais mais comuns em crianças foram miopia, hipermetropia, astigmatismo, ambliopia, problemas na visão binocular e acomodativos. Essa realidade, mostra que rastreios visuais na infância são essenciais para identificar problemas oculares precoce, promover tratamento e não evolução para doenças oculares

			mais graves e irreversíveis, além de contribuir para a qualidade de vida e melhor aproveitamento escolar.
Laignier, Castro e Sá (2010) – De olhos bem abertos: investigando acuidade visual em alunos de uma escola municipal de vitória – ES.	Verificar a acuidade visual dos estudantes de uma escola municipal, encaminhando para área de oftalmologia os que apresentarem déficit visual.	Estudo quantitativo, com 168 crianças avaliadas através de testes de acuidade visual.	Como resultados, as crianças do sexo feminino apresentaram maiores problemas de baixa acuidade visual, bem como as crianças com menos idade. 71,4% das crianças foram encaminhadas ao médico, por apresentarem algum grau de ametropia. O estudo mostrou que a dificuldade visual interfere no processo de aprendizagem e no desenvolvimento psicossocial das crianças. As sequelas da deficiência visual podem ser atenuadas ou evitadas se forem detectadas de maneira precoce.
Rampeloto, Linassi e Melara (2015) – Dificuldade de aprendizagem e sua relação com a prevalência de baixa acuidade visual em escolares do município de Santa Maria.	Verificar a prevalência de baixa acuidade visual em escolares do ensino fundamental e sua influência com as dificuldades de aprendizagem.	Estudo observacional transversal, com 167 alunos do ensino fundamental (9-12 anos), através da realização de testes de acuidade visual.	10% dos alunos apresentaram baixa acuidade visual, sendo encaminhados para área de oftalmologia, com prescrição de correção, com obtenção de melhoras significativas no processo de aprendizagem e socialização. Observou-se que problemas visuais estão associados ao bom rendimento escolar, que quando não são diagnosticados podem prejudicar o aprendizado acarretando danos no que se refere ao desenvolvimento natural das aptidões intelectuais, escolares, profissionais e sociais.
Sebastião (2015) - Acuidade visual e erros refrativos em crianças do 2º ciclo de ensino básico.	Avaliar a frequência de visão reduzida e estimar a presença de erros refrativos significativos em crianças entre os 10 e os 14 anos.	Estudo transversal, de rastreio visual, com 372 crianças entre 10 e 14 anos.	25% das crianças eram portadoras de óculos e dessas cerca de 71% usavam correção para o astigmatismo, 66% para a miopia e 30% para a hipermetropia. O astigmatismo foi o erro refrativo mais sinalizado através da refração automática. Na acuidade visual, 14% das crianças apresentaram nível de visão abaixo do ponto de corte utilizado, mesmo com o uso da sua refração habitual. Das crianças que apresentaram acuidade visual reduzida a maioria eram míopes, o que corrobora a premissa de que a miopia é o erro refrativo que mais influencia a diminuição de acuidade visual.
Segundo et al. (2018) - Acuidade	Avaliar a acuidade visual	Estudo transversal,	18% dos alunos apresentaram baixa acuidade visual e foram

visual de crianças de 6 a 10 anos de idade: estudo em duas escolas públicas do sertão da Paraíba.	de crianças de 6 a 10 anos de idade em duas escolas públicas do município de Patos, Paraíba.	quantitativo, com aferição de acuidade visual de 154 alunos, de 6 a 10 anos, de 2 escolas municipais.	encaminhados para o oftalmologista com correção através de óculos. Os principais erros de refração encontrados foram miopia, astigmatismo e hipermetropia.
Silva et al. (2013) - Desempenho escolar: interferência da acuidade visual.	Avaliar prevalência de distúrbios visuais em alunos (8-10 anos), de uma escola pública de Pouso Alegre – MG, verificando possível correlação entre baixo desempenho escolar e déficit visual.	Estudo transversal e quantitativo realizado, com 201 crianças, através de exame de acuidade visual com o uso da Escala optométrica de Snellen e a análise do boletim escolar.	11,4% das crianças apresentaram acuidade visual alterada. Em Matemática, alunos com déficit visual apresentaram notas significativamente menores que aqueles sem déficit ($p=0,032$). O estudo demonstrou que um distúrbio visual não diagnosticado pode interferir no desempenho escolar infantil.
Souza et al. (2019) - Avaliação e triagem da acuidade visual em escolares da primeira infância	Identificar prevalência de alterações visuais em crianças de 5 anos em escolas públicas de Curitiba-PR.	Estudo transversal, de triagem visual de 459 crianças de escolas públicas, avaliadas através de testes visuais.	22% das crianças foram encaminhadas para avaliação oftalmológica. Observou-se prevalência de miopia de 10,7%, hipermetropia de 17,6% e estrabismo de 0,9%. Houve relação entre genitores com miopia e filhos míopes. Considerou que, O desenvolvimento do aprendizado nos seres humanos está intrinsecamente relacionado às informações sensoriais recebidas através da visão.

Fonte: Organizado pela pesquisadora (Junho, 2021).

2.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Considerando as literaturas consolidadas, a baixa acuidade visual foi intensificamente analisada nas pesquisas de Laigner, Castro e Sá (2010), Rampeloto, Linassi e Melara (2015), Silva e colaboradores (2013), Botelho (2015) e Dan (2016), que descobriram índices pontuais, com percentuais médios de 30% das amostras com crianças em processo educacional escolarizado, apresentando problemas de baixa acuidade visual, principalmente em crianças como menos idade e do sexo feminino, com maiores queixas de cefaleias, dores nos olhos, vermelhidão e dificuldades de enxergar o quadro negro.

Como principais problemas refrativos observados, os estudos de Souza e colaboradores (2019), Carneiro et al. (2019) e Fernandes (2012) relataram a miopia como um dos erros refrativos mais comuns nos processos de rastreios e nos testes visuais realizados, com representatividade na ordem de 12,6% e 10,7% das amostras.

O astigmatismo foi o erro refrativo mais observado nas pesquisas de Barbosa et al. (2017), com percentuais de 28,99% e 20,9% dos 5,2% das ametropias identificadas. Também no estudo de Sebastião (2015) foi encontrado percentuais de 71% de astigmatismo dentre o percentual de 25% das crianças ametrópicas. Com menos proporção, Segundo et al. (2018) também relatou prevalência de astigmatismo dentre os principais erros refrativos encontrados em sua pesquisa com crianças em fase de escolarização.

Nas pesquisas de Estácia e colaboradores (2007), a hipermetropia foi o erro refrativo mais observado, no qual foram encontrados 45,45% de problemas de hipermetropia no índice de 70,46% crianças com erros de refração. No trabalho de Souza e colaboradores (2019), foram identificados 17,6% de hipermetropia dentre os 22% de crianças com prevalência de erros refrativos e nessa mesma linha de investigação, Sebastião (2015) também detectaram hipermetropia em seus estudos com crianças em idade escolar, porém sendo esse problema menos prevalente do que a miopia e o astigmatismo respectivamente.

Na relação entre erros de refração e aprendizagem escolar, ao investigar acuidade visual de crianças de uma escola municipal, Laigner, Castro e Sá (2010), afirmaram existir estreita relação entre as dificuldades visuais encontradas e o nível de aprendizagem escolar dos alunos, pois demonstraram que a dificuldade visual interfere de maneira significativa no processo de aprendizagem e no desenvolvimento psicossocial das crianças, visto que desencadeiam danos onerosos, tanto econômicos e sociais, quanto psicológicos, para as crianças que são acometidas por erros refrativos.

Resultados similares foram observados na investigação de Rampeloto, Linassi e Melara (2015), Barbosa e colaboradores (2017) e Estácia e colaboradores (2007), que buscaram verificar a prevalência de problemas visuais em escolares e sua relação com as dificuldades de aprendizagem. As descobertas enfatizaram que, os problemas visuais encontrados estão diretamente associados ao bom rendimento escolar, que quando não são diagnosticados podem prejudicar o aprendizado acarretando danos no que se refere ao desenvolvimento natural das aptidões intelectuais, escolares,

profissionais e sociais, interferindo na qualidade de vida e no desenvolvimento sócio educacional das crianças.

Os estudos de Botelho (2015), Barbosa e colaboradores (2017), Silva e colaboradores (2013) também pautados nessa vertente, objetivaram analisar prevalência de erros refrativos e deficiências visuais em crianças do Ensino Fundamental e a interferência da acuidade visual no desempenho escolar e identificaram que os problemas oculares levam a dificuldades no desenvolvimento educacional causando sérios prejuízos no rendimento escolar, repetência e evasão escolar.

A pesquisa de Sebastião (2015), sobre estimativas de erros refrativos em crianças do ensino básico, fundamentou que a não correção de um erro refrativo significativo pode ter implicações graves no desenvolvimento e aprendizagem da criança.

Souza et al. (2019) e Dan (2016), buscaram identificar alterações visuais em crianças na primeira infância e em idade escolar e consistiram que o desenvolvimento do aprendizado está intrinsecamente relacionado às informações sensoriais recebidas através da visão, sendo o sistema visual essencial para desenvolver com qualidade o processo de aprendizagem das crianças.

Rampeloto, Linassi e Melara (2015) fizeram estudo com 167 crianças do ensino fundamental, em que 10% dos alunos apresentaram baixa acuidade visual e foram encaminhados para profissionais que indicaram correção com óculos. Carneiro et al (2019) também realizaram pesquisa com 39 crianças através de um projeto visual com escolares, com indicativo de correção através de óculos.

Estácia e colaboradores (2007) promoveram investigação com 1608 crianças e na detecção de erros refrativos foram prescritos óculos como meio de correção. Segundo et al. (2018) realizaram estudo com 154 crianças para identificar baixa acuidade visual e na detecção de erros refrativos, os alunos foram encaminhados para oftalmologia para correção, que foram feitas com óculos. Diante das correções promovidas, após a utilização das correções, os níveis de melhoria no desempenho escolar foram positivos.

Como ações de prevenção, o diagnóstico prévio, programas de prevenção e projetos foram postos como caminhos para diminuir prevalências e corrigir erros refrativos.

O diagnóstico precoce foi sinalizado nos trabalhos de Rampeloto, Linassi e Melara (2015), Laigner, Castro e Sá (2010), Dan (2016), Silva e colaboradores (2013), Barbosa et al. (2017), que consideram de extrema relevância, a identificação prévia dos problemas de visão, de modo a evitar consequências nocivas ao desenvolvimento social e educacional da criança, visto que quando detectados logo na infância, nos primeiros anos, os problemas podem ser corrigidos. Contrariamente, quando não corrigidos no tempo devido, podem gerar consequências graves, como patologias severas e irreversíveis.

Em termos de projetos, Carneiro et al (2019), desenvolveu um estudo pontual de análise de prevalência visual com crianças através de um projeto, que promoveu resultados substanciais, tanto em relação a descoberta de erros refrativos, quanto de encaminhamentos para devidas correções, pois facilitou o acesso à saúde ocular, indicou tratamentos e as correções realizadas incidiram na melhora do rendimento acadêmico, além de melhorar a qualidade de vida das crianças.

Programas de saúde preventiva foram indicados nos estudos de Segundo e colaboradores (2018), Botelho (2015) e Estácia e colaboradores (2007), que afirmaram que a prevenção é um dos meios mais importantes para evitar ou atenuar erros de refração em crianças. Para os autores, são necessários o desenvolvimento de programas que enfoque uma maior adesão de crianças, com encaminhamentos para diagnósticos e correções, visto que na infância podem ser descobertos problemas refracionais facilmente tratáveis

Triagens e rastreios foram meios de prevenção evidenciados nos estudos de Fernandes (2012) e Sebastião (2015), que mostraram a importância, de efetuar regularmente nas escolas, rastreios para identificação de eventuais problemas visuais em crianças.

3 CONCLUSÃO

Os problemas de refração em crianças se constituem como comuns, entretanto, suas prevalências também precisam ser pesquisadas periodicamente no contexto educacional escolar, que é uma fase crucial de desenvolvimento infantil.

Desse modo, conforme a pesquisa, a baixa acuidade visual foi apontada em todas as pesquisas, sendo a miopia, astigmatismo e hipermetropia, os defeitos refrativos mais prevalentes em crianças quando do processo de escolarização.

Em termos de afetamento na aprendizagem das crianças, a maioria dos estudos, 84% deles, sinalizaram correlação entre erros de refração e desempenho escolar. Portanto, grande parte das pesquisas demonstrou que distúrbios visuais não diagnosticados podem interferir no desempenho escolar infantil.

Cabe frisar que, crianças em fase escolar, tem maior probabilidade de detecção, mas também de correção de problemas visuais, face o acontecimento de erros refrativos nessa faixa etária e as maiores exigências psicomotoras e intelectuais para aquisição de conhecimentos escolares.

As correções indicadas foram uso de óculos, através do encaminhamento de crianças para profissionais oculares especializados. Sobre isso, os estudos indicaram que houve melhorias importantes na aprendizagem e socialização das crianças, com mudanças positivas no nível de atenção, organização e concentração para realizar as atividades, acarretando maior desempenho na realização das mesmas.

Como prevenção, a maioria dos estudos indicou o diagnóstico precoce, com base em projetos e programas, que utilizem rastreios e triagens voltados para o cuidado da saúde ocular. Os projetos nas escolas são fundamentais para se obter uma ótima saúde visual. Também as triagens e rastreios na infância são essenciais, pois identificar problemas, realizar tratamento e diminuir evolução de doenças oculares mais graves, contribuindo para maior qualidade de vida e proveito escolar.

Os rastreios nas escolas oportunizam descobrir alterações oculares que podem intervir na vida acadêmica das crianças, sendo um meio de identificar problemas visuais e gerar conhecimentos para o campo educacional agir nessa vertente.

O contribuiu com conhecimentos sobre prevalência de erros refrativos em crianças na fase educacional, com saberes que servem para a Optometria e seus profissionais adotarem estratégias de diagnósticos e tratamento de erros de refração, favorecendo qualidade visual e evitando dificuldades de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, L. E.O. *et al.* Prevalência de ametropias e anisometropias em crianças no ensino fundamental nas escolas de 14 municípios do Estado de Alagoas. **Revista Brasileira de Oftalmologia** [online]. v. 76, n. 3, 2017. p. 128-132.
- BARROS, E.V.; DIAS, V.G. Incidência das ametropias no Hospital Universitário em Campo Grande (MS) entre 1996 e 1998. **Arq. Bras. Oftalmol.** São Paulo, v. 63, n. 3, p. 203-208, June 2000.
- BOTELHO, L. A. **Baixa Visual em Crianças do Ensino Fundamental do Município do Recife.** Dissertação (Mestrado em Educação para a Saúde). Instituto Politécnico de Viseu. Escola Superior de Saúde de Viseu, Recife, Setembro, 2015. 101f.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Projeto Olhar Brasil: triagem de acuidade visual: manual de orientação /** Ministério da Saúde, Ministério da Educação. – Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 24 p.
- CARNEIRO, Y. R. *et al.* Análise da prevalência das crianças que necessitam de óculos em São João dos Patos, Maranhão, Brasil - Projeto Visão do Escolar. **Braz. J. Hea. Rev.**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 820-826, mar. /apr. 2019.
- CASTAGNO, V. D. **Função visual em escolares do ensino fundamental.** Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pelotas. Departamento de Medicina Social; Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia, 2014. 320 f.
- COSTA, M. F. Avaliação visual de sujeitos com prejuízo na leitura: contribuições da psicofísica visual. In: Neurociências. **Revista Multidisciplinar das Ciências do Cérebro.** v. 5, n 2, abril/junho de 2009.
- CURBELO CUNILL, L. *et al.* Frecuencia de ametropías. **Rev Cubana Oftalmol,** Ciudad de la Habana, v. 18, n. 1, jun. 2005 .
- DAN, V. J. L. Prevalência de baixa acuidade visual em escolares do oeste paulista. **Revista Urutágua,** n. 33, p. 132-138, Maio, 2016.
- ESTÁCIA, P. *et al.* Prevalência de erros refrativos em escolares da primeira série do ensino fundamental da região Nordeste do Rio Grande do Sul. **Rev. bras.oftalmol.** Rio de Janeiro, v. 66, n. 5, p. 297-303, Oct. 2007.
- FERNANDES, M. A. **As implicações de problemas visuais no processo de aprendizagem escolar das crianças.** Dissertação (Mestrado em Optometria Ciências da Visão). Covilhã, outubro de 2012.
- FRAZÃO, A. O que é Presbiopia, quais os sintomas e como tratar. **Revista tua saúde.** 2007. Disponível em:< <https://www.tuasaude.com/sintomas-de-presbiopia/>>. Acesso em 10 mai. 2021.

GHISI, L. B. **Cirurgia com laser para correção de erros refrativos da visão.** Oftálmica. 2017. Disponível em: <[Http://www.ghisi.com.br/hipermetropia](http://www.ghisi.com.br/hipermetropia)>. Acesso em 10 mai. 2021.

GRANZOTO, J. A. *et al.* Avaliação da acuidade visual em escolares da 1ª série do ensino fundamental. **Arq. Bras. Oftalmol.** São Paulo, v. 66, n. 2, p. 167-171, 2003.

GUIMARÃES, M. R.; GUIMARÃES, R. Avaliação da Visão Funcional em distúrbios de aprendizagem: Papel do oftalmologista nos déficits de visão e aprendizagem. In: VENTURA, Liana O. [et al.]. **Dislexia e distúrbios de aprendizagem.** Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2012.

GUIMARÃES, M. R.; GUIMARÃES, I. R. Aprendizagem e leitura: síndrome de irlem. **Anais do XXVI Encontro Nacional de Professores do PROEPRE.** Fevereiro, 2013. p. 171-182.

LAIGNIER, M. R.; CASTRO, M. A.; SÁ, P. S. C. De olhos bem abertos: investigando acuidade visual em alunos de uma escola municipal de Vitória. **Escola Anna Nery** [online]. v. 14, n.1. 2010. pp. 113-119.

LOPES, I. L. Estratégia de busca na recuperação da informação: revisão da literatura. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 31, n. 2, p. 60-71, maio/ago. 2002.

OMS. Organização Mundial da Saúde. **Iniciativa global para a eliminação da cegueira evitável:** plano de ação 2006-2011. Genebra: 2017; 97p

PILLETTI, N; ROSSATO, S.M. **Psicologia da aprendizagem:** da Teoria do condicionamento ao Construtivismo. São Paulo: Contexto; 2011.

RAMPELOTO, E. M.; LINASSI, P.S.; MELARA, A. Dificuldades de aprendizagem e sua relação com a prevalência de baixa acuidade visual em escolares do sistema público municipal de Santa Maria. **Anais do XII Congresso nacional de educação.** Educere. 26 a 29 de outubro, 2015.

SEBASTIÃO, A. R. N. **Acuidade visual e erros refrativos em crianças do 2º ciclo de ensino básico.** Dissertação (Mestrado em Optometria - Ciências da visão). Universidade da Beira do Interior. Ciências da Saúde. Covilhã, Setembro, 2015. 81 f.

SEGUNDO, L.P.A. *et al.* Acuidade visual de crianças de 6 a 10 anos de idade: estudo em duas escolas públicas do sertão da Paraíba. **Revista Brasileira de Oftalmologia** [online]. v. 77, n. 5. 2018.

SILVA, C.M. F. *et al.* Desempenho escolar: interferência da acuidade visual. **Rev. bras.oftalmol.**, Rio de Janeiro, v. 72, n. 3, p. 168-171, June 2013.

SOUSA, S. J. F. Revisando as anisometropias. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo, v. 65, n. 1, p. 114-117, jan. 2002 .

SOUZA, A. G. G. et al. Avaliação e triagem da acuidade visual em escolares da primeira infância. **Revista Brasileira de Oftalmologia** [online]. v. 78, n. 2. 2019, pp. 112-116.

SOUZA, I. L. L. et al. Ametropias oculares. In: **Anais do EICEA**. XI Encontro de Iniciação Científica da Estácio Amazônia. Boa Vista (RR) Estácio da Amazônia, 2019a. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/xieicea/218284-AMETROPIAS-OCULARES>>. Acesso em: 10 mai. 2021.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein** (São Paulo) [online] v. 8, n. 1, 2010. pp. 102-106. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>>. Acesso em 14 jun. 2021.

TARTARELLA, M. B. et al. Recomendações sobre refração em crianças pré-verbais. **eOftalmo**. 2016;2(3):1-5. 10.17545/e-oftalmo.cbo/2016.60

TABILE, A. F.; JACOMETO, M. C. D. Fatores influenciadores no processo de aprendizagem: um estudo de caso. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 34, n. 103, p. 75-86, 2017.

UTYAMA, L. **Cirurgias refrativas**: miopia, hipermetropia, astigmatismo. IOB. Instituto de Olhos e Otorrino de Bauru. Dezembro, 2019. Disponível em:<<http://www.iobbauru.com.br/team/cirurgias-miopia/>>. Acesso em 10 mai. 2021.

APÊNDICE A – CARTA DE ANUÊNCIA

CARTA DE ANUÊNCIA DO PROFESSOR ORIENTADOR SOBRE A CORREÇÃO DA VERSÃO FINAL DO TCC II DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA

À Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Optometria.

Tendo conhecido as normas que regulamentam a elaboração de Trabalho de Conclusão do Curso II (TCC II) na Área de Saúde da Faculdade RATIO, aprovados pelo Conselho Superior (CONSUP), venho declarar que estou de acordo com as CORREÇÕES da VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO CURSO da discente **Larissa de Souza Teixeira**, Matrícula N° **20172002216**, o trabalho de conclusão do curso **Tecnólogo em Optometria**, telefone n° (85) 98622-9217, e-mail larissaturma112@gmail.com o qual apresentou intitulado: **Prevalência dos defeitos refrativos na aprendizagem escolar**.

De acordo com o Regulamento do TCC, estou ciente que a entrega da cópia está idêntica e que será entregue a coordenação de curso para o lançamento da nota final da disciplina.

Fortaleza, 03 de setembro de 2021.

Atenciosamente,


ANTÔNIA JOSELITA SOARES SORIANO

FRANCISCO ALENCAR MOTA

APÊNDICE B – DECLARAÇÃO CORREÇÃO PORTUGUÊS**DECLARAÇÃO**

Eu, Alice Maria do Nascimento, 2004098024608 SSP - CE, graduada em Letras Inglês/Português, declaro ter realizado a Revisão Textual/Ortográfica do “TCC PREVALÊNCIA DOS DEFEITOS REFRACTIVOS NA APRENDIZAGEM ESCOLAR”. da aluna LARISSA DE SOUZA TEIXEIRA, do Curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia — Ratio.

Fortaleza, 01 de dezembro de 2021

A handwritten signature in blue ink, reading "Alice Maria do Nascimento", is written over a horizontal line.

Alice Maria do Nascimento
Revisora de Texto