



**RATIO – FACULDADE TEÓLOGICA E FILOSÓFICA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA**

ANA MÁRCIA VIEIRA SANTANA

**TRIAGEM PEDIÁTRICA PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE
AMBLIOPIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE
LITERATURA**

FORTALEZA - CE

2022

ANA MÁRCIA VIEIRA SANTANA

**TRIAGEM PEDIÁTRICA PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE
AMBLIOPIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE
LITERATURA**

Monografia apresentada à coordenação do curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio como requisito parcial para a obtenção do título de optometrista.

Orientadora: Prof^a. Anyelle Ivete Perez Barona Scussel Malburg.

FORTALEZA - CE

2022

ANA MÁRCIA VIEIRA SANTANA

TRIAGEM PEDIÁTRICA PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE AMBLIOPIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Monografia apresentada à coordenação do curso de Graduação Tecnológica em Optometria da Faculdade de Teologia e Filosofia Ratio como requisito parcial para a obtenção do título de optometrista.

Data da aprovação: 21/07/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Fábio Martins Silva

Profª Mestre Jéssica Rabelo Bezerra

Profª Esp. Andrezza Silvano Bezerra

RESUMO

A ambliopia consiste na redução da acuidade visual unilateral ou bilateral, que decorre da privação visual e/ou interação binocular anormal, é considerada um problema de saúde pública devido os impactos da baixa visão para a vida do paciente, afetando inclusive criança em todas as faixas etárias, o que requer maior atenção dos pais para que isso não comprometa o desenvolvimento destas. Este estudo tem como objetivo geral, apresentar as contribuições da triagem visual para diagnóstico precoce, prevenção e tratamento da ambliopia na infância. Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, cuja coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2021, e foram selecionados artigos científicos disponíveis nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO). Os descritores em Ciências da Saúde (DECS) utilizados foram: “Triagem Pediátrica”, “Diagnóstico Precoce”, “Ambliopia” e “Crianças”, foram selecionados seis artigos que após lidos e analisados compuseram o tópico de revisão deste estudo. Constatou-se que existe uma relação significativa entre a ambliopia e os problemas de aprendizagem, uma vez que os problemas visuais podem afetar o rendimento escolar. Os artigos selecionados para esse estudo em sua maioria estavam inclusos na base de dados SCIELO, totalizando 66,67%, o LILACS apresentou um total de 33,33%. Conclui-se que a triagem visual no âmbito escolar é bastante viável para diagnóstico de problemas visuais, definição e encaminhamento dos que necessitam de atendimento especializado e que o diagnóstico quando realizado precocemente permite a correção precisa e eficiente da ambliopia.

Palavras-chave: triagem pediátrica, diagnóstico precoce, ambliopia.

ABSTRACT

Amblyopia consists of the reduction of unilateral or bilateral visual acuity, resulting from visual deprivation and/or abnormal binocular interaction, and is considered a public health problem due to the impact of low vision on the patient's life, including education in all ranges. age groups, or that requires more attention from both countries in order not to compromise or develop them. The general objective of this study is to present the contributions of visual screening for the early diagnosis, prevention and treatment of childhood amblyopia. And as specific objectives: to know amblyopia, its causes and risk factors; explain how amblyopia is classified and list its therapeutic possibilities. This is an integrative literature review, whose data collection takes place in October and November 2021, and scientific articles available in the Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) databases at Scientific Electronic Library Online (SCIELO). The descriptors in Health Sciences (DECS) used were: "Pediatric Triage", "Early Diagnosis", "Amblyopia" and "Children", six articles were selected that later and analyzed made up the review theme of this study. It was found that there is a significant relationship between amblyopia and learning problems, since visual problems can affect school performance. The articles selected for this study were mostly included in the SCIELO database, with a total of 66.67%, or LILACS presented a total of 33.33%. It was concluded that visual screening outside the school environment is quite viable to diagnose visual problems, defining and directing those that require specialized care and that the diagnosis, when performed early, allows the accurate and efficient correction of amblyopia.

Keywords: pediatric triage, early diagnosis, amblyopia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 DESENVOLVIMENTO	09
2.1 REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
2.1.1 Acuidade visual e a criança	09
2.1.2 Principais patologias oftalmológicas infantis	11
2.1.3 Ambliopia	13
2.1.3.1 Classificação.....	14
2.1.3.2 Prevalência.....	17
2.1.3.3 Diagnóstico e tratamento.....	18
2.1.3.4 Ambliopia e baixo rendimento escolar.....	20
2.1.4 A triagem visual em crianças	23
2.2 METODOLOGIA.....	26
2.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	28
2.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	31
3 CONCLUSÃO	35
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE	41

1 INTRODUÇÃO

Os distúrbios de visão estão dentro do contexto de problemas de saúde pública. Na infância, durante a fase de desenvolvimento neuropsicomotor alterações visuais são cruciais, visto que há forte correlação entre o mau rendimento escolar e alterações da acuidade. Estudos internacionais descrevem que aproximadamente 25% das crianças em idade escolar possuem algum tipo de distúrbio visual (SOUZA et al., 2019).

De acordo com a OMS, o número de crianças com deficiência visual chega a 19 milhões, dos quais 12 milhões são devido a erros de refração, que são facilmente diagnosticáveis e corrigíveis (COGOLLO, 2015). Além disso, a deficiência visual causa um problema no campo de aprendizagem, que quando as crianças entram na escola têm um baixo nível de aprendizado, então um exame visual é necessário antes e depois de adentrar a escola. É importante que os professores e os pais observem sinais de problemas visuais, como leitura muito perto do texto, confundir as cores e dores de cabeça (ELTELEGRAFO, 2014).

No Brasil, segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) esses números se aproximam de 20%. A detecção precoce desses distúrbios é fundamental, a fim de abster as possíveis dificuldades na aprendizagem o que poderá acarretar em diminuição dos índices de reprovações, evasão escolar e melhorias no âmbito biopsicossocial. Um dos obstáculos no diagnóstico precoce é o fato das crianças não exporem suas dificuldades visuais aos seus pais ou professores.

A ambliopia é considerada um grande problema de saúde pública devido os impactos da baixa visão para a vida do paciente. A prevalência é estimada em uma faixa de 2% a 3%, de acordo com a população estudada e a definição aplicada (HERNÁNDEZ, 2016).

No mesmo sentido Hernández (2016) discorre que a patologia supracitada é um dos temas de maior interesse devido sua incidência na população infantil que ocupa 1 e 4%, considerada a principal causa de perda de visão na infância e definida como uma diminuição da acuidade visual em um ou ambos os olhos sem lesão orgânica.

Oliveira et al. (2010) destaca que a ambliopia é a deficiência do desenvolvimento normal do sistema visual durante o período de maturação do sistema nervoso central (especificamente para o sistema visual) que se estende até os seis ou

sete anos de idade, sem que haja lesão orgânica ou uma lesão orgânica desproporcional à intensidade da baixa visual.

Essa alteração visual continua sendo uma das principais causas de perda de da visão na infância, é por isso que os métodos têm sido realizados a fim de minimizar sua prevalência. Entre eles, triagens de optometria ou exames por primeira vez em tenra idade. Tem sido considerado que a maioria tempo razoável para realizar uma triagem é entre 3 e 5 anos de idade, além de levar em conta das alterações que podem ocorrer em uma idade precoce, é o período suscetível ao desenvolvimento da ambliopia é importante (AROCA, 2017).

Desse modo, a ambliopia pode inferir consideravelmente limitando a aprendizagem e gerando *déficits* significativos na vida do indivíduo, dada a perda não especificada de acuidade visual por ela provocada e junto da incapacidade de o sistema visual lidar de forma confortável com imagens diferentes a partir dos dois olhos.

A importância da triagem pré-escolar é essencial para aplicar testes que avalie totalmente a função visual no aspecto na acuidade visual, assim como a sensibilidade ao contraste e também a esteropsia para identificar os alunos que requerem tratamentos e acompanhamento permanente. A realização desses testes dentro da triagem irá detectar pacientes com ambliopia e direcionar para o pró-diagnóstico assim como o seu tratamento e evitar a cegueira.

O presente estudo revela a importância do diagnóstico precoce da ambliopia e sua influência no desenvolvimento das crianças, incluindo a aprendizagem escolar, ressaltando a necessidade de um olhar mais atencioso para essa patologia. Diante do exposto este estudo apresenta como problema de pesquisa: quais as contribuições triagem pediátrica para diagnóstico precoce de ambliopia?

Busca-se a comprovação da seguinte hipótese: a detecção precoce da ambliopia contribui significativamente com o desenvolvimento dos indivíduos, assim, a triagem visual é de suma importância para o diagnóstico. A escolha por estudar essa temática tem por justificativa a necessidade de estudos que versem sobre a triagem visual em crianças para diagnóstico precoce de ambliopia, dados os impactos desse problema visual na vida do indivíduo e suas consequências sobre a aprendizagem e qualidade de vida.

Nesse sentido, Bernardini e Nassaralla Junior (2011) em estudo com 6.363 pacientes, pontuam que a prevalência de ambliopia entre eles é de 2,9%,

demonstrando ainda que a patologia aqui discutida compromete de modo significativo o desempenho socioeconômico da população brasileira. Os autores chamam atenção ainda para a necessidade de implementação de programas de triagem visual na infância com o intuito de promover a prevenção da ambliopia em espaços diversos, não restringindo essas ações aos consultórios oftalmológicos.

No Brasil acredita-se que ambliopia chegue a afetar de 2 a 4% da população de todas as faixas etárias. As crianças são mais afetadas pela ambliopia se comparadas a população adulta, o que contribui com as dificuldades de aprendizagem no âmbito escolar, comprometendo o desenvolvimento do indivíduo e a qualidade de vida (INSTITUTO STRABOS, 2020).

Hashemi et al. (2018) reitera o acima exposto apontando a ambliopia como um problema visual comum entre as crianças, incluindo os recém-nascidos, e estima que ela afete aproximadamente 1,75 da população mundial, requerendo um diagnóstico e tratamento ainda na infância para que a criança possa viver com qualidade.

Assim, compreende-se que o estudo possui relevância social, acadêmica e profissional. No campo acadêmico a pesquisa contribuirá com as discussões acerca desse tema, direcionando novos estudos para essa área, suscitando novos olhares e abordagens.

Para os profissionais da Optometria ressalta a necessidade da triagem visual em crianças e a indispensabilidade desse profissional nesse processo. A sociedade como um todo é beneficiada seja por meio das informações e discussões geradas na presente pesquisa, ou pelos resultados práticos ao instigar profissionais e pesquisadores.

De tal modo, este estudo tem como objetivo geral, apresentar as contribuições da triagem visual para diagnóstico precoce, prevenção e tratamento da ambliopia na infância. E como objetivos específicos: descrever sobre a ambliopia suas causas e fatores de risco; explicar como a ambliopia se classifica e listar suas possibilidades terapêuticas.

Deste modo, evidencia-se que a avaliação da acuidade visual em crianças torna-se uma medida simples e dispendiosa, a qual traz uma melhor resposta no processo ensino-aprendizagem e em contrapartida na concentração delas. E espera-se que esta pesquisa monográfica possa vir a contribuir com as discussões acerca desse tema tão relevante para a sociedade atual

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.1 Acuidade visual e a criança

A visão é o sentido responsável por imprimir todas as memórias do meio habitado sendo essencial para os processos de interação, socialização, aprendizagem e por maior parte das informações sensoriais recebidas do ambiente externo, se mostrando imprescindível ao desenvolvimento humano (ESTÁCIA et al., 2017).

A acuidade visual é definida como a capacidade que os olhos possuem de perceber e discriminar formas, distinguir detalhes, contornos e espaços nos objetos. Laignier; Castro e Sá (2010) entendem como “acuidade visual central a visão de formas e a visão de cores, e são as células fotossensíveis, localizadas na retina (cones), que são as responsáveis por essa capacidade de visão”.

Não obstante, o Ministério da Saúde, compreende que acuidade visual é o grau de aptidão que o olho possui para identificar detalhes no espaço, em síntese, implica dizer que a capacidade de percepção das formas e dos contornos dos objetos. Diante disso, a capacidade de discriminar esses detalhes é atribuída as células fotossensíveis da retina, responsabilizadas pela acuidade visual central, que engloba a visão de forma e a visão de cores (BRASIL, 2008).

Para Travi et al. (2010), a mensuração da acuidade visual pode ser realizada por meio de escalas optótipos. A cartela de Snellen, também conhecida como teste de Snellen ou Tabela Optométrica de Snellen, é a avaliação mais utilizada para verificar a acuidade visual central.

A redução da acuidade visual traz consigo o *déficit* funcional, uma vez que as pessoas com baixa acuidade apresentam dificuldades na leitura e escrita, dentre outras. O diagnóstico precoce é essencial, visto que pode ser apenas a sintomatologia de uma doença visual de maior gravidade que exija uma terapêutica adequada (LAIGNIER; CASTRO; SÁ, 2010).

No tocante às crianças é importante pontuar que seu ingresso na escola exige que estas desenvolvam com maior intensidade atividades de cunhos sociais e intelectuais que se relacionam diretamente às habilidades visuais e psicomotoras.

Desse modo, o diagnóstico e tratamento precoce das doenças oculares são essenciais para prevenir as dificuldades de aprendizagem em crianças e em casos mais extremos a deficiência visual, haja vista, que algumas patologias, em especial as responsáveis pelo surgimento da ambliopia podem ocasionar o comprometimento não reversível da acuidade visual. A ambliopia é atualmente considerada uma das principais deficiências visuais, requerendo um olhar mais atencioso as suas implicações (NEVES et al., 2011).

Nesse contexto, Birch et al. (2015) explicam que nos primeiros anos escolares a capacidade visual que se deu nos primeiros anos de vida pode exibir modificações reversíveis, pois a diferença entre crianças e adultos que apresentam deficiência visual está relacionada ao desenvolvimento do aparelho visual. Naquelas, quando o diagnóstico e tratamento ocorre de modo precoce, devido o aparelho visual ainda se encontrar em processo de desenvolvimento as chances de possuir melhores resultados é maior.

No entanto, segundo o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2000, cerca de 16,5 milhões de habitantes exibiam algum tipo de deficiência visual no Brasil (quase 10% da população no ano considerado), e desse total, 20% a 30% correspondiam a crianças com algum problema de acuidade visual (TOLEDO et al, 2010).

Zanoni et al. (2013) discorrem que com base na Organização Mundial de Saúde (OMS) aproximadamente 7,5 milhões de crianças em idade escolar possuem algum tipo de deficiência visual, contudo, apenas 25% delas manifestam sintomas, de tal modo as demais precisam de testes específicos para identificação do problema.

No entanto, Laignier, Castro e Sá (2010, p. 114) apresentam um dado preocupante e explicam que:

A grande maioria das crianças brasileiras em idade escolar nunca tenha passado por exame oftalmológico. As estatísticas apontam que, dentre os vários tipos de necessidades, mais de 55 mil estudantes brasileiros apresentam baixa visão e 8.500 alunos apresentam algum grau de cegueira [...]. Entre os principais problemas visuais que acometem as crianças em idade escolar destacam-se os vícios de refração como miopia, hipermetropia e astigmatismo. Além destes, figuram também a ambliopia e o estrabismo.

Infere-se diante do exposto pelos autores supracitados que prevenção e o diagnóstico precoce dos *déficits* visuais é a melhor forma de enfrentamento destes

devendo ocorrer preferencialmente na infância, dada a importância da visão para socialização, educação e desenvolvimento infantil.

2.1.2 Principais patologias oftalmológicas infantis

A visão consiste num sistema de suma importância para a vida do indivíduo, por ser essencial aos processos de desenvolvimento humano, para tanto, é necessário que seu funcionamento seja integral e perfeito, promovendo boa acuidade visual. Assim, é recomendável que seja realizada anualmente uma avaliação oftalmológica com o objetivo de identificar desvios visuais possíveis de acometerem o indivíduo (BRASIL, 2013). A infância é o período em que ocorre o desenvolvimento visual, sendo esse desenvolvimento de modo saudável fundamental para o processo de independência do indivíduo e de integração com o mundo.

Para Fusco, Okuda e Capellini (2011) a presença de atraso no desenvolvimento da percepção visual da criança representa um atraso nas habilidades visuais e motoras, ou seja, dificuldades na coordenação da visão com os movimentos do corpo, nas relações sociais, no reconhecimento de objetos, e nas aquisições básicas referentes a orientação no espaço, formas, tamanho, o que influencia o desenvolvimento normal dos processos da atividade mental e da aprendizagem.

De acordo com Barbos (2017, p. 8):

Quando a criança entra na escola, o esforço visual exigido, vai ser maior, uma vez que, vários mecanismos simultâneos vão entrar em interação, tais como: o controle oculomotor, a orientação direcional, distinção e memória visual, sendo evidente de que uma visão eficiente é fundamental. Durante os primeiros e o segundo ano de escolaridade, quando a criança começa a ler, desenvolve-se um trabalho fulcral no reconhecimento de palavras. Nesta fase a criança necessita das suas capacidades perceptuais, assim como, da memória, observação das formas e a capacidade de orientação direcional. A partir do terceiro e quarto ano, o nível de exigência da leitura aumenta, tornando-se elementos essenciais a acomodação e a visão binocular. Desta forma, deve-se ter atenção não só os sinais e sintomas da parte acomodativa e da visão binocular, mas também da parte da percepção visual.

A visão é responsável pelo amadurecimento, motor, psicológico, social e cognitivo contribui para as tomadas de decisões e facilita a comunicação seja ela verbal ou não. Diante disso uma avaliação visual precoce, e acompanhamento no decorrer da infância com o intuito de avaliar a saúde visual, e verificar o processo

evolutivo da visão e seu aprimoramento de acordo com a idade, são medidas relevantes que devem ser adotadas (REDE PORTUGUESA DE SAÚDE, 2016).

Evidencia-se que a vida ocular amadurece gradualmente, e 90% dessa evolução ocorre nos primeiros anos de vida e outros 10% na faixa etária de 7 a 9 anos. No nascimento o indivíduo não possui ainda visão totalmente desenvolvida o que requer estímulos para que haja adaptação com o meio externo e conseqüentemente a promoção da capacidade de enxergar. A ocorrência de falhas nesse processo adaptativo pode implicar em deficiência visual, passível de correção se tratada precocemente (OFTALMOLOGIA PEDIATRICA, 2018).

Para que o desenvolvimento supracitado ocorra adequadamente os olhos precisam estar devidamente alinhados para assim proporcionar nitidez na visão, característica esta adquirida à medida que a idade avança, ainda no período infantil. (LANZELOTTE, 2011). As patologia oculares são decorrentes de mal desenvolvimento ou má formação dos órgãos sensoriais da visão.

Dentre as principais doenças oculares que se manifestam na infância estão o estrabismo, a ambliopia, o glaucoma congênito ou adquirido por meio de trauma, catarata, ptose palpebral e retinopatia da prematuridade, tais patologias merecem atenção, pois, o não tratamento delas podem resultar em déficit visual e até mesmo em cegueira (CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA, 2015).

No mesmo sentido, Silva (2016, p. 11) pontua que dentre os vários problemas que afetam a visão das crianças, os principais são:

Estrabismo, que representa 4% das crianças Catarata congênita, que representa aproximadamente 0,4% de crianças nascidas vivas; 5,8% das crianças podem apresentar glaucoma congênito primário e 8,8% podem adquirir nos primeiros dias de vida o glaucoma congênito secundário Por último, a retinopatia da prematuridade é responsável por causar no mundo 50.000 crianças cegas no período de 1991 a 2006 . Dos casos que evoluíram para cegueira infantil no mundo, 80% poderiam ser evitados se diagnosticados precocemente, 60% seriam curadas e 20% avaliadas e tratadas na sua complexidade para evitar problemas posteriores. A proporção de casos existentes no Brasil é de que haja entre 25.000 a 30.000 pacientes com baixa visão ou que tiveram a perda total da visão, e aproximadamente 720 pacientes com visão subnormal.

Nota-se a importância da realização de avaliações visuais periódicas, visto que o diagnóstico precoce, e as medidas preventivas podem evitar que as patologias citadas evoluam de modo a serem irreversíveis impactando a qualidade de vida do indivíduo, e todos os seus processos.

2.1.3 Ambliopia

A ambliopia se apresenta como a redução da acuidade visual unilateral que ocorre com maior frequência ou bilateral. Ela decorre da deprivação visual e/ou interação binocular anormal. Não possui causas orgânicas capazes de serem detectadas por meio de exame físico ocular e ocorre no período de maturidade do sistema visual, sendo esta a causa mais comum da baixa acuidade visual entre as crianças (PROCIANOY, 2012),

Para Frazão (2020) a ambliopia consiste na redução da capacidade visual que decorre principalmente, da ausência de estímulo ao olho no decorrer do desenvolvimento da visão. Sua identificação se dá através de consulta oftalmológica que por meio de exames avalia a capacidade visual, possibilitando o diagnóstico e a indicação do tratamento mais adequado. É de suma necessidade a identificação das causas da ambliopia e que o tratamento seja iniciado o quanto antes, já que esta pode ocasionar mau desenvolvimento da visão, contribuindo para que o indivíduo não consiga alcançá-la de forma normal.

São consideradas condições geradoras da ambliopia: o estrabismo, as alterações de refração, as lesões orgânicas curáveis, o nistagmo e as ambliopias sem causa aparente, conforme descrito no quadro 01.

Quadro 01- Condições geradoras da ambliopia

Estrabismo	A ambliopia estrábica é a mais frequente. 50% dos estrabismos apresentam ambliopia. E menos frequente nos aparecidos precocemente.
Alterações de refração	Se forem bilaterais e mais ou menos simétricas a ambliopia se desenvolve raramente. Uma hipermetropia bilateral alta (7 a 8 D). Se apresentam diferenças de mais de 2,00 D de um olho para outro em pacientes hipermetropes ou astigmatas é muito provável que a ambliopia possa apresenta-se. As miopias altas bilaterais têm uma acuidade visual mais ou menos baixa, mais as lesões corio-retinianas, é a regra, e é difícil falar exatamente onde termina a ambliopia orgânica e onde começa a funcional. Na anisometropia é onde se encontra a ambliopia exanopsia.
Lesões orgânicas curáveis	São aquelas que com cirurgia se consegue algum tipo de tratamento. Lesões corneais como o ceratocone, as cicatrizes corneais, as ceratite e as úlceras, sobretudo se são unilaterais vão gerar ambliopia orgânica. As cataratas congênicas para a maioria dos autores têm resultados funcionais ruins, com frequência a catarata congênita não é só a causa, mais se as alterações do fundo de olho, assim como o nistagmo.

O nistagmo	O estatismo ocular é o grau de estabilidade dos olhos ao fixar nas diferentes posições de mirada tanto monocular como binocularmente. Pode aparecer ao tempo com estrabismo e ambliopia. Pode supor um diagnóstico difícil incluso para o clínico mais experiente. Os diferentes fatores etiológicos incluem anomalias genéticas e de desenvolvimento ademais de patologia ativas (as quais podem aparecer a qualquer idade).
As ambliopias sem causa aparente	Neste grupo entrariam os estrabismos desconhecidos que são muito frequentes, micro estrabismos. E as ambliopias inexplicadas as quais não tem uma causa evidente.

Fonte: Malburg (2006).

Geralmente a ambliopia se desenvolve em bebês que recebem informações visuais turvas de um olho, como erros de refração ou em patologias, como olho desviado, direcionado para pontos diferentes no que diz respeito às informações do outro olho. O cérebro da criança ao receber dois estímulos visuais diferentes, escolhe a melhor imagem e elimina o impreciso, o que gera a visão defeituosa (MARTINEZ, 2017).

Algumas formas de perda de visão às vezes são classificados incorretamente como ambliopia como é o caso da psicogênica ou perda de visão histórica caracterizada por acuidade reduzida ansiedade visual ou repressão emocional. A perda orgânica da visão é atribuída a doenças oculares ou anormalidades anatômicas das vias visuais. (HERNÁNDEZ, 2016).

2.1.3.1 Classificação

A classificação da ambliopia se dá por meio das condições clínicas responsáveis pelo seu desenvolvimento. Esta classificação atua como uma metodologia prática para que sua etiologia seja identificada e aplicação adequada de estratégias de manejo seja realizada. A ambliopia funcional ocorre antes dos 6-8 anos de idade e pode ser atribuída a formulários de privação, estrabismo ou anisometropia (FRAZÃO, 2020). A ambliopia é classificada de acordo com sua etiologia em estrábica, privação de estímulos ou privação visual e refrativa (anisoetropica, isometropia com altos erros de refração)

A estrábica é causada por tropias constantes na maioria dos casos, acredita-se que ambliopia por estrabismo é o resultado da interação competitiva ou inibitória

entre neurônios que carregam a competência de fusão de ambos os olhos, levando ao domínio dos centros corticais de visão pelo olho que fixa e a resposta de entrada cronicamente reduzida do olho não fixador (HERNÁNDEZ, 2016).

O estrabismo provoca perda ou modificação da conectividade das vias corticais de informação especial e as inibições laterais dos estímulos recebidos e, por conseguinte, evitando que contorno e forma se integrem. Acontece uma distorção da visão espacial que intervém em diversas tarefas visuais discriminativas, compreendendo inclusive a AV de resolução, AV de Vernier (precisão do alinhamento), crowding, entre outras (CHUNG; LEVI, 2018).

No estrabismo, os estímulos pelos olhos recebidos impedem que a imagem se funda normalmente, o que compromete, visão de profundidade com alteração da acuidade visual estereoscópica, a visão binocular, a somação, a estabilidade na postura, a capacidade discernir a disparidade entre outros. Quando ocasionada pelo estrabismo a ambliopia impacta significativamente a AV e a visão binocular uma vez que a sensibilidade ao contraste pode ser relativamente preservada (ZAGUI, 2019)

Já a ambliopia por privação de estímulos ou privação visual é causada por obstrução completa ou parcial do meio ocular, resultando em uma imagem borrada na retina. As causas mais comuns são catarata congênita ou de início precoce, opacidades da córnea, inflamação intraocular infecciosa ou não infecciosa, hemorragia vítrea e optose também associada à privação visual (MARTINEZ, 2017).

A ocorrência da privação visual se dá quando o estímulo luminoso é impedido de alcançar a retina por alguma doença de ordem ocular, o que impossibilita que o processamento visual ocorra de modo normal. Quando a privação acontece no decorrer do período crítico do desenvolvimento visual, poderá ocorrer a ambliopia. É possível citar entre as causas de privação visual, as opacidades corneanas, a blefaroptose, catarata congênita e vítreas (ZAGUI, 2019) A privação visual é a forma menos comum de ambliopia, porém mais grave e de difícil tratamento.

O período ideal para tratamento das causas da privação visual em indivíduos do sexo masculino é no decorrer dos seis primeiros meses após o nascimento. Depois desse período são diminuídas rapidamente, as possibilidades de se obter um resultado visual dentro dos padrões de normalidade. Um ponto importante a ser considerado, é a gravidade da privação nesse período, visto que um indivíduo que sofre de catarata bilateral densa por exemplo, caso não receba tratamento nos três

primeiros meses após o nascimento, possivelmente desenvolverá nistagmo, que limitará a AV de modo permanente (CHUNG; LEVI, 2018).

No entanto, mesmo em casos bilaterais, a acuidade visual pode ser 20/200 ou pior. Recém-nascidos com catarata unilateral visualmente ameaçadora tem um melhor prognóstico quando a catarata for removida e a correção for feita entre 1 e 2 meses de idade (MACHADO; DÍAZ, 2018).

Ambliopia por privação visual provoca no sistema visual alterações anatômicas profundas, impactando de modo considerável a AV e todas as outras funções visuais. Seu tratamento é desafiador, com resultados piores em relação aos outros tipos de ambliopia e com alta taxa de insucesso (ZAGUI, 2019)

Já a ambliopia refrativa resulta de erros refrativos altos, mas não corrigidos igual (isoametropia) ou clinicamente desigual (anisometropia). A ambliopia isoametropica é uma forma rara de ambliopia causada por uma alta, mas aproximadamente igual erro de refração não corrigido que cria bilateralmente uma imagem borrada em cada retina. Com o tempo, esse tipo de privação visual atrasa o desenvolvimento neurofisiológico normal da via visual e do córtex visual (HERNÁNDEZ, 2016).

Birch et al. (2015) ao falar da anisometropia explica que ela consiste na diferença no estado de refração de pelo menos uma dioptria entre os dois olhos. Sua prevalência é de 2% a 4,7% em crianças podendo ser hipermetrópica, astigmática ou miópica. A hipermetrópica, é a que possui maiores possibilidades de ocasionar ambliopia, tendo em vista que a retina do olho com maior amétrope não recebe uma imagem clara e definida devido a fóvea do olho emétrope está focada, não tendo portanto, estímulo acomodativo para que o foco do olho mais hipermetrope seja ajustado. Na anisometropia de cunho miópico, o olho com maior ametropia pode ser utilizado para visão de perto, atuando na prevenção de ambliopias mais profundas.

A Hipermetropia maior que 5,00 dioptrias (D), miopia maior que 8,00 D e astigmatismo maior que 2,50 D são causas comuns de ambliopia isametropica. Pacientes com ambliopia isoametropica apresentam perda de acuidade visual, pior do que 20/20 a 20/200, embora a maioria dos pacientes tenha acuidade aguda Ambliopia visual com sua melhor correção inicial de 20/50 ou melhor. anisometropico que é causado por um erro de refração não corrigido no qual o a diferença entre os dois olhos é de pelo menos 1 D (FURLAN; ESCRIVÁ, 2016).

A ambliopia por anisometropia pura é a que dentre todas as demais possui prognóstico mais favorável, podendo inclusive apresentar recuperação da AV somente com o uso de correção apropriada e mesmo em tratamentos tardios. A gravidade da ambliopia não está relacionada diretamente à intensidade do grau de refração em si, mas, na diferença e graus entre os dois olhos, o que sugere que para os riscos de desenvolvimento de ambliopia além do borramento ótico outros mecanismos possam estar envolvidos, em especial as interações binoculares anormais (BIRCH et al., 2015).

Os fatores que ocasionam a ambliopia podem estar associados, ou seja, ela pode ter mais de um agente causador, o que gera os chamados quadros mistos, como catarata congênita mais estrabismo, estrabismo mais anisometropia. Diante disso, é importante destacar que Segundo Chung e Levi (2018) é possível que as duas últimas categorias se sobreponham, visto que na anisometropia existe alguma privação já que a imagem do olho amétrope é desfocada. E as hipermetropias altas quando não corrigidas podem ser tidas como maneiras de privação parcial.

2.1.3.2 Prevalência

No Brasil a prevalência de ambliopia segundo os estudos de Bernardini e Nassaralla Junior (2011) na cidade de Campinas-SP é de 2,8% da população infantil. O estudo desenvolvido no centro de atendimento oftalmológico no Brasil com crianças de todas as idades, apresentou uma prevalência de ambliopia de 2,9%. Estima-se que nas populações atendidas por serviços especializados em estrabismo, a prevalência seja consideravelmente mais elevada.

Não obstante, o Instituto Strabos (2020) nesse contexto assevera que por afetar principalmente as crianças, os casos de ambliopia acabam passando despercebidos, não sendo observados pelos pais ou professores. Todavia, se não tratados antes dos oito anos de idade, os *déficits* visuais ocasionados pela ambliopia durarão por toda a vida do indivíduo, sendo portanto, o acompanhamento oftalmológico imprescindível nos primeiros anos de vida.

Para Hashemi et al. (2018) aponta a ambliopia como um problema visual comum entre as crianças, incluindo os recém-nascidos, e estima, que ela atinja aproximadamente 1,75% da população mundial. Reiterando, a importância do

diagnóstico e tratamento ainda nos primeiros anos de vida para que seja possível proporcionar à criança uma vida com qualidade e uma aprendizagem adequada.

No Brasil acredita-se que ambliopia chegue a afetar de 2 a 4% da população de todas as faixas etárias, sendo mais comum seu aparecimento em crianças com histórico familiar da patologia, prematuros ou com atraso no desenvolvimento, todavia, podendo se manifestar em qualquer infante. A perda da visão ocasionada pela ambliopia pode ser prevenida ou revertida por meio da detecção precoce, o que reitera a importância das crianças com ou sem risco para o desenvolvimento passarem pela triagem visual periodicamente (INSTITUTO STRABOS, 2020).

Estudo de corte realizado na população inglesa documentou incidência de ambliopia de 2,96% em crianças e de 1,94% em adultos. A ambliopia estrabísmica foi apontada como principal causa (59%) e a anisométrica (18%). O estrabismo foi considerado a principal causa de ambliopia (84,8%). A segunda maior causa foi a ambliopia refrativa vista 27,3% dos indivíduos, constituindo a principal delas a isométrica (21,2%). Acredita-se que a alta prevalência da ambliopia estrabísmica possa ser em parte associada à população avaliada, que apresenta alta prevalência de estrabismo (THOMPSON, 2012).

O estrabismo foi constatado em 91,7% dos pacientes, valor significativamente mais elevado que o esperado na população geral, por se tratar de setor terciário especializado no acompanhamento e tratamento dessa condição clínica. A prevalência de estrabismo considerando uma população pediátrica varia em diferentes estudos: 1,2% 1,76% e 2,4%. Outros estudos identificaram a necessidade de uso de óculos em 22,7% quando avaliada população de mais de 21 mil crianças (CACA et al., 2013).

2.1.3.3 Diagnóstico e tratamento

A *American Academy of Pediatrics* e a *American Ophthalmological Association* pediatria e estrabismo, recomenda exames oftalmológicos para crianças de três anos. Posteriormente, com um teste baseado em gráfico de olho no consultório médico. O diagnóstico de ambliopia é feito quando uma criança tem um deficiência visual, geralmente associada a um fator de risco ambliogênico e sem anormalidades estruturais oculares. Também pode ser diagnosticado em uma criança após a

remoção de uma obstrução do eixo visual com visão reduzida persistente. (COGOLLO, 2015).

Por meio de uma avaliação visual completa, é possível detectar as ambliopias. Já existindo um consenso de que a detecção e o tratamento contribuem para a redução do risco de problemas visuais de longo prazo (DUSEK; PIERSCIONEK; MCCLELLAND, 2010). Igualmente, considerando que muitos problemas podem ser efetivamente gerenciados se identificados em tempo hábil, é de grande relevância a realização de verificações periódicas (HOPKINS et al., 2013).

Assim, o exame oftalmológico consiste em uma avaliação da função fisiológica e da estado anatômico do olho e sistema visual. Em geral, o exame pode incluir os seguintes itens: teste de reflexo vermelho da retina, binocular; teste de binocularidade/estereopsia; avaliação do padrão de fixação e acuidade visual; alinhamento binocular e motilidade ocular; exame pupilar; exame externo; exame do segmento anterior; retinoscopia/refração cicloplégica com refinamento subjetivo quando indicado; e fundo do olho (COGOLLO, 2015).

Compreende-se que as medidas de função visual mais utilizadas e importantes atualmente na prática clínica são os testes de acuidade visual (ANSTICE; THOMPSON, 2014). A acuidade visual é uma métrica quantificável da capacidade de um observador de perceber detalhes espaciais, como símbolos pretos em um fundo branco a uma distância de teste padronizada (COTTER et al., 2015). Essa avaliação disponibiliza informações que podem ser utilizadas para determinar a presença ou ausência de erros de refração e patologias (ANSTICE; THOMPSON, 2014).

Acerca dos tratamentos indicados para ambliopia Fernandes (2012) relata que podem ir desde a cirurgia (no caso do estrabismo ou opacidades), até à correção refrativa (nos casos de estrabismos acomodativos ou das anisometropias), sendo a oclusão, uma opção para complemento do tratamento.

O principal objetivo do tratamento da ambliopia é obter a melhor acuidade visual possível no olho amblíope, que é conseguida quando o paciente usa o olho mais fraco. Isso é feito por meio de várias técnicas, como a correção refrativa total por meio de vidros, aplicação de patches, refrativo, de preferência antes dos 5 anos de idade e farmacológico, que deve ser ensinado que as crianças podem se beneficiar através do tratamento, mesmo na velhice (COGOLLO, 2015).

A duração é muito variável. Em alguns casos poderá ir até aos 6 meses, enquanto outros, com maior profundidade do problema, como é o caso da ambliopia

de privação, período pode ser mais prolongado. Todavia, é grande o número de crianças com ambliopia que continuam a usar óculos para corrigir seu erro refrativo, mesmo após ter sido realizado o tratamento direcionado para ambliopia (oclusão ou penalização).

Toledo et al. (2010) explicam que algumas das causas que levam à ambliopia, a exemplo da endotropia infantil, aparecem precocemente e se detectadas de modo precoce poderão ser tratadas de forma mais rápida. Já noutros casos de estrabismo adquirido, os tratamentos poderão variar e demorar um pouco mais, se não se manifestarem tão cedo e forem tratados mais tarde.

Relativamente à ambliopia a maioria das crianças referem sentimento de inferioridade e vergonha no decorrer do tratamento, em particular, devido à aplicação da oclusão ou com uso de óculos, sentindo ainda maior vergonha quando estes são utilizados em simultâneo.

2.1.3.4 Ambliopia e baixo rendimento escolar

A visão é responsável por 80% das informações sensoriais que o indivíduo recebe do meio externo, é o sentido que mais interfere no processo de integração do indivíduo com o meio. Desse modo, se mostra como indispensável à aprendizagem e socialização das crianças, visto que, quando comprometida a visão influencia em todo o processo de troca e compreensão de informações afetando consideravelmente o desenvolvimento das habilidades cognitivas, de linguagem, motoras e a adaptação afetiva e social (LOPES; CASELLA; CHAÚÍ, 2012).

Os problemas de ordem visual limitam as ações da criança, em especial na escola, uma vez que, as dificuldades a desmotiva e diminuem sua autoestima e caso não tratadas de modo devido podem afetar a capacidade de escolhas, e a capacidade de aprender com o meio que está inserida (GOGATE et al., 2011).

A correção em tempo hábil dos problemas visuais provocam melhoras consideráveis no rendimento escolar, proporcionam maior sociabilização, e impactam positivamente no desenvolvimento emocional e psíquico das crianças. Compreende-se diante disso que a visão é essencial ao desenvolvimento do ser humano (LOPES; CASELLA; CHAÚÍ, 2012).

Nota-se com base no disposto por Gogate et al. (2011) que a visão é essencial para a aprendizagem, todavia, problemas relacionados a visão ainda passam

despercebidos, dificultando a interação da criança com o mundo, e contribuindo para o desempenho escolar insatisfatório.

Desse modo, compreende-se que o baixo desempenho escolar das crianças deve ser abordado não apenas pelo aspecto acadêmico, mas para o bem-estar das delas. A princípio, deve-se levar em consideração os motivos que podem estar causando o baixo nível de escolaridade, entre eles, os fatores podem ser ambiente escolar e dificuldade visual. O baixo desempenho acadêmico não é um estado permanente e depende muito do individual bem como do ambiente familiar, esses problemas preocupam os pais e professores pois, podem deixar sequelas na vida da criança, às vezes ficam marginalizados em suas casas e na escola. (LÓPEZ, 2015).

Regis-Aranha (2017) ressalta a importância do diagnóstico precoce de problemas visuais, por serem capazes de impedir graves problemas futuros, colaborando para a prevenção de danos permanentes à visão. No Brasil, as dores de cabeça, tonturas, cansaço visual e olhos vermelhos são tidos como os problemas visuais precursores entre os alunos da Educação Básica.

A ambliopia também é considerada uma condição unilateral ou bilateral em que a acuidade visual com a melhor correção não atinge o 20/20 na ausência de anormalidades estruturais ou doença. Ainda de acordo com Curiel (2016), ele descreveu isso como uma diminuição da visão unilateral e bilateral sem ser capaz de detectar causas físicas no exame do olho, e que em certos casos podem ser corrigidos por métodos terapêuticos. Globalmente, a prevalência de ambliopia em crianças e adolescentes varia de 0,20% a 6,2%.

A OMS no ano de 2017 estimou a prevalência de ambliopia em menores 16 anos de idade 10-22/10.000 em países desenvolvidos e 30-40/10.000 em países menos desenvolvido. Atualmente a demanda por habilidades visuais é maior, uma vez que problemas de saúde visual, como ambliopia, não tratados ou diagnosticados representam um grande problema na aprendizagem porque a deficiência visual afeta o processamento de informações visual da criança (AROCA, 2017).

Hernández (2016) analisou a influência do sistema visual no aprendizado, já que o processo de leitura pode ser diretamente afetado. Desta forma, destaca a importância da realização de acompanhamento optométrico de crianças com sinais de dificuldades de aprendizagem. Assim como é fundamental poder contar com um acompanhamento multidisciplinar, psicológico, pedagógico e com o optometrista, para assim proporcionar um acompanhamento eficiente. Portanto, a atividade do

optometrista é indispensável na identificação de problemas visuais que afetam a aprendizagem.

Guerrero (2018) em sua pesquisa sobre as características clínicas do ambliopia em crianças atendidas no hospital Carlos Lanfranco La Hoz, período 2010-2017, evidenciou que o grau de severidade do dano à acuidade A aparência visual mais frequente em crianças com ambliopia foi leve com 48,4%, Em relação a esses estudos, o grau de ambliopia em crianças foi 100% moderado. Em relação ao conhecimento da ambliopia, observou-se que os pais entrevistados, não tinham um conhecimento claro do que significa ambliopia e desta forma, justifica-se a relação de casos não tratados e o baixo aprendizado nas salas de aula, afetando o desenvolvimento escolar da criança

A perda de acuidade visual nas faixas de ambliopia é um pouco pior do que o normal (20/20) para cegueira funcional (20/200 ou pior). O ambliopia funcional só se desenvolve em crianças até a idade de 6-8 anos, embora possa persistir por toda a vida uma vez estabelecido. No grupo inferior Aos 20 anos, a ambliopia causa mais perda de visão do que trauma e todas as outras doenças oculares. O Instituto Nacional do Olho; patrocinou um estudo sobre a deficiência de acuidade visual; descobrir que a ambliopia funcional é a principal causa perda de visão monocular no grupo de 20 a 70 anos ou mais, superar a retinopatia diabética, glaucoma, degeneração macular e catarata (MARTINEZ, 2017).

É essencial aplicar testes que avaliem totalmente a função visual no aspectos da acuidade visual (resolução), sensibilidade ao contraste (identificar um objeto de seu fundo) e estereopsia (teste de integridade binocular total) para identificar os casos que requerem tratamento e acompanhamento permanente, uma vez que que um único aspecto não fornece informações suficientes sobre seu estado visual. A realização desses testes aumentaria a sensibilidade de triagem para detectar pacientes com ambliopia provável e direcionaria o prognóstico e o acompanhamento na evolução do tratamento respectivamente (SILVA et al., 2013).

Assim, evidencia-se que o desenvolvimento adequado e o progresso educacional das crianças são influenciados pela ocorrência de possíveis problemas de visão. Todavia, Fernandes (2012) explica que para que esses problemas possam ser tratados precocemente, é essencial que pais e professores estejam atentos os principais sinais apresentados pela criança. Para os pais, normalmente essa percepção é mais difícil, enquanto, para os professores, por estarem em

constante contato com crianças durante o seu processo de aprendizagem, essa percepção é relativamente mais fácil.

2.1.4 A triagem visual na infância

Na idade escolar os distúrbios oculares ocasionam importantes limitações ao processo de aprendizagem. Dentre as causas mais comuns da redução da acuidade visual estão os erros refrativos, a exemplo da miopia, estrabismo, ambliopia, astigmatismo e hipermetropia. Quando não corrigidos se apresentam como uma das causas principais da deficiência visual em crianças brasileiras. O diagnóstico precoce permite a correção ou minimização dos impactos para a vida do indivíduo, conduzindo a um rendimento global melhor para a criança em idade escolar (TOLEDO et al., 2010).

Em países de desenvolvidos os custos das ações e de programas que envolvem o diagnóstico precoce da baixa acuidade visual e a prevenção de problemas oftalmológicos têm evidenciado que os custos com essas medidas são bem menores que os direcionados pessoas com problemas oculares. Todavia, aspectos culturais, econômicos e sociais, dificultam ou impedem o acesso das crianças dos países em desenvolvimento antes de adentrarem a escola (BERNADEZ, 2015).

Granzolo et al. (2013) explica que o sistema de saúde pública dos países em desenvolvimento não assegura o acesso das crianças a esse tipo de exame, o que torna os programas de triagem visual na escola essenciais para que seja avaliada a saúde ocular destas, podendo ainda representar a primeira e uma rara oportunidade de avaliar aspectos importantes da saúde visual.

Nessa perspectiva, Toledo et al. (2010) explicam a necessidade de se avaliar a saúde ocular das crianças, que precisa ser analisada independentemente da idade e da presença de sintomatologia, da importância de diagnosticar as deficiências visuais e oferecer assistência para que elas não comprometam o aprendizado, nem a qualidade de vida dos indivíduos.

Franco (2020) explica que é grande a dificuldade de acesso às medidas de prevenção direcionadas à saúde no Brasil, e a falta conscientização por parte da população sobre a necessidade de adotar medidas preventivas através da avaliação oftalmológica precoce. Os problemas visuais afetam o aprendizado e a socialização

das crianças sendo a triagem essencial para o melhor aproveitamento do aluno na escola.

No ano de 2013, foram apresentadas pelo Ministério da Saúde as Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância, sugerindo que algumas avaliações fossem realizadas em conformidade com a idade da criança. As de 0 a 3 anos deveriam realizar a TRV, avaliação funcional, rastreamento de rinopatia da prematuridade; as de 3 a 5 anos a TRV e avaliação funcional, as de 5 a 10 anos e de 10 a 16 anos a avaliação funcional e teste de AV com tabela Snellen. É importante destacar que a avaliação de acuidade visual de modo objetivo só deve ser recomendada depois de os cinco anos (BRASIL, 2013).

Para a Academia Americana de Pediatria é necessário que na infância seja realizada pelo menos uma avaliação de triagem visual, em cada uma dessas faixas etárias de 0-6 meses, 6-12 meses, 1-3 anos, 3-4 anos, 4-5 anos e a cada um ou dois anos após os cinco anos de idade. Dentre os profissionais que podem realizar os exames estão o pediatra, oftalmologista., indivíduo com treinamento para avaliar visão de escolares ou mesmo um médico. Cada idade requer testes compatíveis a faixa etária, a exemplo do teste de acuidade visual objetiva, da avaliação de estrabismo, visão funcional, entre outros (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017).

A triagem visual em crianças não é uma temática recente, há décadas se tem observado que diversas crianças com ambliopia eram tratadas de modo tardio, sendo a triagem em massa na pré-escola e em crianças recém-nascidas uma estratégia para resolutividade do problema. Nos Estados Unidos, em média apenas 21% das crianças da pré-escola, tinham passado por uma triagem visual. Assim, no ano de 1984, pesquisadores de Campinas-SP sugeriram que fosse realizado o diagnóstico precoce da ambliopia por meio da triagem oftalmológica nas escolas (KARA-JOSÉ, 2014).

Estudos realizados têm sido essenciais na comprovação da eficácia do diagnóstico precoce de distúrbios oculares e visuais. Em países em desenvolvimento, as evidências apontam para a necessidade de políticas públicas que estabeleçam a realização do primeiro exame ainda no primeiro semestre de vida da criança (AROCA, 2017).

A triagem visual deve ser realizada em crianças de três a cinco anos. A *The United States Preventive Services Task Force (USPSTF)* no ano de 2017 recomendou que a triagem fosse realizada em todas as crianças nessa faixa etária pelo menos

uma vez a cada ano, com o intuito de detectar precocemente a ambliopia e seus fatores de risco (HAGAN; SHAW; DUNCAN, 2017).

A triagem pré-escolar é essencial para aplicar testes que avalie totalmente a função visual no aspecto na acuidade visual, assim como a sensibilidade ao contraste e também a esteropsia para identificar os alunos que requerem tratamentos e acompanhamento permanente. A realização desses testes dentro da triagem irá detectar pacientes com ambliopia e direcionar para o pró-diagnóstico assim como o seu tratamento e evitar a cegueira.

2.2 METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa integrativa. Segundo Dyniewicz (2012) utiliza a literatura para estudar e analisar aspectos de um tema, contribuindo para uma pesquisa futura e mais estruturada. Tendo como ideal procurar fontes que possam dar suporte científico. Conforme descreve Gil (2015) nesse tipo de revisão a busca pelos estudos a serem analisados não objetiva esgotar as fontes de informações, estando ainda sujeitos a interpretação das informações por parte do autor.

A revisão integrativa compreende seis importantes etapas ou passos, que englobam na seguinte ordem: a identificação do tema, a definição do problema de pesquisa, a determinação dos critérios para inclusão e exclusão de estudos para busca na literatura; após isso, são definidas as informações que serão extraídas dos estudos selecionados; os resultados obtidos são interpretados e por fim, realizada a apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2010).

A coleta de dados ocorreu nos meses de outubro e novembro de 2021, selecionando artigos científicos disponíveis nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e na *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) datados de 2010 a 2021. Os descritores em Ciências da Saúde (DECS) utilizados foram: “Triagem Pediátrica”, “Diagnóstico Precoce”, “Ambliopia” e “Crianças”.

A busca teve como critério de inclusão: artigos completos, gratuitos, disponíveis em português (Brasil), que estavam dentro da temática proposta, artigos completos e originais, datados de 2010 a 2021. E como critérios de exclusão, artigos que não estavam disponíveis na íntegra; que não se adequaram ao contexto da pesquisa, escritos em língua estrangeira; repetidos nas bases dados, e com data inferior a 2010.

Na busca foram reconhecidos 198 estudos, conforme apresentado na tabela 01.

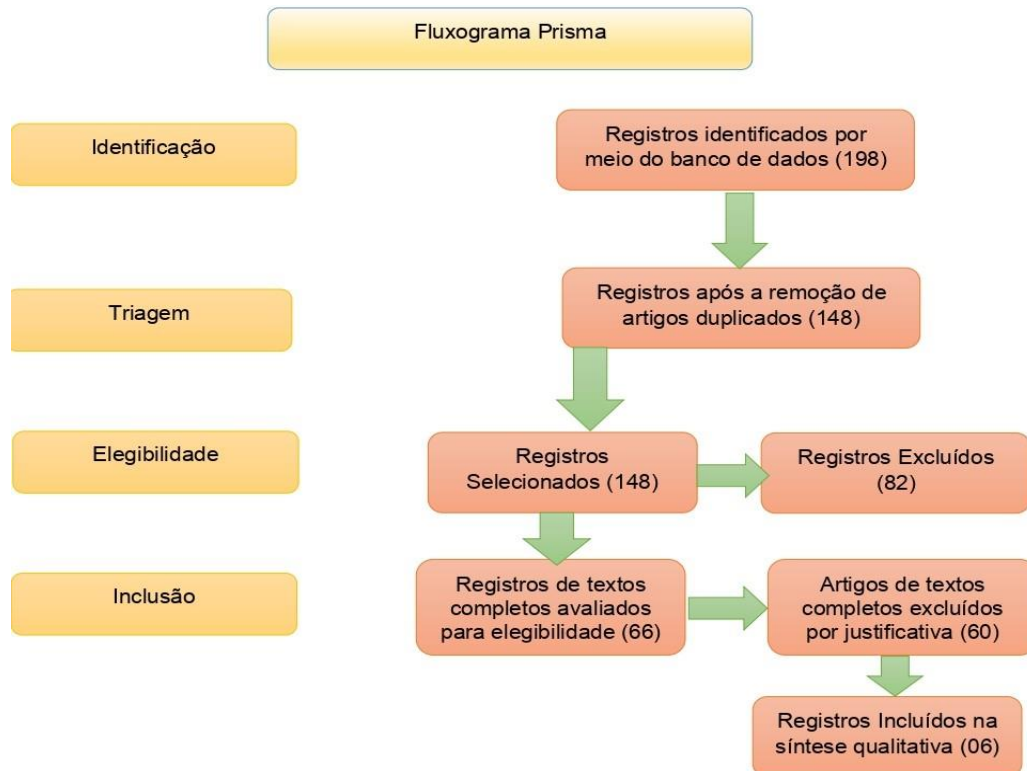
Tabela 01 – Número de estudos identificados nas bases de dados (n=198)

Fontes de informação	Artigos encontrados	Artigos selecionados
LILACS	96	2
SCIELO	93	04
TOTAL	198	06

Fonte: elaborado pela autora (2021).

A busca e seleção foi realizada em conformidade com o disposto no seguinte fluxograma.

Figura 01- Fluxograma de seleção de artigos.



Fonte: elaborado pela autora (2021).

Após a seleção, leitura e análise dos trabalhos, os resultados foram apresentados e a discussão realizada, de modo a contemplar de forma crítica e reflexiva o diálogo realizado pelos autores selecionados, primando pelo atendimento aos objetivos propostos nesta revisão de literatura.

2.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Para que os resultados fossem encontrados e posteriormente discutidos fora necessário realizar a leitura integral dos artigos. A amostra final deste estudo foi constituída por seis artigos científicos que atenderam ao objetivo proposto, selecionados em conformidade com os critérios de inclusão previamente estabelecidos.

Os estudos incluídos neste trabalho de pesquisa foram desenvolvidos no Brasil, estando as informações a eles pertinentes disponibilizadas no quadro 01. Para uma maior compreensão optou-se por caracterizá-los quanto ao título, autor, ano de publicação, objetivo e metodologia utilizada.

Quadro 01- Caracterização dos artigos selecionados

Título	Autor/ ano	Objetivo	Métodos
Detecção precoce de deficiência visual e sua relação com o rendimento escolar	Toledo et al. (2010)	Detectar precocemente deficiência na acuidade visual de escolares e verificar sua associação com o rendimento escolar	Estudo transversal realizado em amostra de escolares do terceiro ano do Ensino Fundamental da rede pública do município de Juiz de Fora, Minas Gerais
Prevalência de ambliopia e capacidade preditiva da triagem ocular para o exame oftalmológico em pré-escolares.	Godoi et al. (2011)	Investigar a prevalência de ambliopia em pré-escolares e escolares da Rede Pública de ensino de Pouso Alegre-MG e avaliar a capacidade preditiva da triagem ocular para o exame oftalmológico	Estudo transversal, descritivo, analítico, individual e não controlado, onde foram avaliados 292 pré-escolares e escolares entre 3 e 7 anos de idade, da rede pública de ensino de Pouso Alegre-MG no ano de 2010.
Triagem Oftalmológica em Crianças e Adolescentes do Projeto Esportista Cidadão/Casa Menino no Parque - Belo Horizonte	Faria et al. (2014)	Avaliar a acuidade visual das crianças do projeto Esportista Cidadão/Casa Menino no Parque, detectar déficits visuais e encaminhá-los ao oftalmologista para avaliação acurada.	Estudo transversal realizado com 161 crianças do Projeto Esportista Cidadão/Casa Menino no Parque - Belo Horizonte

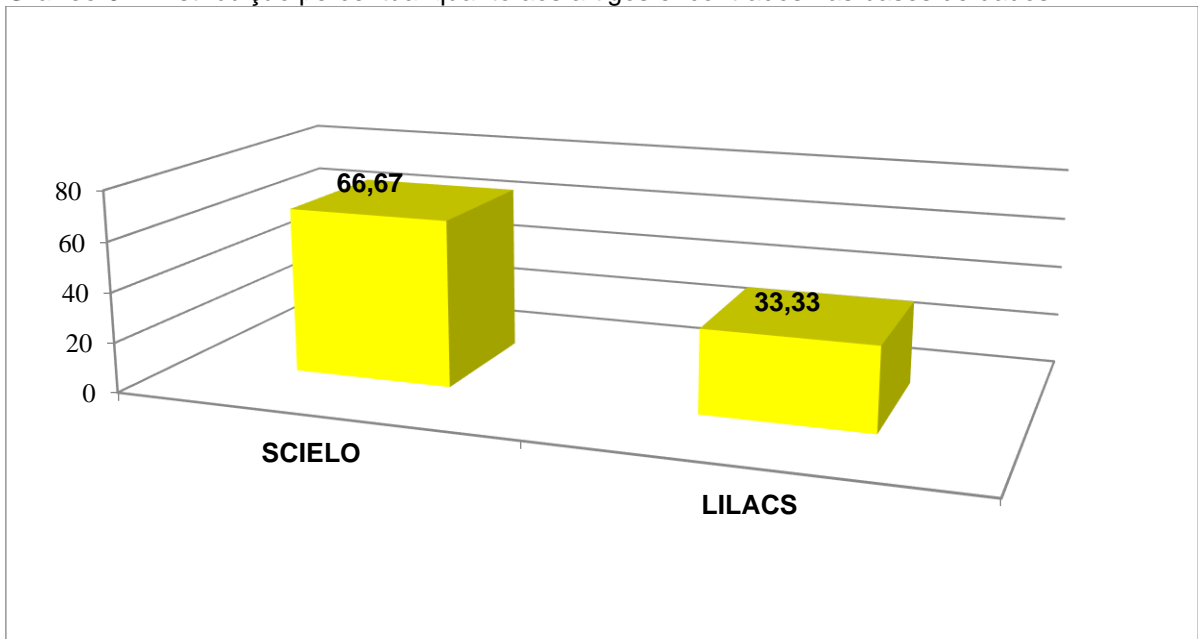
A triagem visual em crianças e o processo de aprendizagem	Linassi et al. (2015)	Verificar a prevalência de baixa acuidade visual em escolares do ensino fundamental e sua influência com as dificuldades de aprendizagem	Estudo transversal realizado com escolares
Comparação de métodos de medida da acuidade visual em crianças e caracterização do rastreamento e diagnóstico da ambliopia no serviço de estrabismo do Hospital São Geraldo HC/UFMG	Franco (2020)	Caracterizar a ambliopia em relação ao rastreamento e diagnóstico em crianças	Foram avaliadas 85 crianças de zero a 12 anos de idade, divididas em três grupos de acordo com a verbalização e alfabetização. Cada grupo foi submetido a testes de AV específicos: cartões de Teller, teste de tropia induzida e julgamento clínico (grupo 1); tabela Lea Symbols (LH) e tabela Snellen E (grupo 2); e tabela Early Treatment Diabetic Retinopathy Study (ETDRS) para perto e longe e tabela Snellen letras (grupo 3).
Deteção de vício de refração em escolares: promovendo saúde ocular	Oliveira et al. (2021)	Identificar a prevalência de erros de refração em crianças de 5 a 7 anos em escola da rede particular de Petrópolis.	Estudo transversal e intervencionista, incluindo todos os escolares entre 5 e 7 anos da instituição

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021).

Os estudos foram do tipo artigo científico e publicados em períodos diversificados (2010, 2011, 2014, 2015, 2020 e 2021) percebendo-se uma lacuna temporal nos anos de 2016, 2017 e 2018, quanto a trabalhos brasileiros publicados nas bases de dados selecionadas que se enquadrassem nos critérios inclusivos estabelecidos. Em sua totalidade foram estudos transversais, e embora não excluídos nos critérios de busca não integraram essa pesquisa artigos de revisão.

Em conformidade com o gráfico 01, nota-se que os artigos selecionados para esse estudo em sua maioria estavam inclusos na base de dados SCIELO, totalizando 66,67%, o LILACS apresentou um total de 33,33%.

Gráfico 01- Distribuição percentual quanto aos artigos encontrados nas bases de dados.



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021).

Os estudos apresentam relação quanto à temática principal: triagem pediátrica para diagnóstico precoce de ambliopia. Ao ser analisados geraram os resultados analisados e discutidos no tópico seguinte de modo a contemplar os objetivos dessa pesquisa.

2.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No quadro 02 são apresentados os principais resultados encontrados nos artigos selecionados, para que posteriormente possam ser analisados e discutidos.

Quadro 02- Principais resultados encontrados

Autor/ ano	Conclusões
Toledo et al. (2010)	Sugere-se a existência de associação entre baixa acuidade visual e baixo rendimento escolar na amostra avaliada.
Godoi et al. (2011)	Dos 29 consultados, 24% receberam diagnóstico de ambliopia, resultando numa prevalência de 2,5%. Utilizando-se do teste de correlação de Person e do teste de regressão linear, observou-se que a triagem foi preditiva para o exame especializado em 34,6% dos casos considerando o olho direito ($p=0,022$) e em 72,5% ($p < 0,001$) para o olho esquerdo. A prevalência de ambliopia encontrada confirmou à da literatura (2,5%). A triagem ocular foi preditora de exame oftalmológico positivo.
Faria et al. (2014)	A triagem oftalmológica é de fácil execução e confiabilidade, deve, portanto fazer parte de programas em escolas, instituições e em ações governamentais.
Linassi et al. (2015)	Os problemas visuais acarretam ônus ao aprendizado e à socialização, prejudicando o desenvolvimento natural das aptidões intelectuais, escolares, profissionais e sociais. Erros refrativos como a ambliopia exercem forte influência sobre a aprendizagem Os programas de triagem visual em escolas são essenciais pois procuram identificar as crianças que necessitam de atendimento oftalmológico.
Franco (2020)	O estrabismo foi a principal causa de ambliopia em 90,3%; e a segunda maior causa foi a refrativa, presente em 28,9%. A prevalência da ambliopia neste serviço foi elevada se comparada com dados de população geral pediátrica, por se tratar de população de um setor de atendimento terciário especializado no tratamento dessa condição clínica.
Oliveira et al. (2021)	A triagem oftalmológica é um instrumento fundamental no diagnóstico precoce de erros refrativos e na prevenção de ambliopia, de modo que nossa atuação como profissionais de saúde possa melhorar a qualidade de vida de muitas crianças e familiares.

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2021)

Toledo et al.(2010) em seus estudos analisaram 222 alunos de cinco escolas públicas, observando aspectos como a acuidade visual e o rendimento escolar. No tocante a AV, 29,8% dos participantes tinham alteração no olho esquerdo, enquanto 31% a possuíam no olho direito. Quanto ao rendimento escolar 15,5% apresentaram rendimento insatisfatório ou regular, entre os com alterações na AV, somente 75% exibiram tal rendimento ($p=0,015$). Dentre os alunos com acuidade visual baixa 25% tinham rendimento escolar regular ou pouco satisfatório, representando um percentual considerável se comparado com alunos com o mesmo rendimento, porém com AV dentro da normalidade (10,5%) ($p=0,015$).

Godoi et al. (2011) investigaram 292, com idade entre 3 aos 7 anos, sendo 52% delas do sexo feminino, estudantes de quatro creches da cidade de Pouso Alegre-MG, Apenas 9% já haviam passado pelo oftalmologista ao menos uma vez, e destas 96% necessitaram utilizar o sistema suplementar de saúde; somente 1% já utilizava lentes corretivas; e 12% foram orientadas a se dirigirem ao ambulatório de oftalmologia do Hospital Universitário, por apresentarem alterações na triagem.

Faria et al. (2014) ao avaliar a acuidade visual de 161 crianças do projeto Esportista Cidadão/Casa Menino no Parque e buscar detectar *déficits* visuais e encaminhá-los ao oftalmologista para avaliação acurada, utilizando na triagem o teste de Snellen, baseado na leitura de símbolos, constatou que 37,9% (61 crianças) possuem algum grau de comprometimento da visão, e 100 crianças (62,1%) possuíam AV em 100%. Dos participantes com comprometimento visual 57,4% (35) eram do sexo feminino; 26 (42,6%) do masculino. 8 delas (5%) apresentaram *déficit* visual gravíssimo; 12 crianças (7,4%) grave; 28 crianças (17,4%) moderado e 13 (8,1%) *déficit* visual leve.

A ausência de diagnóstico precoce de ambliopia fica evidenciada no estudo de Godoi et al. (2011) que apontou que 24,1% das crianças ainda não haviam sido diagnosticadas. A prevalência de ambliopia na amostra investigada, excluindo as crianças que não compareceram a consulta, foi de 2,5% (sete crianças). Apenas duas destas crianças já haviam passado por atendimento oftalmológico já tinham sido diagnosticadas, enquanto 71,4% dos portadores de ambliopia, foram diagnosticados no momento do estudo.

Nessa perspectiva, Toledo et al. (2010) e Godoi et al. (2011) e Faria et al. (2014) corroboram entre si ao destacar a importância da triagem visual para a prevenção de problemas visuais capazes de afetar a aprendizagem das crianças, estando dentre

os mais comuns a ambliopia. Consistindo a detecção precoce numa medida da assistência primária essencial nesse contexto visto que aproximadamente 85% da relação do homem com o meio em que vive ocorre através da visão, intervindo os problemas oculares de forma negativa na vida do indivíduo, ocasionando prejuízos não somente para a aprendizagem mas também para a socialização das crianças.

Toledo et al (2010) e Faria et al. (2014) destacam que a visão tem papel essencial no desenvolvimento humano, compreendendo aspectos sociais, psicológicos e físicos da vida da criança o que reitera a relevância da triagem oftalmológica para diagnóstico precoce dos problemas oculares, e suas contribuições para a qualidade de vida.

Linassi et al. (2015) complementam o que fora disposto ao afirmar que os problemas visuais geram inúmeros prejuízos a vida do indivíduo. E que a ambliopia pode se manifestar por meio de sintomas como dor de cabeça, sonolência, ausência de atenção, provocando ainda desinteresse, alterações no estado emocional e na autoestima da criança que não consegue ter o mesmo rendimento escolar dos colegas, tirando ainda o prazer na execução de atividades do cotidiano como a prática de esportes e a leitura. Todavia, se for diagnosticada e corrigida precocemente esses impactos podem ser minimizados.

Os achados de Franco (2020) apontam que somente 1% das crianças teve sua primeira consulta antes do primeiro ano de vida; 51% delas passaram pela primeira avaliação apenas após os três anos de idade. A ambliopia se apresentou em 39,3%, tendo como principal causa da ambliopia 90,3% o estrabismo e a segunda maior causa foi a refrativa (28,9%). A catarata congênita foi o único fator de risco associação comprovada com a ambliopia. E a prevalência de ambliopia entre os participantes foi notória.

Os estudos de Oliveira et al. (2021) não apontam para a prevalência de ambliopia, uma vez que revelou que dentre problemas visuais prevalentes por eles encontrados ao avaliar 47 crianças estão, 25% de hipermetropia isolada, 50% astigmatismo e 25% de astigmatismo associado à hipermetropia. Todavia, 89% delas no momento da avaliação referiram baixa acuidade visual; para 66,7% destas foi realizada prescrição de correção. As que já faziam uso de lente corretiva e mesmo assim requeriam baixa AV, necessitaram corrigir o grau de seus óculos, o que conduz à importância da triagem visual em crianças.

Franco (2020) e Oliveira et al. (2021) ressaltam que a avaliação para diagnóstico da ambliopia ainda é uma tarefa difícil de ser realizada, visto que o próprio conceito dessa patologia ainda é divergente entre os pesquisadores que tratam do assunto, não havendo portanto, consenso entre os inúmeros autores que versam sobre qual a acuidade visual necessária para se estabelecer um diagnóstico de ambliopia. Sendo ainda apontado como limitações para avaliação o não comparecimento das crianças triadas às consultas com o oftalmologista, subestimando a gravidade do problema e seus impactos sobre diversos setores da vida.

Toledo et al. (2010); Faria et al. (2014) e Linassi et al. (2015) apontam como principais tipos de ambliopia encontrados a anisométrica e por estrabismo. E destacaram que as condutas adotadas pelo oftalmologista sofreram variações em conformidade com cada caso, sendo prevalentes o tratamento com tampão e atropina e todos receberam orientação para retornar. Quase 50% das crianças por eles avaliadas receberam prescrição para lentes corretivas.

Os autores que integraram a presente revisão de literatura foram unânimes ao reconhecer os impactos dos problemas oculares sobre a aprendizagem, a socialização e o desenvolvimento do indivíduo como um todo, reconhecendo que o bom rendimento escolar está associado à saúde visual e que os programas de triagem visual nas escolas são essenciais, pois, buscam identificar as crianças que necessitam de atendimento oftalmológico.

Os autores aqui descritos verificaram ainda que existe uma relação significativa entre a ambliopia e os problemas de aprendizagem, uma vez que os problemas visuais estão associados ao rendimento escolar, e quando não devidamente detectados podem ocasionar prejuízos não só ao aprendizado, como também ao desenvolvimento das crianças como um todo, impactando negativamente a qualidade de vida destas.

Os estudos analisados demonstraram que a triagem visual no âmbito escolar é bastante viável para diagnóstico de problemas visuais, definição e encaminhamento dos que necessitam de atendimento especializado. Além de apontarem que ela é de fácil execução e confiável devendo integrar os programas escolares e as ações governamentais, visto que o diagnóstico quando realizado precocemente possibilita a correção precisa e eficiente da ambliopia.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ambliopia se manifesta em todas as faixas etárias, comum entre as crianças, incluindo as recém-nascidas, o que acaba por impactar negativamente o desenvolvimento delas, incluindo a aprendizagem e o processo de socialização no âmbito escolar e conseqüentemente a qualidade de vida, requerendo maior atenção por parte dos pais e programas e ações educativas capazes de inserir a triagem visual no âmbito escolar, e conscientizar a sociedade da importância desta para a sociedade como um todo.

As contribuições da triagem visual são inúmeras, uma vez que sua realização possibilita o diagnóstico precoce, que consiste em um diferencial no processo de correção de ambliopia, pois, quanto antes ela for detectada menores os impactos para a vida do indivíduo. O tratamento precoce da ambliopia apresenta inúmeros benefícios, incluindo a prevenção de anomalias sensoriais permanentes, o que reduz as chances de impacto sobre a aprendizagem dos alunos, e assegura uma vida sem restrições no âmbito escolar.

Compreende-se que não basta apenas diagnosticar a ambliopia, é necessário que o tratamento seja iniciado em caráter de urgência, para evitar perdas visuais irreversíveis. Os autores que compuseram essa revisão de literatura, convergiram entre si ao reconhecer que o diagnóstico de ambliopia não é uma tarefa simples de ser realizada, dificultado ainda pelo não comparecimento das crianças no processo de triagem visual. Dentre as terapêuticas apontadas estão o uso de óculos e a oclusão. Contudo, notou-se que as condutas adotadas pelos oftalmologistas foram variantes de acordo com os casos clínicos, sendo também citados o tratamento com atropina e tampão.

Os autores analisados concordaram entre si ao reconhecer a relevância da triagem visual na prevenção do agravo da ambliopia e conseqüentemente do comprometimento da aprendizagem e socialização das crianças no âmbito escolar, reconhecendo os impactos dos problemas de ordem ocular sobre a aprendizagem, a socialização, o desenvolvimento e a qualidade de vida das crianças.

Diante do que fora exposto, pontua-se que a hipótese conjecturada fora comprovada, tendo em vista, que ficou reconhecido que a detecção precoce da ambliopia contribui significativamente com o desenvolvimento dos indivíduos, e que a triagem visual é de suma importância para o diagnóstico precoce de ambliopia.

Assim como respondida a problemática e alcançados os objetivos do estudo à medida que se apresentou as contribuições da triagem visual para o diagnóstico precoce, prevenção e tratamento da ambliopia na infância; descreveu-se sobre a ambliopia suas causas e fatores de risco; explicou-se como a ambliopia se classifica e listou-se suas possibilidades terapêuticas.

Nessa conjuntura, conclui-se que o bom rendimento escolar tem relação direta com a saúde visual e que os programas de triagem visual nas escolas são essenciais, por possibilitarem um diagnóstico precoce e um tratamento em tempo hábil, prevenindo e evitando o agravamento dos problemas visuais.

REFERÊNCIAS

- ANSTICE, N. S.; THOMPSON, J. The measurement of visual acuity in children: an evidence-based update. **Clinical and Experimental Optometry**, v. 97, n. 21, 2014.
- AROCA, S. S. **Factores asociados al diagnostico tardio de la ambliopia**. Bogota: ANJ, 2017.
- BARBOSA, J.J. **Alfabetização e leitura**. São Paulo: Cortez, 2017.
- BERNARDINI, M.C.P.; NASSARALLA JR, J.J. Prevalência de ambliopia em um serviço oftalmológico de referência na cidade de Goiânia. **Arqu Bras Oftalm**, v. 62, n. 2, 2011.
- BIRCH, E.E. et al. Tratamento binocular com iPad para ambliopia em crianças pré-escolares. **Jaapos**, v.19, n.1, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Projeto Olhar Brasil: triagem de acuidade visual: manual de orientação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2008.
- _____. Ministério da Saúde. **Saúde na Escola**. 2013. Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=29109> Acesso em: 12 dez. 2021.
- CACA, I. et al. Amblyopia and refractive errors among school-aged children with low socioeconomic status in southeastern Turkey. **J Pediatr Ophthalmol Strabis**, v. 50, n. 1, p. 37-43, 2013.
- CHUNG, S.T.L; LEVI, D. M. Aglomeração entre as letras de primeira e segunda ordem na ambliopia. **Vision Research**, n.48, v.16, 2018.
- COGOLLO, A. D. Detección y prevención de la ambliopía en escolares. **Revista da Universidad Pública De Navarra**, v.33, n.4, 2015.
- CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. **Relatório Final Fórum Nacional de Saúde Ocular do Senado**. Brasília: CBO, 2015.
- COTTER, S. A. et al. Vision Screening for children 36 to <72 months: recommended practices. **Optometry and Vision Science**, v. 92, n. 1, 2015.
- CURIEL, L. A. Efeito do treinamento visual: perceptivo em crianças ambliópes. **Revista de Oftalmologia**, v.3, n.2, 2016.
- DYNIWICZ, A. M. **Metodologia da pesquisa em saúde para iniciantes**. 2 ed. São

Paulo: Difusão Editora, 2012.

DUSEK, W.; PIERSCIONEK, B. K.; MCCLELLAND, J. F. A survey of visual function in an Austrian population of school-age children with reading and writing difficulties. **Ophthalmology**, v. 10, n. 16, 2010.

ELTELEGRAFO. **La estimulación visual previene patologías**, 2014. Disponível em: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/4/laestimulacionvisualprevienepatologias>. Acesso em: 13 ago. 2021.

ESTACIA, P. et al. Prevalência de erros refrativos em escolares da primeira série do ensino fundamental da região nordeste do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 66, n.5, set./out. 2017.

FERNANDES, M. A. **As implicações de problemas visuais no processo de aprendizagem escolar das crianças**. 2012. 32 f. Dissertação (Mestrado em Optometria Ciências da Visão) – Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2012.

FRANCO, D.P.M. **Comparação de métodos de medida da acuidade visual em crianças e caracterização do rastreamento e diagnóstico da ambliopia no serviço de estrabismo do Hospital São Geraldo HC/UFMG**. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. Belo Horizonte, 2020.

FURLAN, W. D.; ESCRIVÁ, L. M. **Fundamentos de optometría: refracción ocular**. Valência: Universitat de València. 2016.

FUSCO N.; OKUDA P. M. M.; CAPELLINI S. A. **Avaliação e intervenção com a habilidade visomotora em escolares com dislexia do desenvolvimento e distúrbio de aprendizagem**. São Paulo: Pulso, 2011.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 8 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

GOGATE, P; SONEJI, F.R; KHARAT, J; DULERA, H; DESHPANDE, M; GILBERT, C. Ocular disorders in children with learning disabilities in special education schools of Pune, **India. Indian J Ophthalmol.**, v.59, n.3, 2011.

GRANZOTO, J.A et al. Avaliação da acuidade visual em escolares da 1ª série do ensino fundamental. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 66, n. 2, 2013.

GUERRERO, P. E. Características clínicas de la ambliopía en niños atendidos en el Hospital Carlos Lanfranco La Hoz. **Revista da Universidad Privada San Juan Bautista**, v.4, n.2, 2018.

HAGAN, J.F.; SHAW, J.S.; DUNCAN, P.M. (eds.). **Bright futures: Guidelines for health supervision of infants, children and adolescents**. 4. ed., Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics; 2017.

HASHEMI, H. et al. Estimativas globais e regionais de prevalência de ambliopia: Revisão sistemática e meta-análise. **Revista Meta-análise**. v.26, n.4, 2018.

HERNÁNDEZ, F. T. **Agudeza visual, sensibilidad al contraste y estereópsis en ambliopías refractivas posterior al entrenamiento visual com filtro azul**. Dissertação Mestrado Universidad Autonomia de Aguascalientes. 2016.

HOPKINS, S. et al. Review of guidelines for children's vision screenings. **Clinical and Experimental Optometry**, v. 96, n.21, 2013.

INSTITUTO STRABOS. **Ambliopia**. 2020 Disponível em: <https://institutostrabos.org.br/ambliopia/>. Acesso em: 6 jan, 2021.

KARA-JOSÉ, N. **Entendendo a baixa visão: orientação aos professores**. Brasília: MEC – Secretaria de Educação Especial, 2014.

LAIGNIER, M.R; CASTRO, M.; SÁ, P.S.C. De olhos bem abertos: investigando acuidade visual em alunos de uma escola municipal de Vitória. **Esc Anna Nery Rev Enferm**, v. 14, n. 1, p. 113-19, jan./mar. 2010.

LANZELOTTE, V. Detecção precoce de alterações visuais: papel do pediatra. **Revista de Pediatria SOPERJ**. v 1, n. 1, 2011.

LOPES, G.J.A; CASELLA, A.M.B; CHUÍ, C.A. Prevalência de acuidade visual reduzida nos alunos da primeira série do ensino fundamental das redes pública estadual e privada de Londrina-PR. **Arq Bras Oftalmol.**, v.67, n.21, 2012.

MARTINEZ, G. C. **Cambios en la agudeza visual, acomodacion y estereopsis despues de terapia visual activa en pacientes con ambliopia de origen refractivo**. Aguascaliente, 2017.

MENDES, K.D.S; SILVEIRA, R.C.C.P; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm.**, v.17, n.5, 2010.

NEVES, F.B.C. et al. Acuidade visual de escolares em comunidade rural da Bahia: uma atividade de promoção de saúde. **Gaz. méd.** v.81, n. 1, 2011.

OLIVEIRA, I; MAGALHÃES, R; MILLINGTON, R; CALVÃO, P; SAYURI, L. Detecção de vício de refração em escolares: promovendo saúde ocular. **Revista de Pediatria SOPERJ**, v.21, n.1, 2021.

REDE PORTUGUESA DE SAÚDE. **Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referência: Oftalmologia**. RNEHR Oftalmologia, 2016. Disponível em: <https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/01/RRH-Oftalmologia-1.pdf> Acesso dia: 3 dez. 2018.

REGIS-ARANHA, L.A., et al. Acuidade visual e desempenho escolar de estudantes em um município na Amazônia Brasileira. **Esc. Anna Nery**, v. 21, n. 2, 2017.

SOUZA, A. G. G. et al. Avaliação e triagem da acuidade visual em escolares da primeira infância. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 78, n. 2, 2019.

THOMPSON, J.R. The incidence and prevalence of amblyopia detected in childhood. **Public Health**, v. 105, n. 6, 2012.

TRAVI, Giovanni M. et al. Medida da acuidade visual em um shopping center metropolitano. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 63, n. 2, 2010.

TOLEDO, CT; PAIVA, APG; CAMILO, GB; MAIOR, MRS; LEITE, ICG; GUERRA, MR. Detecção precoce de deficiência visual e sua relação com o rendimento escolar. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v.56, n.4, 2010.

ZANONI, C. et al. Realidade da Aplicação do Teste do Reflexo Vermelho em Recém-Nascidos Em Uma Maternidade de Campo Grande-MS. **Ensaio e Ciência**, v. 17, n.3, 2013.

APÊNDICE

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 do(a) discente: ANA MÁRCIA VIEIRA SANTANTA matrícula No 20191002535 o trabalho de conclusão de curso SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA telefone:(88) 9 99399065, email_anamaciavisa@gmail.com o qual apresentou intitulado: TRIAGEM PEDIÁTRICA PARA DIAGNÓSTICO PRECOCE DE AMBLIOPIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA.

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, _____ de _____ de 2021.

Atenciosamente,

ANYELLA IVETTE PÉREZ BARONA SCUSSEL MALBURG
Nome completo do orientador e assinatura do professor orientador

ANYELLA IVETTE PÉREZ BARONA SCUSSEL MALBURG
Nome completo e assinatura do professor titular a disciplina TCC II