



OSSIAN CAETANO DANTAS

**ACUIDADE VISUAL VERSUS AMBLIOPIA DIANTE DO EXAME
OPTOMÉTRICO**

**FORTALEZA
2019**

OSSIAN CAETANO DANTAS

ACUIDADE VISUAL VERSUS AMBLIOPIA DIANTE DO EXAME OPTOMÉTRICO

**FORTALEZA
2019**

OSSIAN CAETANO DANTAS

ACUIDADE VISUAL VERSUS AMBLIOPIA DIANTE DO EXAME OPTOMÉTRICO

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em Optometria, sob a orientação do Professor Rickson Bosco R. Crispin Dias

**FORTALEZA
2019**

OSSIAN CAETANO DANTAS

ACUIDADE VISUAL VERSUS AMBLIOPIA DIANTE DO EXAME OPTOMÉTRICO

Monografia apresentada ao Centro de Formação Profissional Ratio, como requisito parcial para obtenção da diplomação do Curso Técnico em Optometria.

Monografia aprovada em: ___/___/_____. (DATA)

Orientadora Metodológica: Prof^a Adryana Estácio Trummer

Orientador (a) Conteudista: Prof. Rickson Bosco R. Crispin Dias

Coordenador: Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

Dedico todos os meus esforços no decorrer desta disciplina à “Jesus Cristo” verdadeira luz da vida daqueles que o procuram e a todos aqueles que estiveram comigo juntos nesta caminhada.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus com toda a minha força e do mais íntimo do meu ser por ter me carregado no colo durante o decorrer deste curso mostrando que a vida é muito mais do que podemos imaginar, visão esta que tive a partir dos novos amigos e colegas que conquistei com essa oportunidade, toda a sabedoria e discernimento entregue a mim durante o decorrer dessa grande jornada que foi participar desta disciplina de Optometria e a partir de agora integrar-me na sociedade como optometrista.

Estou grato e muito feliz também por todos aqueles que estiveram ao meu lado torcendo por mim, ajudando financeiramente ou até mesmo com suas orações para que este grande sonho se tornasse realidade: irmãos, parentes e amigos...

“A Optometria é a primeira barreira contra a cegueira mundial”

(Organização Mundial da Saúde, 2004)

”

RESUMO

O presente estudo aborda a acuidade visual e a importância do diagnóstico precoce da ambliopia diante do exame optométrico, este que é fundamental para o desenvolvimento psicossocial. Para orientar esta pesquisa foi levantada a seguinte problemática: Estabelecer acuidade visual é realmente importante? Nesse contexto, o objetivo geral desta monografia consiste em analisar a utilização da acuidade visual como meio eficaz de avaliar a visão de um indivíduo. Para que os objetivos fossem alcançados e o problema resolvido utilizou-se como metodologia uma pesquisa bibliográfica buscando em livros, revistas e sites artigos com embasamento teórico necessário ao estudo. Dentre os principais autores estão: BICAS, (2005); ALVES, (2000); e PROCIANOY, (2001). Ao final pode-se constatar que a tomada da acuidade visual de fato é eficiente, devendo o optometrista observar todos os princípios dos diagnósticos estudados e peculiaridades para atingir o resultado correto.

Palavras-chave: Exame Optométrico; Acuidade Visual; Ambliopia.

ABSTRACT

The present study deals with the visual acuity and the importance of the early diagnosis of amblyopia before the optometric examination, which is fundamental for the psychosocial development. To guide this research was raised the following problem: Is establishing visual acuity really important? In this context, the general objective of this monograph is to analyze the use of visual acuity as an effective means to evaluate an individual's vision. In order for the objectives to be achieved and the problem solved, a bibliographical search was used as a methodology, searching in books, magazines and websites articles with theoretical basis necessary for the study. Among the main authors are BICAS, (2005); ALVES, (2000); and PROCIANOY, (2001). In the end it can be seen that the taking of visual acuity is indeed efficient, and the optometrist must observe all the principles of the diagnoses studied and peculiarities to achieve the correct result.

Key words: Optometric Examination, Visual acuity, Amblyopia

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	13
2- OPTOMETRIA.....	16
2.1 - História da optmetria.....	16
2.2 - A optometria com atenção primária.....	18
2.3 - A ficha clinica.....	20
2.4 - O profissional optometrista.....	21
3 - ACUIDADE VISUAL.....	25
3.1 - Optotipos.....	27
3.2 - Optotipos direcionais.....	30
3.3 - Tomada de acuidade visual.....	32
3.4 - Defeitos de refração.....	37
3.4.1 - <i>Miopia</i>	37
3.4.2 - <i>Hipermetropia</i>	38
3.4.3 - <i>Astigmatismo</i>	39
3.5 - Fórmulas optométricas.....	41
4 - AMBLIOPIA.....	45
4.1 - Tipos de ambliopia.....	48
4.2 - Ambliopia estrabica.....	49
4.3 - Ambliopia refrativa.....	50
4.4 - Ambliopia por privação de estímulo.....	51
4.5 - Manifestações clínicas.....	52
4.6 - Tratamento.....	53
4.7 - Acuidade visual versos ambliopia.....	54
5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Equivalente sem notações visual: eficácia visual e perda visual.....	34
Tabela 02 - Equivalente para Snellen decimal e log MAR.....	34
Tabela 03 - Equivalente das diferentes notações de perto para acuidade visual..	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Letra nos padrões de mínimo de arco	25
Figura 02 - Optotipo com notação decimais.....	29
Figura 03 - Optotipo com notação em pés.....	30
Figura 04 - “E” direcional de Snellen.....	31
Figura 05 - Anéis de LENDOLT.....	31
Figura 06 - Exame de Acuidade Visual.....	33
Figura 07 - Tabela de Leitura Jaeger.....	36
Figura 08 - Olho míope.....	38
Figura 09 - Olho hipermetrope.....	39
Figura 10 - Olho astigmata.....	40
Figura 11 - Ilustração de uma fórmula optométrica sem a acuidade visual.....	55
Figura 12 - Fórmula contendo o valor da acuidade visual.....	56
Figura13 - Fórmula optométrica caracterizando uma ambliopia.....	57

1 – INTRODUÇÃO

A Optometria é a ciência responsável pelo cuidado primário da visão, atuando na investigação e compensação da visão, através de meios ópticos, além de atuar na prevenção da cegueira, detectando patologias oculares e sistêmicas que afetam a visão, não fazendo uso de medicamentos nem de métodos cirúrgicos.

O aparelho óptico do olho é muito complexo. Para uma boa visão, a luz tem de atravessar uma córnea sem deformidade, um cristalino normal e o corpo vítreo, antes de atingir uma retina saudável, que está ligada ao cérebro pela via óptica. Na realidade, percebemos as imagens com o nosso cérebro e não com os olhos (AGUILAR 1994).

O exame da acuidade visual avalia funcionalmente um complexo sistema que envolve aspectos relacionados com a transparência dos meios e com a integridade da retina, vias ópticas e córtex occipital. Depende do nível de compreensão e reconhecimento do paciente em relação ao objeto observado (BICAS, ALVES, URAS, 2005).

A ambliopia desenvolve-se na infância, podendo ser detectada através da medição da acuidade visual (AV). O mecanismo de perda de visão não é conhecido, mas acredita-se que se origine no sistema nervoso central. A visão no nascimento é ruim, mas através de estimulação visual adequada nos primeiros meses a anos de vida, a AV normal é alcançada por volta dos três anos de idade (PROCIANOY, 2001).

A ambliopia se trata de uma perturbação binocular capaz de produzir conseqüências ao nível da educação nas crianças e, mais tarde, na sua vida social e profissional. Há, ainda, quem defenda que ambliopia pode originar algumas dificuldades psicossociais a nível de auto-imagem e dos relacionamentos pessoais. Além disso, é também um fator de risco de perda visual incidente e de acidentes e de acidentes rodoviários (OLIVEIRA, 2005).

Este procedimento da optometria clínica, é de extrema importância e uma das etapas realizada da ficha optométrica, é um fator importante no diagnóstico de

ambliopia e até mesmo ao esclarecimento do percentual discriminativo e cognitivo do sistema visual humano.

Se nas formulas optométricas não constarem as especificações dos valores de acuidade visual sem compensação e com compensação, como será possível identificarmos uma ambliopia, sendo que segundo AGUILAR (1994), ambliopia é uma diminuição da acuidade visual de um olho para cuja diferença entre elas seja de 20/40, sem que haja uma causa patológica que a justifique.

Nesse contexto, esta monografia se propõe a fazer um estudo acerca da acuidade visual relacionada a ambliopia e da utilização das respostas do aparelho visual para diagnóstico de possíveis distúrbios do sistema visual, levando o seguinte questionamento: o resultado da acuidade visual é realmente eficaz no exame optométrico?

Diante disso o objetivo geral deste estudo é analisar a utilização da acuidade visual como meio eficaz para diagnóstico da ambliopia. E os objetivos específicos são: Discorrer acerca dos procedimentos optométricos; averiguar de forma ampla a importância da acuidade visual; interpretar de forma segura os resultados da acuidade visual; verificar a importância da acuidade visual no diagnóstico da ambliopia e outros distúrbios visuais; conhecer melhor os tipos de ambliopia e suas causas; conseguir um diagnóstico seguro com os resultados da acuidade visual.

Para desenvolvimento desta monografia utilizou-se como metodologia uma pesquisa bibliográfica, buscando em livros, revistas e sites artigos relacionados ao assunto o embasamento teórico necessário para enriquecimento do estudo. Deve-se destacar a escassez de referências bibliográficas acerca do assunto no acervo brasileiro, o que dificultou o desenvolvimento desta monografia, dentre os principais autores estão: BICAS, (2005); ALVES, (2000); PROCIANOY, (2001); AREVAIO, (2005) e KARA-JOSE, (1987).

A monografia foi estruturada em três capítulos e uma introdução, onde estão dispostos os objetivos, o problema, a justificativa e a metodologia deste estudo. O primeiro capítulo consiste em uma abordagem sobre optometria, história da optometria, discussão através de optometria como atenção primária, bem como registro clínico e profissional optometrista. O segundo capítulo fornece uma análise

detalhada da acuidade visual, optótipos, optótipos direcionais, aquisição de acuidade visual, defeitos refrativos e fórmulas optométricas, abordando a história das escalas optométricas, os aspectos gerais das tabelas de optótipos, seus princípios e sua interpretação. E finalmente o terceiro capítulo faz um estudo sobre a ambliopia e suas causas destacando os tratamentos apropriados e demonstra uma comparação de fórmulas que quantificam a informação da acuidade visual indispensável para o diagnóstico da ambliopia.

2 – OPTOMETRIA

A Optometria é a ciência responsável pelo cuidado primário da visão, atuando na investigação e compensação da visão, através de meios ópticos, além de atuar na prevenção da cegueira, detectando patologias oculares e sistêmicas que afetam a visão, não fazendo uso de medicamentos nem de métodos cirúrgicos.

Para a melhor compreensão da Optometria, é necessário distinguir: Saúde Visual X Saúde Ocular. A Saúde Visual está diretamente ligada ao exame e a avaliação do funcionamento do aparelho visual, que quando apresenta alterações, podem ser compensadas através do uso de óculos ou lentes de contato. A saúde ocular, ao diagnóstico das doenças oculares e sistêmicas, que afetam a visão e necessitam de tratamento médico através de medicamentos e cirurgias.

2.1 - História da optometria

Aproximadamente 1200 anos antes de Cristo, já existiam os óculos estenopeicos, eles são óculos que não possuem lentes. No lugar das lentes existe um furo entre 1,5mm e 2 mm aproximadamente. Quando uma pessoa que possuía problemas visuais, que não é patologia, utiliza, os óculos permitem uma melhora na visão. Era feito com couro de animais ou alguma parte de planta dura, mas os óculos como conhecidos hoje foram inventados cerca de 1300 anos depois de Cristo. Muitas inovações surgiram nos óculos, peças utilizadas para a compensação de problemas visuais.

Guilda: Associação que agrupava, em certos países da Europa durante a Idade Média, indivíduos com interesses comuns (negociantes, artesãos, artistas) e visava proporcionar assistência e proteção aos seus membros. Dos Oculistas, entidade que regulamentava o acesso à profissão e a sua ética.

A regulamentação legal do exercício da Optometria, começou no Reino Unido em 1895, com a criação da Associação Britânica de Óptica, que instituiu um exame de capacidades para credenciar óptico refracionista, Profissional que determina os valores dos óculos. Em 1896 nos Estados Unidos, foi criada a Associação Americana de Óptica e dois anos depois, em 1898, foi fundada a Associação Americana de Optometristas.

Hoje a Optometria é reconhecida no mundo inteiro como profissão responsável pelo atendimento PRIMÁRIO DA SAÚDE VISUAL.

Em 1585, George Bartisch, foi o primeiro europeu a ser considerado cientificamente “médico oftalmologista”, mas era contra o uso dos óculos. Durante vários anos a idéia foi seguida pelos oftalmologistas, o que levou a Optometria se desenvolver como uma ciência não médica. O ato optométrico prosseguiu então pelas mãos dos ópticos, e no século XIV em Antuérpia surge à criação da primeira

Profissionais "Óticos Práticos e Optometristas" surgem no Brasil anterior à 1900 ou, no mesmo momento do 1º óculos no Brasil. Sem formação, aprenderam o ofício na prática, época em que as profissões passavam de pai para filho, limitados à montagem artesanal de óculos por falta de cursos profissionalizantes. O reconhecimento da Optometria pelo governo brasileiro data de 1932 através de Decreto. Porém, a Optometria é bem anterior. Tem início com a chegada da família Real ao Brasil, promovendo grandes avanços científicos, culturais e desenvolvimento ao Brasil. Imigrantes vieram da Alemanha, Espanha, USA trazendo a óptico e optometria ao Brasil. O primeiro registro da óptica-optométrica no Brasil foi em 1835 no Recife, pelo técnico oculista Joseph Herschel.

A oftalmologia brasileira não existia, aparecendo por volta de 1920 muito rudimentar, e por volta de 1932, totalmente voltada e específica em tratamento de patologias do globo ocular. Consolidava-se por volta de 1900 no Brasil, "Exames da Vista", realizado nas casas de óptica, realizado por optometristas. A demanda foi tamanha, que a óptica "Casa Fretin" - SP, contratou e trouxe um optometrista norte-americano para realizar exames da vista.

Atualmente, o Brasil possui diversos centros de formação técnica e acadêmica de optometristas, mas o seu trabalho ainda é pouco conhecido pela sociedade. Os benefícios proporcionados pela optometria têm sido pouco divulgados e adotados pelas autoridades de saúde no Brasil, principalmente devido à desinformação sobre o assunto.

Nosso país enfrenta uma grave situação na área de saúde visual, pois 56% de sua população possui dificuldades para enxergar devido a alterações visuais de causas ópticas (refrativas) e não patológicas. As crianças que não enxergam bem,

têm rendimento escolar medíocre, com elevados níveis de repetência, os quais acabam por desestimular a continuidade de seus estudos.

Milhões de adultos têm sua produtividade reduzida ou até interrompida e os idosos detêm uma queda brusca de qualidade de vida, pela falta de uso de um simples par de óculos. A nação brasileira perde muito dinheiro e talento por questões relacionadas à visão. Esse problema pode ser resolvido de forma rápida e acessível, através da optometria. Basta uma pequena mudança no modelo de saúde visual.

2.2 - a optometria como atenção primária

O optometrista é o profissional independente da área da saúde, que está habilitado a examinar e avaliar o sentido da visão, sendo um especialista em identificar e compensar alterações visuais de origem não patológica, melhorando o desempenho visual dos pacientes. Essa profissão existe no mundo a mais de 100 anos e é praticada em mais de 160 países incluindo (a Espanha, os USA, a Europa e o Japão). Quando muito se fala em atenção primária a saúde, devemos analisar o sentido da abordagem: Atenção Primária”. A Constituição Federal que reconhece a saúde como direito do cidadão e dever do Estado o que desencadeou a criação do Sistema Único de Saúde – SUS, um sistema público de saúde responsável por garantir, de modo universal e igualitário, o acesso às ações e serviços para a promoção, proteção e recuperação da saúde. No qual é regido por três diretrizes constitucionais: A descentralização, a participação da comunidade e a integralidade da assistência, como prioridade para as ações preventivas. No entanto a prioridade para as ações preventivas nem sempre tem sido corretamente interpretada ou cumprida, uma vez que os serviços de saúde preventivos que quase sempre são de cunho coletivo, nem sempre são prioritários. (ANDRADE, 2010).

[...] A atenção primária situa-se, fundamentalmente, no campo da prevenção, devendo ser priorizada no âmbito do SUS, conforme determinação constitucional[...] (ANDRADE, 2010).

O que vem acontecendo no nosso país é que o termo “atenção primária” acaba conduzindo interpretes desatentos a compreender que se trata de uma assistência menor, elementar, uma vez que a palavra primária tanto pode ser interpretada como: Limitada, rudimentar, superficial (Novo Dicionário Aurélio). Todavia a atenção primária, tendo como principal atribuição o primeiro cuidado com

a saúde da pessoa, no sentido da sua promoção e proteção, a interpretação que melhor expressa a sua importância dentro da saúde pública é a de principal, fundamental, devendo, por isso, ser considerada como atenção prioritária, a qual orienta todo o sistema de saúde. (ANDRADE, 2010).

[...] Nenhuma saúde pública que garanta a todos a integralidade da assistência à saúde pode negar à atenção primária o sentido de prioridade. A atenção primeira deve ser aquela que, atuando como filtro, como agente regulador do sistema público de saúde, consegue evitar que pequenos problemas de saúde se agravem, resolvendo de imediato 85% dos problemas que surgem, sem a necessidade de encaminhamento para a atenção especializada, com preservação da saúde individual [...] (ANDRADE –2010).

A atenção primária atua de maneira preventiva, de modo a garantir boa saúde e integralidade dos serviços e postergando ou evitando doenças, permitindo melhores condições de vida tendo como principal atuação a prevenção da saúde, o que está diretamente ligada aos gastos com saúde, a amplitude da cobertura desses serviços à população e a educação social ou a consciência e responsabilidade de cada um para com a sua saúde. E tudo o que possa evitar ou resolver os riscos ou prevenir agravos à saúde redundarão em melhores condições de vida. (ANDRADE, 2010).

Com o passar dos anos será cada vez mais difícil para qualquer país cobrir as despesas crescentes com a saúde, em razão do avanço tecnológico que torna cada vez mais caro os gastos ao invés de reduzi-los. Também não podemos deixar de mencionar o aumento da taxa de natalidade o que agrava ainda mais a situação. Portanto, torna-se necessário que a população também se conscientize de suas responsabilidades para com a sua própria saúde a partir de medidas educativas que devem fazer parte do rol de atividades e serviços de Atenção Primária, Principal, Prioritária. (ANDRADE, 2010). Revista Trabalho e Sociedade, Fortaleza, v.3, n.1, jul/dez, 2015

A partir do momento em que a atenção primária passar a ser considerada como Atenção Prioritária, certamente estará no caminho de que o bem a ser protegido será a saúde e não a doença e como isso estaremos cumprindo a diretriz constitucional de priorizar as ações preventivas de cunho coletivo, evitando que o sujeito adoça porque a saúde pública chegou antes do agravo, prevenindo os riscos. (ANDRADE, 2010).

2.3 – A Ficha Clínica

A ficha clínica de optometria funcional atualmente compõe-se de 21 itens que se dividem sistematicamente de forma a compor a situação visual do paciente, inicia-se a partir da identificação, historia clínica, antecedentes pessoais, lensômetria, acuidade visual, motilidade ocular, forometria, reflexo pupilar, biomicroscopia, oftalmoscopia, retinoscopia, testes adicionais, visão cromática, preservação da visão central e periférica, pressão intra-ocular, diagnóstico e conduta.

Como anteriormente mencionado posicionar -se cientificamente torna-se indispensável para que a optometria venha a ser reconhecida como essencial, primordial, a atenção primária deve ser entendida como o primeiro contato, a primeira oportunidade de se descobrir um problema, de forma precoce, prematura e dessa forma adotar medidas para reverter à situação, ou o mais importante encaminhar para a especialidade competente o mais rápido possível, evitando que o mesmo tome tempo de outras especialidades e que possa ser tratada de forma breve para não lhe faltar a saúde, adotando o conceito de sustentabilidade, utilizando-se dos recursos disponíveis, de forma justa e precisa evitando desperdícios.

Para tanto, devemos ressaltar a importância da classe optométrica se atentar para o registro de aspectos patológicos do sistema visual. Neste momento abre-se um leque de discursões enorme, em que pressupomos que nunca chegará ao fim, todavia ressaltamos que a atenção primária não trata questões patológicas, seu foco está em prevenir, impedir agravos de forma preventiva, educativa, compensando defeitos refrativos, evitando que pequenos problemas tornem-se irreversíveis, e desenvolvendo exercícios visuais para reverter disfunções musculares, através de terapias. E aqui vamos observar com muita atenção à importância do reconhecimento de anormalidades.

O profissional optometrista embora tenha inserido em sua grade curricular disciplinas direcionadas as patologias oculares, está apto ao reconhecimento de anormalidades. No entanto, o que vale a pena ressaltar não é quem vai ter

qualificação para afirmar que tipo de patologia se está observando, reconhecer a diferença de uma estrutura normal, para uma estrutura fora da normalidade torna-se prescindível para que o primeiro contato com o sistema visual seja feito de forma responsável e que venha a preservar de fato a saúde individual.

Com o passar dos anos, a tecnologia, a formulação de banco de dados, os *tablets* e smartphones tem colocado o mundo na palma de nossas mãos, acreditamos que a utilização da ficha clinica torna-se indispensável. Para isso, a formulação de um aplicativo direcionado a classe optométrica facilitaria a formulação de banco de dados e aplicação de todos os seus itens de forma eficiente. Para que haja de fato a observação de anormalidades torna-se indispensável à criação de mecanismos digitais que venham a contemplar estas necessidades. (Revista Trabalho e Sociedade, Fortaleza, v.3, n.1, jul/dez, 2015)

2.4 - O profissional optometrista

O profissional formado em Optometria de forma global atua na prevenção e tratamento de problemas visuais diagnosticados por meio de avaliações observativas,

Atuando também na Ortoptica, que consiste em um método de fisioterapia dos olhos para os casos de estrabismo. Seus métodos de diagnósticos são realizados por meio de equipamentos não invasivos.

Para ser um profissional Optometrista é preciso ter nível Técnico ou superior com qualificação para a prática Optométrica. O curso tem duração de até quatro anos. O Optometrista tem a função de identificar, qualificar e quantificar as anomalias da visão humana por meio de exames ópticos. (FÓRUM ESTUDANTE, 2011)

Embora seja uma profissão lícita ainda não é regulamentada, por falta de conhecimento da sociedade torna-se alvo de preconceito pela mídia que faz questão de notificar constantemente que os Optometristas se passam por médicos Oftalmologistas para realizar exames de visão.

Cumpra salientar que realizar exame do Sistema Visual é responsabilidade do Optometrista previsto em lei. Polêmicas à parte, pois destacar alguns documentos que confirmam esta questão, prolongaria este assunto gerando um debate amplo saindo do foco deste estudo.

Em primeiro, explica-se que o Optometrista trabalha fora do “órgão globo ocular” corrigindo ametropias que não são doenças e defeitos oculares, podendo receitar óculos que não se trata de remédio já que não pode ser ingerido ou injetado, portanto, não tem contra indicação. (OPTOMETRIA-EMPRESA, 2011).

De acordo com classificação Brasileira de ocupação – CBO, editada pelo Ministério do Trabalho e Emprego – TEM. (Portaria n 397, de 09 de outubro de 2002), item 3223, é função do Optometrista:

As especialidades na referida portaria foram descritas nesse mandado de segurança, assim como na sentença, constituindo o seu teor do seguinte:

A – REALIZAR EXAMES OPTOMÉTRICOS

1 – fazer anamnese; 2 – medir acuidade visual; 3 – analisar estruturas interna se externas do olho; 4 – mensurar estruturas internas e externas do olho; 5 – medir córnea (queratometria, paquimetria e topografia); 6 – avaliar fundo de olho (oftalmoscopia); 7 – medir pressão intraocular (tonometria); 8 – identificar deficiências e anomalias visuais; 9 – encaminhar casos patológicos e médicos; 10 – realizar testes motores e sensoriais; 11 – realizar exames complementares; 12 – prescrever compensação óptica; 14 – recomendar auxílios ópticos; 15 – realizar perícias optométricas e auxílios ópticos.

B – ADAPTAR LENTES DE CONTATO.

1 – interpretar ordem de serviço; 2 – definir tipo de lente; 3 – calcular parâmetros das lentes; 4 – selecionar lentes de teste; 5 – colocar lentes de teste no olho; 6 – combinar uso de lentes (sobre-refração); 7 – avaliar teste; 8 – retocar lente de contato; 9 – recomendar produtos de assepsia; 10 – executar revisões de controle.

C – CONFECCIONAR LENTES.

1 – interpretar ordem de serviço; 2 – fundir materiais orgânicos e minerais; 3 – escolher materiais orgânicos e minerais; 4 – separar insumos e ferramentas; 5 – projetar lentes (curvas, espessuras, prismas); 6 – blocar materiais orgânicos e minerais; 7 – usinar materiais orgânicos e minerais; 8 – dar acabamento as lentes; 9 – adicionar tratamento as lentes (endurecimento, anti-reflexo, coloração, hidratação e filtros); 10 – aferir lentes; 11 - retificar lentes.

F – PROMOVER EDUCAÇÃO EM SAÚDE VISUAL.

1 – assessorar órgãos públicos na promoção da saúde visual; 2 – ministrar palestras e cursos; 3 – promover campanhas de saúde visual; 4 – promover a reeducação visual; 5 – formar grupos multiplicadores de educação 4 conforme mencionado pelo Desembargador DES. PAULO AUGUSTO MONTE LOPES (em seu voto no Processo TJRS n 70021579321), e referido no voto do ministro Fux – Resp 975.322/RS, Rel. Ministro LUIZ FUX , PRIMEIRA TURMA, julgado em 14/10/2008, DJe 03/11/2008. 5 – saúde visual.

G – VENDER PRODUTOS E SERVIÇOS ÓPTICOS E OPTOMÉTRICOS.

1 – detectar necessidade do cliente; 2 – interpretar prescrição; 3 – assistir cliente na escolha de armação e óculos solares; 4 – indicar tipos de lentes; 5 – coletar medidas complementares; 6 – aviar prescrições de especialistas; 7 – ajustar óculos em rosto de cliente; 8 – consertar auxílios ópticos.

H – GERENCIAR ESTABELECIMENTO.

1 – organizar local de trabalho; 2 – gerir recursos humanos; 3 – preparar ordem de serviço; 4 – gerenciar compras e vendas; 5 – controlar estoque de mercadorias e materiais; 6 – controlar qualidade de produtos de serviços; 7 – administrar finanças; 8 – providenciar manutenção do estabelecimento.

Y – COMUNICAR-SE.

1 – manter registro de clientes; 2 – enviar ordem serviço a laboratório; 3 – orientar cliente sobre o uso e conservação de auxílios óptico; 4 – orientar família do cliente; 5 – emitir laudos e pareceres; 6 – orientar a ergonomia da visão; 7 – solicitar exames e pareceres de outros especialista.

6 – RECURSOS DE TRABALHO – Queratômetro , máquinas surfadoras lâmpada de burton, filtros e feltro; lâmpada de fenda (biomicroscópio); produtos para assepsia abrasivos; retinoscópio; lemsômetro; refrator; oftalmoscópio (direto-indireto); pupilômetro; caixas de prova e armação para auxílios óptico; calibradores; alicates; chaves de fenda; máquinas para montagem; tabela de projetor de optotipos; torno; tonômetro; corantes e fluoresceína; solventes polidores e lixas; foróptero, espessímetro, moldes e modelos titmus resinas. (SOUZA, 2009, p. 4)

Em resumo, o optometrista exerce um trabalho de prevenção ao reconhecer uma alteração patológica ou sistêmica do globo ocular, podendo encaminhar para outros profissionais, não sendo responsável por prescrever medicamentos, bem como por cirurgias ou qualquer outro método que não seja de caráter observativo.

Fica claro que o optometrista não pode diagnosticar doença do globo ocular, caso ocorra poderá sofrer penas do crime de exercício ilegal da medicina, previsto no art. 282 do código penal.

In verbis:

Exercício ilegal da medicina, arte arte dentária ou farmacêutica

Art. 282 - Exercer, ainda que a título gratuito, a profissão de médico,

Dentista ou farmacêutico, sem autorização legal ou excedendo-lhe os limites: Pena - detenção de seis meses a dois anos. Parágrafo único - Se o crime é praticado com o fim de lucro, aplica-se também multa.

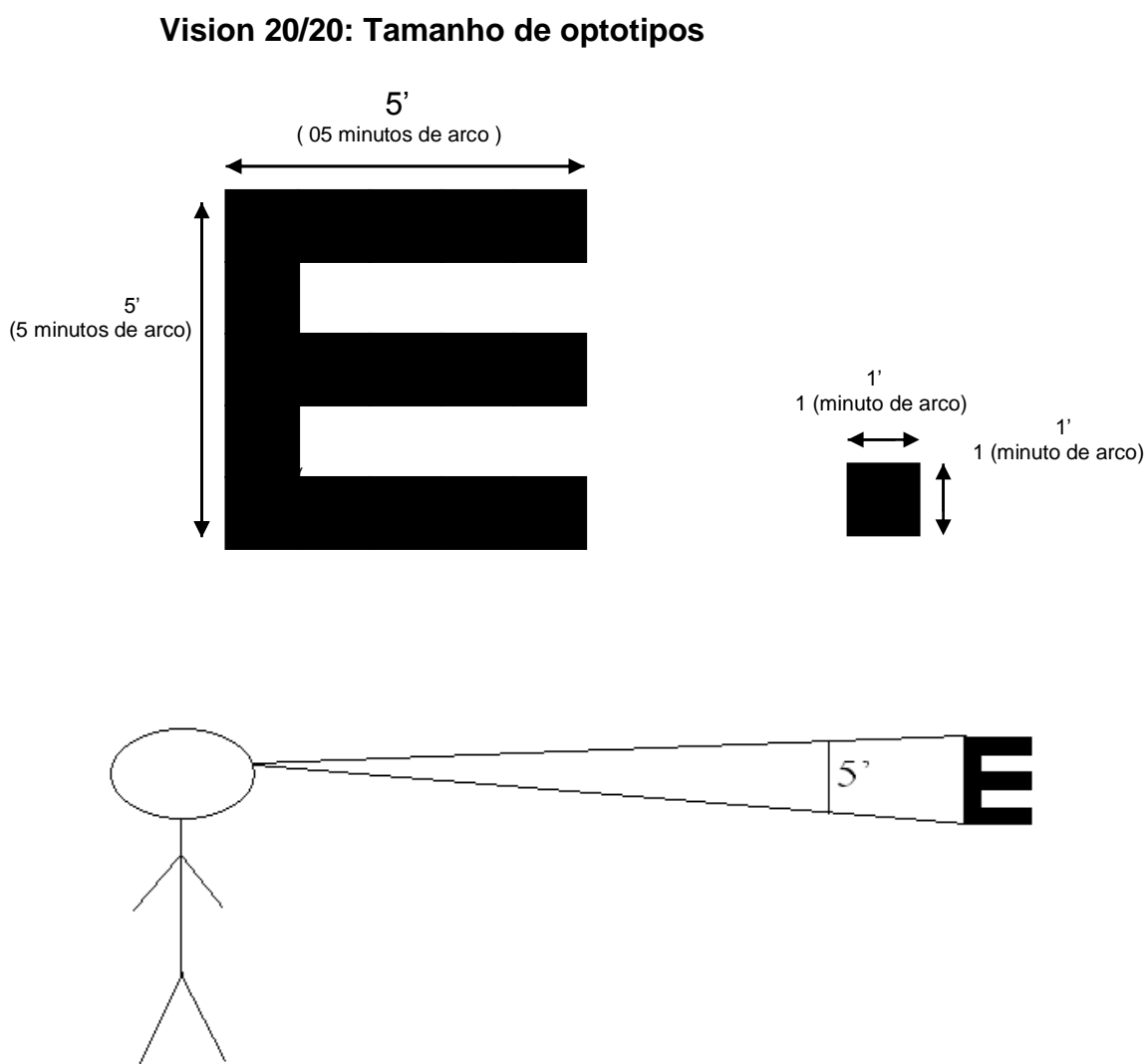
O próprio MEC reconheceu a profissão de optometrista desde 2003 através da portaria n 2.948. Ao contrário do Brasil, o optometrista na Colômbia realiza práticas desde 1912 e tem sua profissão regulamentada desde 1933. Além da Colômbia, mais de 60 países conhecem o profissional optometrista, dentre eles a Alemanha, a China, França, Inglaterra, Japão e Rússia na qual pôde ser percebido um maior atendimento as comunidades carentes de difícil acesso na região. (SETEC, 2005).

Não se pode entender porque no Brasil, um país que se diz democrático, ainda há o questionamento acerca da licitude do profissional optometrista. Não há dúvidas sobre a sua legitimidade, não há porque confundir profissional optometrista com médico oftalmologista.

3 – ACUIDADE VISUAL

Os optotipos de Snellen e Landolt utilizam estes conceitos para medição da acuidade visual. Cada letra ou símbolo compreende um ângulo de 5° , as linhas das letras ou símbolos correspondem a um ângulo de um minuto de arco e o espaço entre as linhas também correspondem a um ângulo de um minuto (DEL RIO, 1966).

Figura 01 - Letra nos padrões de mínimo de arco



[1' = 1 minuto de arco = 1/60 parte de 1°]

Os raios luminosos ao atravessarem os meios transparentes, a córnea e cristalino em especial, sofrem refração, mudança de direção, e irão se cruzar formando o ponto nodal e divergirão atingindo a fóvea onde vão estimular dois cones separadamente, os pontos luminosos que atingiram a retina possuem uma distancia entre eles que é 1 minuto de arco. Daí a percepção da imagem que irá se formar.

Conforme Arèvalo, 2005, a acuidade visual não é um parâmetro estável e sofre diversas influências, sobre tudo no processo de maturação relacionado com a idade do indivíduo.

Durante a fixação, o olho não esta completamente imóvel. Mediante certos dispositivos, demonstra-se que olho encontra-se animado de finos movimentos em torno do seu eixo de fixação. São os “micronistagmos”. Estes fazem com que um ponto luminoso não caia continuamente sobre a mesma célula visual, fato que condiciona a renovação constante da imagem retiniana, e, mercê da rápida adaptação de cada célula visual, a faculdade de apreciar os tênues contrastes se faz muito maior na vigência de pequenos movimentos (PICKWELL, 1996).

Independente de estado patológico e das ametropias, a acuidade visual sofre notáveis variações com a idade. Ao nascer, devido a hipoplasia macular, a criança tem em torno de 10% de visão. A partir daí aumenta rapidamente e aos 2 anos já alcança 83,6% de visão, chegando à unidade aos 5 anos. Consideravelmente a visão foveal é completamente desenvolvida aos 8 anos (PICKELL, 1996).

A acuidade seria máxima entre 10 e 20 anos, quando alcança valores superiores à unidade e, a partir daí, decresceria até chegar a um valor mínimo no caso de existência (PICKWELL, 1966).

A comodidade só é possível se a distância do trabalho é tal que os detalhes observados pelo olho esteja sob um ângulo igual a cinco vezes o ângulo limite; a não ser assim, a fadiga sobrevém rapidamente e a velocidade de leitura ou trabalho diminui substancialmente (PICKWELL, 1966).

Contrate é a diferença existente entre os coeficientes de reflexão da luz, que apresentam duas superfícies vizinhas iluminadas simultaneamente. A distinção é máxima entre pontos negros sobre fundo branco. Isto se observa porque, ao

aumentarmos o contraste, diminui o ângulo de discriminação e, portanto, aumenta a acuidade visual (PICKWELL, 1966). Nos optotipos o contraste pode ser definido pela fórmula $C = L_f - L_o / L_f$, sendo que C corresponde ao contraste; L_f corresponde a luminosidade do fundo e L_o é a luminosidade do optotipo.

Em condições escotópicas, a excessiva midríase possibilita o incremento das aberrações da dioptria ocular, e, portanto, baixa acuidade visual (ALVES, 2000).

Conforme ALVES (2000), o diâmetro pupilar esta ligado diretamente ao desempenho perceptivo e qualitativo dos raios que chegam a retina. O diâmetro adequado reduz os defeitos da óptica ocular e as ondulações dos raios luminosos. Um diâmetro menor de pupila irá barrar raios de luz periféricos, possibilitando aumentar a profundidade de foco, aumenta os fenômenos de difração, diminui a iluminação da retina e, portanto, seu estado de adaptação a luz.

3.1 – Optotipos

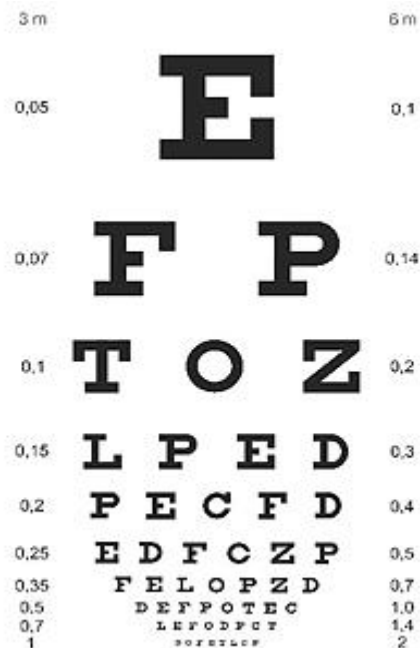
Desde que foi introduzido por Snellen (1862), os optotipos passaram por numerosas sugestões com o intuito de aperfeiçoar o seu formato. Atualmente, existe uma quantidade muito variada de testes para avaliar a AV, como, por exemplo, os testes de letras e/ou números, testes direcionais, testes de figuras, optotipos bicromáticos, acuidade de grades, acuidade de Vernier, tambor optocinético, dentre outros que poderão ser utilizados para mensurar a acuidade.

Hoje se é utilizado com mais freqüência o optotipo de Snellen de letras, indicado a pessoas com mínimo grau de escolaridade, e E direcional destinado a pessoas não alfabetizadas (BICAS, 2005).

Existem também os optotipos de passa-alta (FRISÈN, 1987) e optotipos de tamanho fixo e contraste variado (PELLI et al, 1988). Uma cartela de optotipos geralmente é composta por fileiras de objetos ou figuras (por exemplo, letras, números, figuras dentre outros) de tamanhos progressivamente menores. De maneira que os optotipos são construídos individualmente com aberturas

especificadas para serem visualizadas e detectadas distância. Neste caso, o voluntário é simplesmente questionado para reconhecer as aberturas dos objetos.

Figura 02 - Optotipo com notação decimais

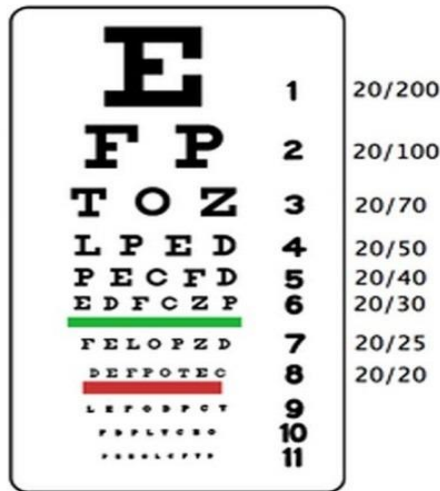


Fonte: VERGÊNCIA, online.

A acuidade é registrada com uma fração cujo o numerador é a distância em metros (ou pés) entre a cartela de optotipos e o olho, e como denominador a distância em que a abertura dos optotipos discriminados subtende “um” minuto de arco. No caso de optotipo direcionais, a menor abertura que o sistema visual consegue resolver é tomada como AV. A acuidade é normalmente medida em relação ao desempenho de um observador normal (ALVES, 2000).

Sendo assim uma acuidade 6/6 indica que o observador que capaz de resolver e identificar determinados objetos a uma distância de seis metros, e que um observador normal também os discrimina na mesma distância. A designação 6/6 é equivalente a 20/20, uma vez que seis metros são equivalentes a 20 pés. Assim, 6/6 (ou 20/20) representa a acuidade visual normal e 6/18 (20/60) representa a acuidade visual de um observador que consegue ler a seis metros o que uma pessoa normal ler a 18 metros, ou seja, a sua acuidade visual é 1/3 do valor normal, só sendo capaz de discriminar uma abertura de três minutos de arco.

Figura 03 - Optotipo com notação em pés.



Fonte: VERGENCIA, online.

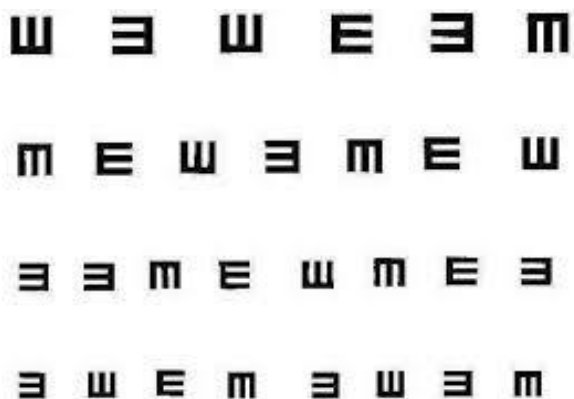
Em se tratando de pés na Scalla de Snellen, 20/50 nos mostra que o observador que está sentando a seis metros do quadro, ou seja a 20 pés, esta vendo uma imagem que ele deveria somente a 50 pés.

3.2 – Optotipos direcionais

Os testes direcionais, geralmente, são compostos por um mesmo optotipo, que varia em quatro posições de base (para cima, para baixo, direita e esquerda) e em tamanho de linha para linha.

A principal vantagem dos testes direcionais em relação aos demais é que os direcionais podem ser utilizados indiscriminadamente, incluindo crianças e adultos não-alfabetizados. Entre os optotipos mais conhecidos estão: anel de Landolt, “C” de Márquez, “E” de Rasquin e o “E” de Snellen.

Figura 04 - E direcional de Snellen

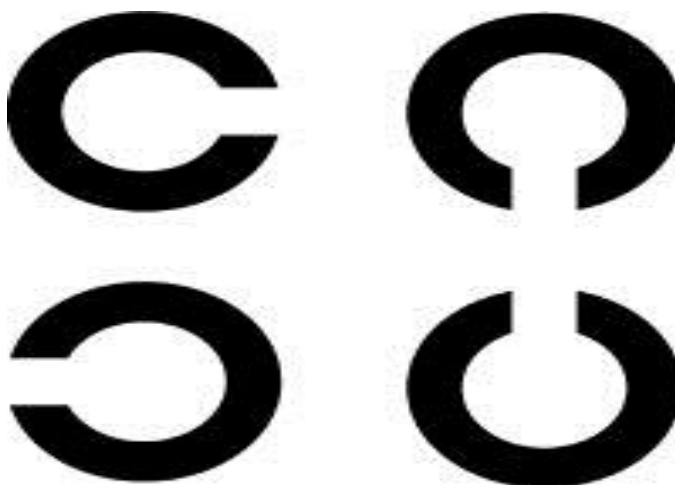


Fonte: SAC. Online.

O anel de Landolt é um círculo incompleto apresentado em várias direções diferentes para que, em cada apresentação, seja identificado o sentido da abertura.

O optotipo de Márquez é um “C” quadrado incompleto com abertura idêntica à do anel e Landol. O optotipo de Rasquin é constituído por um “E” com os três traços iguais: este é bastante semelhante ao “E” de Snellen, que, de acordo com DEL RIO (1980), é o optotipo mais empregado na clínica por ser facilmente interpretado por todos os pacientes, especialmente crianças.

Figura 05. Anéis de LENDOLT



Fonte: REFRAÇÃO CLÍNICA PRÁTICA. BLOGSTOP, online.

O princípio do anel de LANDOLT, vem da essência e do conceito de mínimo separável. Todo o seu diâmetro possui 5' de arco e sua abertura é de 1' de arc.

O referido anel apresenta uma falha, que corresponde a um ângulo de um minuto e que pode ser orientado, em quatro, seis ou oito posições. Tem seu diâmetro externo correspondente a 5' e a largura de 1'. (ALVES, 2000, p.155).

14

Para determinar o tamanho da letra nas diferentes acuidades visuais, utiliza-se esta fórmula. Este cálculo nos dará o tamanho da letra para o optotipo de Snellen, medido em milímetros.

$$T = \frac{(AV \times DTO)}{20} \times TG1' \times 1000 \times 5$$

Conforme Snellen (1862), a fórmula expressa o tamanho da letra na construção de optotipo, de acordo com a fórmula, AV: acuidade visual, DTO : distância de trabalho do optotipo (m), 20 é uma constante, TG1': Tangente de 1min, equivalente a 0,00029, 1000 é uma unidade para transformar em milímetros e por último 5 é uma unidade para o trabalho total da letra, baseado no 1' de arco.

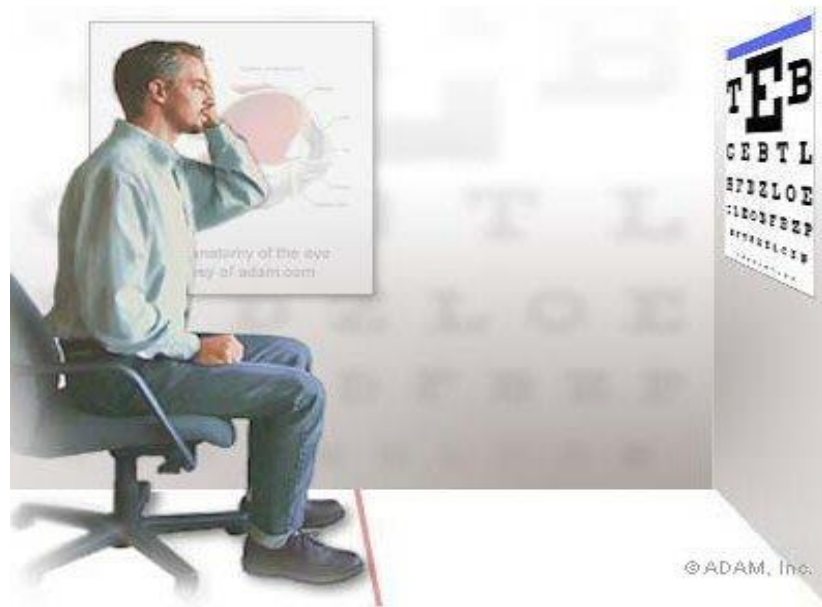
3.3 – Tomada de acuidade visual

Segundo Arevaio (2005), procedimento para realização do teste de acuidade visual em visão de longe.

Depois de determinada a distância e o tipo de teste a empregar, deve-se ocluir o olho esquerdo do paciente com oclusor. Pedir ao paciente que leia os caracteres um a um de acordo com as fileiras. No momento em que o paciente equivoca-se no 50 % ou mais dos símbolos de um nível, anota-se o valor da acuidade visual correspondente a esta fila deduzindo o número de letras ou símbolos que omitiu ou errou; ou valor da acuidade visual correspondente à linha imediatamente a anterior mais as letras que observa do nível onde cometeu os equívocos ou omissões. Ex.: 20/20 -4 ou 20/25 +5.

Faz-se o mesmo procedimento para examinar a acuidade visual do olho esquerdo. Depois retira-se o oclutor e toma o dado em visão binocular.

Figura 06 - Exame de Acuidade Visual



Fonte: OPTICANET, online.

Em casos que o paciente realize alguma posição compensatória de cabeça, deve-se realizar a tomada da acuidade visual com a dita compensação e posteriormente faze-lo com a cabeça direita.

No caso que o paciente reporte uma acuidade visual inferior a 20/30, é preciso realizar o procedimento com o furo estenopéico. O emprego deste elemento e o seu método também ajudam nos procedimentos do subjetivo, especificamente no caso em que o paciente não recupera a acuidade visual com a melhor correção obtida. É uma maneira de estipular uma projeção de qual pode se alcançada a melhor acuidade visual do paciente.

Quando um paciente, não responde satisfatoriamente aos níveis detalhados no optotipo, e no gabinete não consta optotipos apropriados para portadores de baixa visão, devem ser realizados os seguintes procedimentos:

Aproximar o optotipo à metade da distancia original e o dado reportado será multiplicado por 2; ou compensar a respectiva distancia. Ex: se ao aproximar o optotipo ao paciente e ele lê 20/200, portanto a sua acuidade visual será de 20/400. Se não obter resposta à anterior manobra, aproxima o optotipo a quarta parte da distancia e o dado reportado multiplica – o por 4. Ex: se lê a linha 20/200 a um metro e meio, o valor real da sua acuidade visual será de 20/800 (AREVAIO, 2005).

A tabela 2 mostra claramente a relação da acuidade visual que dada em pés com o percentual de visão.

Tabela 01. Equivalentes em notações visual: eficácia visual e perda visual

Equivalentes em notações visual: eficácia visual e perda visual		
Anotação de Snellen	Eficácia visual	Perda visual
20/20	1	0
20/30	91,4%	8,6%
20/40	83,6%	16,4%
20/60	69,9%	30,1%
20/80	58,5%	41,5%
20/200	10,0%	90,0%

Fonte: AREVAIO 2005 p.47.

As principais notações utilizadas atualmente são: fração em metros, a fração de Snellen (pés), a decimal e o logaritmo do ângulo visual.

A tabela 3 relaciona a correspondência entre os diferentes sistemas de anotação de acuidade visual. Notar que é absolutamente irrelevante opta-se pela notação a ou b. O importante é o instrumento de medida, ou seja, as tabelas de acuidade visual.

Tabela 02. Equivalente para Snellen, decimal e log MAR

Equivalente para Snellen, decimal e log MAR			
Snellen metros	Snellen pés	Decimal	Log MAR
6/61	20/200	0,1	10
6/30	20/100	0,2	5
6/21	20/70	0,3	3,5
6/15	20/50	0,4	3,5
6/12	20/40	0,5	2
6/9	20/30	0,6	1,5
6/8	20/25	0,8	1,25
6/6	20/20	1	0

Fonte: AREVAIO 2005, PAG 47).

Segundo AREVAIO (2005), no que se diz respeito a acuidade visual em visão próxima, as escalas de mãos são construídas com finalidade de determinar a acuidade visual para a visão próxima, estão principalmente indicadas sem exceção na correção dos defeitos da acomodação e em particular da presbiopia. Existem inumeráveis escalas para a determinação da acuidade visual a curtas distancias e cada uma delas tem métodos diferentes de anotações conforme ao seu desenho de construção.

Tabela 3. Equivalência das diferentes notações de perto para acuidade visual

Equivalência das diferentes notações de perto para acuidade visual					
ESCALA DE SNELLEN	NOTAÇÃO JAEGER	TOPO PONTO	NOTAÇÃO MÉTRICA	NOTAÇÃO DECIMAL	ALGUNS TIPOS DE IMPRENSA
20/20	J-1	3	0.4M	1	
20/25	J-1	4	0.5M	0.8	BÍBLIA PEQUENA
20/30	J-2	5	0.6M	0.66	
20/40	J-2	7	0.8M	0.5	LISTA TELEFÔNICA
20/50	J-6	8	1M	0.4	
20/60	J-8	10	1.2M	0.33	JORNAIS
20/80	J-10	12	1.6M	0.25	
20/100	J-13	18	2M	0.2	LIVROS PARA CRIANÇAS
20/200	J-17	-	4M	0.1	

Fonte: AREVAIO 2005, p 48

Conforme Arevaio (2005), a acuidade visual em distância de perto o paciente fica sentado confortavelmente. Pedir que ele segurasse à carta a distância confortável para leitura, situada normalmente entre 33 e 40 cm dos olhos. É interessante iluminar a carta de forma a reproduzir as condições de iluminação artificial de domicílio do paciente. Isto se consegue no consultório com uma lâmpada incandescente de 40 w a cerca de 60 a 70 cm da carta. Lâmpadas mais fortes iluminam excessivamente em relação as condições domiciliares. O optometrista pede ao paciente que leia os textos, números e símbolos começando pelos maiores. O menor texto lido sem erros ou hesitações pode ser clinicamente considerado a expressão da acuidade visual para perto.

Determinar a AV do OD e Logo depois do OE. Prosseguir tomando a AV de AO.

Tomar a AV logo depois da anamnese e a cada retorno do paciente. Se o paciente vem a consulta com os próprios óculos para perto, tomar a AV com e sem

correção. Anotar como segue (exemplo): sem correção acuidade visual para perto OD J5; OE J4. Ambos os olhos J4. Com os óculos que usa: Olho Direito +1,50 esférico Acuidade Visual J3; OE +1,50 esférico Acuidade Visual J3. Ambos os Olhos J3.

Figura 07. Tabela de Leitura Jaeger

Tabela de leitura para perto			
0,37m	5 5 5 5 5 5	3 3 7 8 3 3	J1
0,50m	E W 3 M M W E M W E	7 8 3 4 7 6 9 7 5 2	J2
0,67m	3 E 3 E 3 E E M W E	7 8 3 4 7 6 9 7 5 2	J3
0,75m	E W E E W M M E	8 5 4 9 3 2 7 6	J4
1,00m	E W E M W M M E	6 7 2 6 1 8 5 9	J5
1,25m	M E M 3 M 3 E W	8 4 6 2 7 3 8 6	J6

Fonte: Professora Bel, Teste de Visão de Longe e Perto Blog, Online.

A figura 07 mostra a tabela de JAEGER, popularmente chamada de “tabela de perto”. Esta tabela tem o mesmo princípio avaliativo e descritivo da tabela de Snellen, entretanto, seu diagnóstico é relacionado relacionados a problemas ou distúrbios acomodativos, relacionado ao cristalino. A cartilha tem que estar posicionada a 33 cm, e o paciente em condições normais de visão e antes dos 40 anos é normal e fundamental que leia J1, que equivale a 20/20 (ALVES, 2000).

Com este estudo sobre a acuidade visual podemos avaliar e interpretar os resultado presentes nas fórmulas optométricas. Conhecer os tipos de optotipo formas de avaliar em visão de longe e perto. É de grande importância o

conhecimento das diferentes formas de anotações dos resultados de acuidade visual.

3.4 – Defeitos de refração

3.4.1 - Miopia

De acordo com Alves (2005), “a miopia existe quando um objeto, no infinito, sem efeito da acomodação, é focalizado na frente da retina, isto é, no vítreo”. A imagem retiniana não será um ponto, mas sim um círculo, proporcional ao grau de miopia.

Do ponto de vista óptico, existe duas razões para o fenômeno:

- a) O poder de refração do olho é excessivo, em relação ao seu diâmetro antero-posterior;
- b) O diâmetro antero-posterior é grande em relação ao poder de refração;

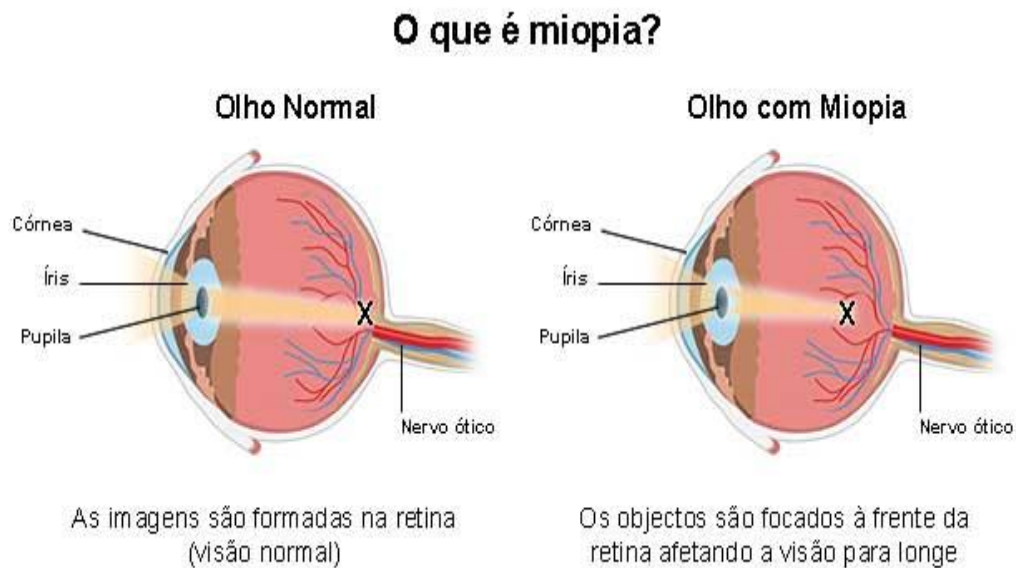
As alterações ocorrem por conta de modificações da curvatura corneana ou alterações no cristalino, especialmente de índice de refração, embora alterações de curvatura também possam existir. Quanto ao segundo item, o aumento pode ser relativo, em função de determinado poder de refração ou absoluto alongamento de todo segmento posterior, causando as lesões retinianas.

Dentre os principais sintomas da miopia estão a visão embaçada à distância é o sintoma mais evidente da miopia. Quando se requer boa acuidade visual numa certa distância, e se a miopia estiver presente em qualquer grau acentuado, a incapacidade visual é sempre grave.

Nos graus menores de erro, os sintomas de esforço ocular são evidentes, embora em geral não tão óbvio como no caso do hipermetrope. O excesso de convergência para o trabalho próximo desorienta a acomodação que não é necessária. O impulso fisiológico para as duas funções relacionadas trabalharem conjuntamente pode ter um de dois resultados opostos. A acomodação pode tentar igualar a convergência, induzindo ao espasmo ciliar e aumentando o grau de miopia. Ao contrário e mais frequentemente, a tentativa de convergência é abandonada, a sua insuficiência latente dá

origem a problemas de equilíbrio muscular até que finalmente as vantagens da visão binocular são abandonadas. (ELDER'S, 1997, p 71)

Figura 08 - Olho míope



Fonte: Saúde e Bem estar, online.

3.4.2 Hipermetropia

Os raios luminosos, que entram no olho hipermetrope, formam atrás da retina a imagem, e são interceptados pelas células retinianas, que sejam paralelos, vindos do infinito, ou divergentes, Serão focalizados somente com esforços de acomodação ou auxílio de lente convergente.

Segundo Alves (2005), “encontra-se a mesma correlação entre o poder óptico do segmento anterior e diâmetro ântero-posterior. Resultará de um diâmetro ântero-posterior, demasiadamente curto, ou inadequado poder de refração da córnea ou do cristalino”.

Pelo fato da acomodação ocupar uma posição importante no controle dos efeitos da hipermetropia, o principal sintoma da condição da é o borramento da visão no trabalho perto.

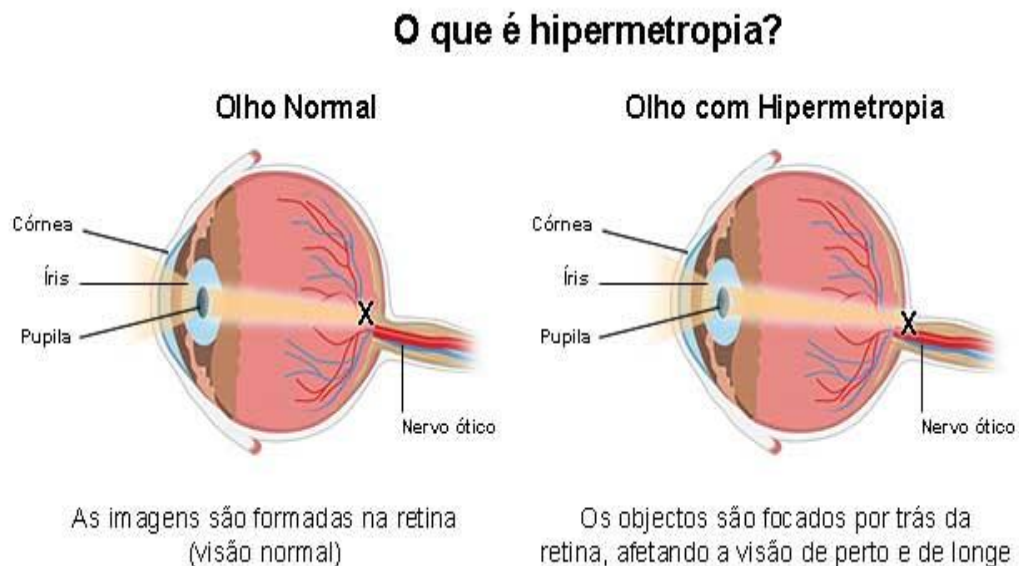
Segundo Elder's (1997), “Se houver disponibilidade de acomodação suficiente em relação ao grau de hipermetropia como, por exemplo, em paciente

jovem, com grau modesto de erro, a condição pode ser assintomática, e passar despercebida”.

Se a acomodação disponível for inadequada para corrigir o grau o grau de hipermetropia, pode surgir embaçamento visual não só para a visão de perto como para longe. Esta última condição pode sugerir no jovem com graus acentuados de hipermetropia, acometendo, entretanto, todos os hipermetropes com acomodação diminuída. Os sintomas de esforço ocular são, portanto, frequentes nestas condições. Já descrevemos cefaléia e os distúrbios gerais ocasionados e foi explicado que a síndrome se deve à acomodação excessiva e a dissociação forçada da convergência. A condição recebe o nome de astenopia acomodativa.

Figura 09. Olho hipermetrope

21



Fonte: Saúde e Bem estar, online.

3.4.3 - Astigmatismo

Existe astigmatismos, quando a superfície corneana é desigualmente turva, de modo que os raios luminosos, de diferentes meridianos, não podem ser focados no mesmo ponto da retina.

A imagem retiniana, em caso de astigmatismo, não será um ponto, mas sim formada por uma das linhas do conóide, quando distorcida, ou um círculo de menor confusão, quando turva, ou uma elipse distorcida e turva. Quando os dois meridianos principais estão em ângulo reto designamos como astigmatismo regular,

que pode ser corrigido por lentes cilíndricas, e irregular, os resultantes de irregularidades na curvatura corneana, que não são corrigidos por lentes cilíndricas.

Quando o grau de astigmatismo é apreciável visto que em nenhuma circunstância o olho é capaz de formar uma imagem nitidamente definida sobre a retina, a diminuição da acuidade visual pode ser bastante considerável. Na sua tentativa de ver claramente, o paciente tenta focalizar o círculo central de menor difusão, porém uma ou outra das linhas focais, com os demais elementos sendo iguais, o meridiano que se aproxima mais da condição emétrepe é escolhido, e se os dois forem aproximadamente iguais em erro, a linha focal vertical é, via de regra, a escolhida.

O contínuo esforço lançado sobre a acomodação, na tentativa de ver claramente, é uma causa prolífica dos sintomas de astenopia e esforço ocular.

Figura 10. O olho astigmata



Fonte: Saúde e Bem estar, online.

Estes são os principais erros refrativos, que são a causa principal de procura dos pacientes para a avaliação visual. Os erros refrativos, especialmente miopias e astigmatismos, são os que mais degradam a acuidade visual, portanto, é imprescindível a preocupação com este teste no exame optométrico.

3.5 Fórmulas optométricas

Segundo Ray (2008) Fórmula optométrica (opto = visão, metria = medida). Na literatura não encontramos referência sobre a validade das fórmulas optométricas. Todavia vale advertir o que consiste a fórmula optométrica para melhor compreensão sobre o assunto. A fórmula optométrica prescrita pelos oftalmologistas e pelos optometristas é composta pelos graus atinentes á miopia, hipermetropia, astigmatismo e presbiopia. Estas patologias são denominadas de ametropias e baixam a acuidade visual de seus portadores. (ROEHE e ARRUDA JÚNIOR,2008).

Os pacientes com miopia apresentam aumento do diâmetro anteroposterior e a imagem se forma anteriormente à retina. A correção é realizada com recurso óptico de lentes negativas que sobrepõe à imagem na retina, permitindo a nitidez da mesma. No sentido contrário ocorre a hipermetropia, com parâmetros menores e necessitando de lentes positivas para sua correção. Já o astigmatismo é consequente da diferença das curvaturas corneanas ou cristalíneas, sendo mandatório para correção desta ametropia o uso de lentes cilíndricas num determinado eixo. Desta maneira, vale mencionar que nesses casos não são utilizadas lentes esféricas como nos casos de miopia e hipermetropia, ou seja, o grau não está presente em toda circunferência e tão somente no eixo indicado (BURD, et al, 1999).

Quanto a presbiopia, trata-se da perda da capacidade acomodativa para perto que geralmente acomete os pacientes acima dos 40 anos. Nesses casos acrescenta-se uma adição sobre as lentes prescritas para longe, que é proporcional a idade do paciente (ROEHE e ARRUDA JÚNIOR, 2008).

Nas fórmulas optométricas estão indicados os graus esféricos e cilíndricos para longe de cada olho distintamente e a adição para perto quando necessário. Acrescenta-se igualmente que a distância interpupilar (DIP) deve ser realizada pelo oftalmologista e pelo optometrista e transcrita na fórmula optométrica, sendo em seguida conferida pelo óptico (BURD, et al, 1999).

Muitas avaliações são realizadas sob cicloplegia, isto é, com o emprego de colírios midriátricos que paralisam a ação da musculatura ciliar e impedem a realização da acomodação durante o exame, mas este tipo de avaliação só poderá ser realizado por um profissional médico, pois se trata de uso de substância invasiva. Vale ressaltar ainda que o exame optométrico pode ser realizado com o recurso de refrator computadorizado e/ou mecânico sendo a avaliação subjetiva considerada preponderante na medida em que é possível avaliar o conforto do paciente com as lentes testadas (ALVE, 1989).

Apesar de todos os cuidados que os oftalmologistas e o optometrista devem ter ao realizar os exames refracionais, ainda assim há possibilidade do paciente apresentar desconforto e prescindir da troca das lentes prescritas por motivos distintos. Há numerosos fatores que interferem no exame, compreendendo patologias como diabetes com aumento glicêmico, alterações retinianas, opacificação de meios, etc. (ROEHE e ARRUDA JÚNIOR, 2008).

Esses dados contribuem para o entendimento que o corpo humano é dinâmico e o olho como parte dessa estrutura acompanha essa ordem organizacional. Assim muitas vezes é possível observar alterações no humor aquoso e vítreo, além de outro meios que modificam a refração, num período de tempo imprevisível. Desse modo, é possível concluir que fórmulas optométricas antigas podem ser inadequadas para o paciente se forem aviadas tardiamente (BURD, et al, 1999).

Por outro lado, no mercado de óptica é possível trocar as lentes corretoras num prazo de até 90 dias, sem ônus para os clientes. A responsabilidade da troca é impetrada pelo fabricante das lentes e não pelo comerciante (ALVES, 1989).

De acordo com a literatura, prescrições de óculos requerem essencialmente três informações: o valor dióptrico da ametropia, a idade da pessoa e os sinais (estrabismo) e sintomas (astenopia). Em alguns casos, seria também mandatório considerar a história prévia concernente ao uso de óculos e sua adaptabilidade, assim como a condição socioeconômica do paciente, muitas vezes inibidora de lentes corretoras com acréscimo de tecnologia embarcada. Desse modo, as patologias oculares como opacificações de meios transparentes, lesões de retina ou

nervo óptico contribuem de forma basilar na decisão sobre a conveniência da prescrição de uma correção ótica (BICAS et Al, 2005).

A refratometria é composta pelo exame objetivo e subjetivo, sendo o último com franca colaboração do paciente. Medidas refraciométricas objetivas realizadas pela retinoscopia ou por métodos equivalentes, como o dos refratores automáticos, são de modo inerente, como todo processo de mensuração, subordinadas a erros. Esta é uma das razões pelas quais se propõe que sejam aperfeiçoadas e corrigidas pela “refratometria objetiva”, realizada por meio das informações da pessoa examinada e com a abolição de seus mecanismos acomodativos reflexos de ajustamento óptico (ALVES, 1989).

O exame refracional não tem um valor constante, ou seja, é instável podendo sofrer mudanças recorrentes em intervalos variáveis, de acordo com múltiplos fatores no momento de sua realização, tais como aspectos emocionais, alterações da glicemia, fadiga física ou mental, contração da musculatura ciliar, além das patologias citadas. Daí a importância e compromisso das avaliações periódicas (BURD, et al, 1999).

Ainda da bibliografia, é possível apreciar que a pessoa pode ter a capacidade de exercer a acomodação sem desconforto ou outras manifestações clínicas, sendo essa categoria denominada de tolerância acomodativa. Pelo próprio subjetivismo do significado da palavra “conforto” é difícil estabelecer objetivamente essa condição. Entretanto, evidências clínicas diretas e indiretas a respeito do desempenho visual e queixas relacionadas ao uso dos óculos permitem algumas estimativas (BICAS et al, 2005).

A acomodação é inversamente relacionada a idade, assim sendo, decresce à medida que a pessoa se torna mais madura. Apesar de se achar presente e ativa em pessoas com 40 anos, já sem “tolerância” ao uso dessa função. Dessa maneira, pacientes com idade inferior a 40 anos devem ser submetidos ao exame de acordo com as indicações observadas na literatura científica, a fim de minimizar o desconforto da adaptação dos óculos. Há de se considerar ainda que o paciente insatisfeito, de modo geral, regressa ao prescritor referindo a queixa e nesse retorno convém observar se houve mudança na curva base, principalmente nas altas refrações, se a centralização para perto e longe estão adequadas no caso de

multifocais, se as lentes são muito espessas, se a distância interpupilar estar ajustada, etc. Caso nenhuma dessas alternativas seja contemplada, é recomendado refazer o exame refracional. (BURD, et Al, 1999).

Apesar de crianças possuírem características peculiares, as prescrições ópticas que lhes são devidas seguem esses mesmos critérios, razão pela qual eles serão mais pormenorizadamente analisados, com as aplicações próprias à infância (BURD, et al, 1999).

Medidas refractométricas, objetivadas pela retinoscopia ou por métodos equivalentes, como o dos refratores automáticos, são inerentemente (como todo processo de mensuração) subordinadas a erros. Essa é uma das razões pelas quais se propõe que sejam aperfeiçoadas e corrigidas pela “refratometria subjetiva”, a que se realiza por informações da pessoa examinada e que, para isso, requerem a abolição de seus mecanismos acomodativos reflexos de ajustamento óptico. Em outras palavras pessoas colaboradoras (entre as algumas crianças mais velhas poderiam ser enquadradas) devem ser submetidas a esse procedimento refractométrico, isto é, o que considera a medida objetiva e a subsequente a subjetiva, sob cicloplegia. (ALVES, 1989).

Todavia, a grande maioria das crianças não se adequa à prestação de informações confiáveis, comprometendo assim a parte subjetiva com que se conclui a medida refractométrica. Sobrando, então, apenas o componente objetivo dessa medida, cuidados especiais devem ser tomados a seu respeito (BURD, et al, 1999).

4 – AMBLIOPIA

A ambliopia desenvolve-se na infância, podendo ser detectada através da medição da acuidade visual (AV). O mecanismo de perda de visão não é conhecido, mas acredita-se que se origine no sistema nervoso central. A visão no nascimento é ruim, mas através de estimulação visual adequada nos primeiros meses a anos de vida, a AV normal é alcançada por volta dos três anos de idade (PROCIANOY, 2001).

O sistema visual (retina, nervo óptico e córtex visual) é imaturo ao nascimento, sendo a AV muito baixa (menor que 20/400) e os movimentos oculares mal controlados. O reflexo de fixação, todavia, está presente após a 33ª semana de gestação. A visão começa a desenvolver-se nas primeiras semanas de vida. O bebê fixa objetos, e tenta segui-los se o movimento de deslocamento for lento e no plano horizontal (movimentos horizontais surgem a partir do primeiro mês de vida, junto ao fenômeno de fusão). Movimentos persecutórios são imperfeitos até o final do primeiro ano. A mielinização no nervo óptico, o desenvolvimento do córtex visual e o crescimento do corpo geniculado lateral ocorrem ao longo dos dois primeiros anos. Entretanto, a fóvea amadurece apenas aos quatro anos (OLIVEIRA, 2005).

Ambliopia não é uma anomalia orgânica primária do olho, podendo persistir déficit visual após correção de condições predisponentes (catarata, retinoblastoma e outras desordens inflamatórias oculares e congênitas que levam a baixa visual),. Mais da metade dos pacientes com ambliopia também possuem estrabismo, principal fator associado (PROCIANOY, 2001).

Quando as condições visuais são de tal ordem que um dos olhos não consiga ver o suficiente para longe ou para perto, dele é excluída definitivamente a função visual. Na ambliopia, o olho se apresenta sem nenhum defeito orgânico (aparência normal), mas não há função visual, devido à supressão que provoca uma diminuição da acuidade visual. Dificilmente a visão será corrigida, tornando-se nula a acuidade visual. A ambliopia é mais freqüente nos casos de hipermetropia do que de miopia (DEME, 2008).

A ambliopia acontece em crianças que recebem de um olho informações visuais turvas (erros refrativos) ou conflitantes (olhos desalinhados, mirados em alvos distintos) com as informações do outro olho. O cérebro da criança, ao receber dois estímulos visuais distintos, seleciona a melhor imagem e suprime as imagens borradas ou conflitantes, o que resulta no desenvolvimento defeituoso da visão, uma vez que passa a não haver os estímulos necessários para o desenvolvimento das vias neurais. Se essa privação se estende por um período prolongado durante o período crítico (até os cinco anos), pode ocorrer lesão neurológica irreversível, representada por atrofia de neurônios do corpo geniculado lateral e do córtex estriado. Em outras palavras, o cérebro continuamente favorece o olho com melhor visão, em detrimento do desenvolvimento visual no outro olho. Por essa razão, a ambliopia é geralmente unilateral e referida popularmente como “olho preguiçoso” (OLIVEIRA, 2005).

As causas mais comuns da ambliopia são estrabismo, no qual a imagem do olho desviado é suprimida para evitar diplopia, e anisometropia, na qual a incapacidade de focalizar com os dois olhos simultaneamente leva à supressão da imagem de um olho. Altos graus de hipermetropia ou astigmatismo, nos quais os dois olhos podem torna-se ambliopes em virtude da incapacidade de formar uma imagem nítida, são as causas menos comuns de ambliopia. Todos esses distúrbios são tratáveis se forem detectados no início da vida e se o paciente aderir as recomendações terapêuticas. O tratamento da ambliopia envolve correção apropriada do erro de refração e depois, se necessário, terapia de oclusão do olho sadio durante varias horas por dia. Independente do tratamento instituído, a acuidade visual dos dois olhos deve ser monitorada. (RIORDAN-EVA, 2011).

A ambliopia pode ser bilateral ou unilateral (mais severa). O Aparecimento da ambliopia relaciona-se à fragilidade do sistema visual na infância. Quando na idade pré-escolar há a experiência da visão normal com correção óptica e acompanhamento adequado, tornando-se mais raro e improvável o aparecimento da ambliopia na fase adulta. Os portadores de catarata senis, por exemplo, mesmo permanecendo privado da visão por longos períodos, obtém visão normal após a cirurgia. Já os indivíduos portadores de catarata congênitos que não fizeram correção cirúrgica e corrigida opticamente na idade adulta. (DOME, 2008).

Procianoy (2001) afirma que na população com idade inferior a 20 anos a ambliopia é a causa comum de perda de visão, comparativamente a todas as outras causas de baixa visão em conjunto. No estudo The visual auity Impairment Study (VAIS – Estudo da Deterioração da AV) a ambliopia foi considerada a principal causa de diminuição da AV na faixa etária dos 20 aos 70 anos de idade, ultrapassando a diminuição da AV por retinopatia diabética, glaucoma, degeneração macular e catarata.

Oliveira (2005) assume que a ambliopia é um importante problema de saúde pública que afeta 2 à 5% de indivíduos adultos a é a maior causa de baixa visão nos Estados Unidos em pessoas jovens, até aos 40 anos de idade. Alegam, Ainda, que na população geral a prevalência de ambliopia é cerca de 2% a 4%, embora os primeiros acrescentem que aumenta para 8% na população de indivíduos estrábicos.

Contudo, Procianoy (2001) defende que a avaliação da incidência ou da prevalência da ambliopia é uma tarefa difícil, pois seriam necessários números atuais e critérios unificados.

A ambliopia se trata de uma perturbação binocular capaz de produzir conseqüências ao nível da educação nas crianças e, mais tarde, na sua vida social e profissional. Há, ainda, quem defenda que ambliopia pode originar algumas dificuldades psicossociais a nível de auto-imagem e dos relacionamentos pessoais. Além disso, é também um fator de risco de perda visual incidente e de acidentes e de acidentes rodoviários (OLIVEIRA, 2005).

Os mecanismos citados na gênese da ambliopia foram múltiplos. Atualmente, em conseqüência de experiências em animais, sabemos que existe uma diferença de natureza entre ambliopia de privação de luz e a ambliopia por privação de forma. Entretanto, na realidade, outros fatores (genéticos, bioquímicos, epigenéticos) intervêm. (MEUX, 2007).

4.1 – Tipos de ambliopia

Bechara e Kara-Jose (1987) classifica a Visão Binocular (VB) em três graus, sendo o primeiro a percepção simultânea, ou correspondência retiniana, que consiste na apresentação de duas imagens diferentes a cada olho. Em que o indivíduo tem que ter a percepção, a um determinado ângulo, das duas imagens sobrepostas. O segundo grau é a fusão e permite que as imagens recebidas por cada olho sejam como uma única. O terceiro grau é a estereopsia, considerado um “aperfeiçoamento da fusão”, em que as imagens são identificadas um pouco descentradas, dando a sensação de relevo, Bicas (2004) definem VB como a capacidade de utilizar os dois olhos, simultaneamente, na recepção da informação visual, AVB em seres humanos resulta da sobreposição quase completa dos campos visuais dos dois olhos. Este fenômeno permite que haja discriminação percentual das localizações espaciais dos objetos relativamente ao observador (localização egocêntrica).

Para um bom desenvolvimento da VB é necessário ter em consideração inúmeros fatores que podem ser incluídos em três grandes grupos: anatomia do sistema visual, sistema motor coordenador dos movimentos oculares (MO) e sistema sensorial que através do cérebro recebe e integra os sinais monoculares. Qualquer anomalia num destes grupos pode causar obstáculos ao desenvolvimento da VB ou torná-lo mesmo impossível. Além disso, sabe-se que dificuldades no mecanismo de coordenação do sistema motor podem ser acompanhados de adaptações ou anomalias do sistema sensorial, como é o caso da supressão, da correspondência retiniana anômala ou da ambliopia (BECHARA e KARA-JOSE, 1987).

Procyanoy (2001) defendem que o estrabismo e a anisometropia são as causas mais frequentes de ambliopia, ocorrendo em 2 à 5% da população. Embora que a prevalência da ambliopia é maior por anisometropia (50%) do que por estrabismo (19%). Bechara e Kara-Jose (1987) afirma que a forma mais comum de ambliopia é a estrábica.

4.2 – Ambliopia estrábica

Uma criança pode desenvolver ambliopia no contexto de um estrabismo. Um início adulto de estrabismo geralmente causa diplopia, pois os dois olhos estão desalinhados só fixar um objeto. O cérebro da criança, por outro lado, é mais adaptável e, em uma situação semelhante, ignora a imagem do olho que fornece a imagem menos focada. Embora essa adaptação supere a diplopia, essa supressão cortical de estímulos sensoriais de um olho, interrompe o desenvolvimento normal da visão dos centros superiores do cérebro, podendo resultar em redução de visão. Às vezes, o grau de desalinhamento entre os olhos é muito pequeno. Tornando a detecção do estrabismo e ambliopia difícil. Mesmo com um pequeno ângulo de estrabismo, a ambliopia pode ser grave (KANSKI, 2004).

Procyanoy (2001) divide as ambliopias estrábicas em dois grandes grupos consoante o tipo de fixação, que implicam um tratamento e prognóstico distinto: a ambliopia estrábica de fixação central e a ambliopia estrábica de fixação excêntrica. A ambliopia estrábica com fixação central pode, excepcionalmente, conservar correspondência retinocortical normal, enquanto numa ambliopia com fixação excêntrica encontra-se sempre uma deteriorização sensorial. A fixação excêntrica é consequência de um escotoma funcional foveal monocular, acabando por desenvolver uma zona retiniana excêntrica, que passa a ser utilizada em substituição da fóvea. Esta área periférica situa-se no bordo do escotoma, normalmente na retina nasal, e adquire a direção visual principal.

A ambliopia está associada ao aparecimento como consequência de um estrabismo que se manifesta em idades inferiores a 7 anos. Vale ressaltar que a ambliopia é uma consequência da supressão e a inibição cortical constante das imagens provenientes do olho desviado. (KARA_JOSE, 2000).

É a perturbação funcional mais frequente nas crianças, mais de 50% dos pacientes estrábicos desenvolvem ambliopia se não tratados. A ambliopia funcional sem estrabismo aparece raramente antes dos 3 ou 4 anos, e é interessante verificar bem cedo a refração no contexto familiar de ametropia ou de estrabismos. (MEUX, 2007).

4.3 – Ambliopia refrativa

A ambliopia por erros refrativos pode ser dividida em três subtipos: anisométrica, ametrópica e meridional.

- Anisométrica: Decorre de uma diferença refracional entre os olhos. Mesmo pequenas diferenças como uma dioptria (1D) podem provocar ambliopia. Frequentemente associa-se como microestrabismos, podendo coexistir ambliopia estrábica.

- Ametrópica: Resulta de privação visual por alto erro refrativo, sendo em geral, bilateral e decorrência de hipermetropia.

- Meridional: Resulta de privação em um meridiano, podendo ser unilateral ou bilateral. É causada por astigmatismos não corrigidos.

Uma ambliopia refrativa pode ser tão grave quanto uma ambliopia estrábica, por isso, não podemos esquecer a possibilidade de ambliopia na ausência de estrabismo. A detecção de ambliopia deve ser baseada em uma anormalidade encontrada nos testes visuais (KANSKI, 2004).

A ambliopia refrativa pode ser dividida em ambliopia refrativa bilateral e ambliopia anisométrica. Quando existem erros refrativos elevados em ambos os olhos com expressão similar pode originar-se uma ambliopia bilateral. Por outro lado, se o erro refrativo for mais pronunciado num dos olhos, com uma diferença de pelo menos 2D em caso de hipermetropia ou astigmatismo e 5D em caso de miopia, pode falar-se em ambliopia anisométrica. A ambliopia anisométrica resulta, assim, de uma diferença de erros refrativos entre os dois olhos, como consequência de uma desfocagem unilateral ou assimétrica da imagem. Devido às diferenças de refração existentes entre os dois olhos, o tamanho de cada uma das imagens será diferente. Se o tamanho das imagens for significativas diferentes – aniseiconia – torna impossível à fusão das duas imagens e conduz ao estabelecimento da ambliopia (PROCIANOY, 2001).

Alguns pontos importantes que devem ser levados em conta na conduta diante da ambliopia associado a anisometropia: o diagnóstico precoce da

anisometropia e seu tratamento com correção óptica é essencial para prevenir e/ou tratar a ambliopia, o tratamento da ambliopia anisométrica inclui o provimento de visão retínica clara nos dois olhos por meio da prescrição total seguida por oclusão e terapia de estimulação binocular, a idade não deve ser um fator que automaticamente exclua o paciente com ambliopia anisométrica de tratamento. A terapia para ambliopia anisométrica tem sido associada com êxito, tanto em crianças como adultos. (ALVES. Et al, 2013).

Ambliopia inilateral, causada por anisometropia não corrigida que afeta o olho mais emétrope. As formas bilaterais reúnem a forte hipermetropia ou forte astigmatismo, enquadrando-se as miopias fortes nas ambliopias relacionadas a uma parte orgânica. Não há relação direta entre a profundidade da ambliopia e o grau da ametropia. A recuperação pode ser total se o diagnóstico e o tratamento forem rápidos. Deve-se insistir na correção precoce dos astigmatismos nas crianças pequenas para evitar o aparecimento de ambliopia funcional. (GARCIA, et al, 2000).

Essencialmente, tem relação com interações binoculares anormais por aniseiconia, por estrabismos. Além disso, esses dois fatores podem estar ligados. Distinguimos dois tipos de ambliopia por supressão: as ambliopias por refração e ambliopia estrábicas. (MEUX, 2007).

4.4 – Ambliopia por privação de estímulo

Também chamada de ex-anopsia, ocorre quando opacidades dos meios oculares como catarata, cicatrizes corneanas, até mesmo, ptose palpebral severa, impedem a entrada de luz adequada, interrompendo o desenvolvimento visual. Mais raramente, a própria terapia para ambliopia de oclusão de um olho normal pode resultar em deficiência visual do olho inicialmente sem ambliopia (KANSKI, 2004).

Trata-se de uma ambliopia funcional atribuída à insuficiência ou a ausência de estímulos adequados, que atinge a retina por causa de um obstáculo instalado no trajeto dos raios luminosos e que persiste mesmo após a eliminação desse obstáculo. A redução da função visual resulta em um obstáculo a visão de formas. (MEUX, 2007).

Este ponto se faz referencia a ambliopia que aparece de forma secundaria a uma falta de transparência em distintas partes oculares. Quando esse obstáculo

aparece em época de máxima plasticidade visual, impedindo a formação de imagens nítidas na retina e na fóvea. (GARCIA, et al, 2000).

4.5 - Manifestações clínicas

A ambliopia é uma doença silenciosa, normalmente não apresentando sintomas. Raramente um acriança se queixa se deficiência visual, especialmente se for unilateral. Quando há ambliopia, pode-se notar um olho torto, sendo uma queixa comum dos pais. Outro sinal de ambliopia inclui traumas frequentes, sempre do mesmo lado do corpo em virtude da deficiência de campo visual provocado pela baixa de acuidade visual unilateral (KANSKI, 2004).

Na prevenção da ambliopia é importante a detecção e o tratamento precoce. As recomendações internacionais são que um programa de prevenção efetivo deve dispor das seguintes partes: neonatos de alto risco. Isto é, abaixo de 32 semanas de gestação ou com doenças genéticas, déficit auditivo ou neurológico, triagem de acuidade visual monocular ao redor de terá a quatro anos de idade por pessoas treinadas. Além disso, considera-se que aos seis meses se idade a visão mono e binocular devem estar bem desenvolvidas e esta seria uma boa idade para a triagem coletiva em relação a ambliopia e estrabismo. (KARA-JOSE, 2000).

Qualquer que seja o tipo de ambliopia, dois mecanismos estão presentes: não utilização por ausência de estímulo retiniano foveal ou periférico, com suspensão do desenvolvimento das diferentes estruturas nervosas e de sua função, interação binocular anômala entre as entradas visuais provenientes das duas fóveas, com a criação do par olho dominante –olho dominado “que vai desenvolver ambliopia “. A recuperação da ambliopia funcional só é possível se a falha for tratada durante o período crítico (mais demorada no homem do que no animal). A ambliopia funcional é, portanto, inicialmente, uma perturbação monocular que vai se tornar binocular. (MEUX, 2007).

O indivíduo que se torna amblope em um dos olhos, passando a ter visão monocular, terá de ser reeducado para que possa utilizar ao máximo o potencial visual do olho bom. Deve-se lembrar de que esse indivíduo não possui mais visão

binocular e não goza de esteriopsia (perda de profundidade e do campo visual) (DOME, 2008).

4.6- Tratamento

O tratamento de ambliopia, pela oclusão do melhor olho, foi pela primeira vez descrita, no início do séc. XVIII (1722), por Charles de Saint-Yves. Contudo, só em 1743, George L. de Buffon, praticou a oclusão juntamente com o uso de correção óptica no AO (Olho Ambliope). Javal (1896) e Worth (1901) evocaram também a oclusão como tratamento da ambliopia. (KARA-JOSE, 2000).

Na década de 1930 foram introduzidos os programas de Ortóptica e na década de 50 começaram a ser utilizadas técnicas de pleóptica. Nas décadas seguintes Hubel e Weisel sugeriram a base neurofisiológica da ambliopia, relacionada com uma perda considerável de neurônios binoculares e uma alteração da atividade neural da dominância ocular do olho não afetado (WHITCER, 2011).

Atualmente, o tratamento da ambliopia assenta, ainda, na oclusão do olho dominante (OD). Embora exista um consenso generalizado acerca da sua validade, restam muitas divergências acerca do tipo de oclusão (total ou parcial), extensão e duração. (KARA-JOSE, 2000).

Dome (2007) demonstra que a penalização com atropina tem resultados tão eficazes como a oclusão no tratamento da ambliopia. Além disso, os mesmos autores referem que a penalização é mais bem aceita e permite um controle mais fiável.

Meux (2007) alega que a penalização do OD com atropina pode ser consideravelmente mais eficaz do que a penalização óptica com lentes positivas, após um estudo comparativo entre a eficácia do tratamento oclusivo durante 2h ou 6h diárias para o tratamento de ambliopia moderadas, em crianças dos 3 aos 7 anos de idade, concluiu: 2h diárias, quando combinadas com 1h de atividades para perto, eram tão eficazes como as 6h de oclusão e o mesmo tempo de atividade. A menor duração de oclusão podia, ainda, facilitar a implementação do tratamento oclusivo e a monitorização por parte dos pais. Um estudo comparativo entre a eficácia do tratamento oclusivo durante 6h ou 24h para o tratamento de ambliopias severas, em

25 crianças com idades compreendidas entre 3 à 7 anos, concluiu que o aumento da AV semelhante em ambos os casos.

Dome (2007) defende que o controle deve ser feito mensalmente e, uma vez recuperada da ambliopia e aplicado o tratamento preventivo de recidiva, a criança deve ser revista a cada três meses. Acrescenta ainda que acima dos seis anos, se não houver uma recuperação satisfatória no prazo de três meses, deve suspender-se o tratamento.

Cerca de $\frac{1}{4}$ dos casos de sucesso em crianças ambliopes apresentam uma recorrência durante o primeiro ano depois do tratamento. Para os pacientes tratados com 6h ou mais de oclusão diária, há um maior risco de recorrência quando a oclusão é suspensa abruptamente, em vez de reduzida às 2h por dia antes da cessação. Um ensaio clínico randomizado de não desmame vs. desmame em ambliopia tartadas confirma estas a teoria anterior. (KARA-JOSE, 2000).

A análise dos estudos dos últimos 30 anos revela que a idade de início de tratamento e a profundidade da ambliopia são os dois principais fatores prognósticos e, ainda, fatores como: a etiologia, o tipo de fixação e o estado da VB. (WHITCER, 2011).

4.7 - Acuidade visual x ambliopia

Este procedimento da optometria clínica, é de extrema importância e uma das etapas realizada da ficha optométrica, é um fator importante no diagnóstico de ambliopia e até mesmo ao esclarecimento do percentual discriminativo e cognitivo do sistema visual humano.

A acuidade visual, nos cede parâmetros, valores que poderão ser interpretados, analisados e tomados como referência para um avanço no que diz respeito a percepção visual do mundo externo como o tamanho, forme e cores de objetos.

Se nas formulas optométricas não constarem as especificações dos valores de acuidade visual sem compensação e com compensação, como será possível identificarmos uma ambliopia, sendo que segundo AGUILAR (1994), ambliopia é

uma diminuição da acuidade visual de um olho para cuja diferença entre elas seja de 20/40, sem que haja uma causa patológica que a justifique.

A figura 08. Ilustra, exemplificando uma fórmula optométrica preenchida com valores dioptricos. Existe uma antimetropia (um olho com miopia e o outro com hipermetropia), cuja a diferença de dioptria entre ambos os olhos é de 6D. Vale ressaltar que de acordo com ALVES (2000), diferenças iguais ou acima de 1D, caracteriza-se uma anisometropia.

Figura 11. Ilustração de uma fórmula optométrica sem a acuidade visual

FÓRMULA OPTOMETRICA			
NOME: João da Silva		IDADE: 37	
	ESF	CIL	EIXO
OD	-2,25	-1,50	43°
OE	+3,75	-1,50	43°
ADIÇÃO:			
TIPO DE LENTE: Monofocais			
MATERIAL: cr-39			
TRATAMENTO OU COR: anti-reflexo			
CONTROLE: 01 ano			
OBS:			
10 / Setembro / 2018, _____			
Optometrista			

Fonte: Otica Santa Luzia

A anisometropia é a diferença de ametropias entre os dois olhos, podendo provocar perturbações na visão binocular, dependendo de sua grandeza (FEDOSSEFF, 1995).

Em caso de anisometropia, há uma maior facilidade de desenvolver aniseiconia, que é definida pela diferença de imagens retiniana provocadas por lentes compensatórias, no qual será acionado o mecanismo neurológico de defesa para evitar a diplopia, a supressão. Com a supressão podemos deduzir que um dos olhos terá uma acuidade visual menor que o outro, por falta de estímulo, portanto será ambliope, mas qual dos olhos?

Sem a acuidade visual estar expressa na fórmula optométrica será impossível estabelecer o método mais indicado de compensar o paciente com a suposta ametropia apresentada na figura 08.

Esta fórmula optométrica não deixa de ser um controle anual do próprio paciente. Nele deve conter informações sobre a sua dioptria compensadora, distância pupilar, acuidade visual sem compensação, tipo de lente com cor ou tratamento e retorno. Assim, como mostra a figura abaixo:

Figura 12, Ilustra uma fórmula contendo o valor da acuidade visual.

FÓRMULA OPTOMETRICA					
NOME: José da Silva			IDADE: 38		
	ESF	CIL	EIXO	ACUIDADE VISUAL	DNP
OD	-1,00	-----		20/20	30
OE	-0,50	-----		20/20	30
ADD	-----				
TIPO DE LENTE: Monofocais MATERIAL: cr-39 TRATAMENTO OU COR: anti-reflexo CONTROLE: 01 ano OBS: Acuidade visual s/ compensação, Olho Direito 20/40, Olho Esquerdo 20/30 10 / Setembro / 2018, _____ <div style="text-align: right;">Optometrista</div>					

Fonte: Otica Santa Luzia

Uma fórmula bem elaborada e completamente preenchida dará ao paciente, ao consultor óptico e até outro profissional da área, uma quantidade de informações para interpretar o resultado final. Um paciente perfeitamente esclarecido muito raramente retornará á óptica com reclamações direcionadas ao poder de discriminação ou detalhamento de imagem produzida pela órtese que fora imposta, mediante consulta optométrica.

Figura 13, Ilustra uma fórmula optométrica caracterizando uma ambliopia

FÓRMULA OPTOMETRICA					
NOME: Marai da Silva			IDADE: 37		
	ESF	CIL	EIXO	ACUIDADE VISUAL	DNP
OD	+1,00	-----		20/20	27
OE	+3,00	-----		20/60	28
ADD	-----				

TIPO DE LENTE: Monofocais
MATERIAL: cr-39
TRATAMENTO OU COR: anti-reflexo
CONTROLE: 01 ano

OBS: Acuidade visual s/ compensação, Olho Direito 20/40, Olho Esquerdo 20/200

10 / Setembro / 2018, _____
Optometrista

Fonte: Otica Santa Luzia

De acordo com a figura ilustrada acima temos valores de referência para podermos identificar uma ambliopia, e para os consultores ópticos poderem se defender, argumentando quanto a um possível questionamento do paciente.

Alguns pacientes por algum motivo levaram a vida toda para conscientizar da importância de uma avaliação visual. Ao chegar no gabinete optométrico, muitas vezes querem a solução para os seus problemas visuais, tratamento estes que para algumas disfunções visuais, já é tardio. Ao prosseguir na avaliação é indicado, o uso de uma órtese, (par de óculos), para aumentar sua acuidade visual, entretanto, uma ambliopia já existente foi descoberta.

Este paciente terá que ser esclarecido quanto ao seu percentual de visão em cada olho. Se houver a ocorrência de uma ambliopia que não foi tratada e seu período de recuperação já foi ultrapassado, resta ao profissional devidamente habilitado explicar que no olho com a melhor acuidade visual é o dominante sobre o outro, entretanto, deve-se também informar que não há visão binocular, e que seu olho com a acuidade visual diminuída, mesmo com a melhor compensação não chegará a 20/20.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esses estudos estiveram voltados acerca da avaliação da acuidade visual para diagnósticos de ambliopia, verificando as orientações que os resultados podem nos fornecer. O assunto foi tratado por etapas para que o entendimento do leitor fosse facilitado. Iniciando com uma abordagem acerca da optometria, passando pela acuidade visual e por fim com o capítulo voltado para o embasamento deste estudo, acuidade visual versus ambliopia diante do exame optométrico. Ambliopia é uma diminuição da acuidade visual de um olho para cuja diferença entre elas seja de 20/40, sem que haja uma causa patológica que a justifique. (AGUILAR, 1994)

A Optometria é a ciência responsável pelo cuidado primário da visão, atuando na investigação e compensação da visão, através de meios ópticos, além de atuar na prevenção da cegueira, detectando patologias oculares e sistêmicas que afetam a visão, não fazendo uso de medicamentos nem de métodos cirúrgicos.

Para a melhor compreensão da Optometria, é necessário distinguir: Saúde Visual X Saúde Ocular. A Saúde Visual está diretamente ligada ao exame e a avaliação do funcionamento do aparelho visual, que quando apresenta alterações, podem ser compensadas através do uso de óculos ou lentes de contato. A saúde ocular, ao diagnóstico das doenças oculares e sistêmicas, que afetam a visão e necessitam de tratamento médico através de medicamentos e cirurgias.

O aparelho óptico do olho é muito complexo. Para uma boa visão, a luz tem de atravessar uma córnea sem deformidade, um cristalino normal e o corpo vítreo, antes de atingir uma retina saudável, que está ligada ao cérebro pela via óptica. Na realidade, percebemos as imagens com o nosso cérebro e não com os olhos (AGUILAR 1994).

O exame da acuidade visual avalia funcionalmente um complexo sistema que envolve aspectos relacionados com a transparência dos meios e com a integridade da retina, vias ópticas e córtex occipital. Depende do nível de compreensão e reconhecimento do paciente em relação ao objeto observado (BICAS, ALVES, URAS, 2005).

Na optometria, habitualmente medimos a visão através da Acuidade Visual Central (AVC) com um estímulo padrão medido em graus/minutos, que para medidas angulares recomenda radiano. Tanto a escala de Snellen como a escala Decimal medem AV com optotipos padronizados por minutos de arco (ALVES 2000).

A ambliopia desenvolve-se na infância, podendo ser detectada através da medição da acuidade visual (AV). O mecanismo de perda de visão não é conhecido, mas acredita-se que se origine no sistema nervoso central. A visão no nascimento é ruim, mas através de estimulação visual adequada nos primeiros meses a anos de vida, a AV normal é alcançada por volta dos três anos de idade (PROCIANOY, 2001).

A ambliopia acontece em crianças que recebem de um olho informações visuais turvas (erros refrativos) ou conflitantes (olhos desalinhados, mirados em alvos distintos) com as informações do outro olho. O cérebro da criança, ao receber dois estímulos visuais distintos, seleciona a melhor imagem e suprime as imagens borradas ou conflitantes, o que resulta no desenvolvimento defeituoso da visão, uma vez que passa a não haver os estímulos necessários para o desenvolvimento das vias neurais. Se essa privação se estende por um período prolongado durante o período crítico (até os cinco anos), pode ocorrer lesão neurológico irreversível, representada por atrofia de neurônios do corpo geniculado lateral e do córtex estriado. Em outras palavras, o cérebro continuamente favorece o olho com melhor visão, em detrimento do desenvolvimento visual no outro olho. Por essa razão, a ambliopia é geralmente unilateral e referida popularmente como “olho preguiçoso” (OLIVEIRA, 2005).

A acuidade visual, nos cede parâmetros, valores que poderão ser interpretados, analisados e tomados como referência para um avanço no que diz respeito a percepção visual do mundo externo como o tamanho, forma e cores de objetos.

Se nas formulas optométricas não constarem as especificações dos valores de acuidade visual sem compensação e com compensação, como será possível identificarmos uma ambliopia, sendo que segundo AGUILAR (1994), ambliopia é uma diminuição da acuidade visual de um olho para cuja diferença entre elas seja de 20/40, sem que haja uma causa patológica que a justifique.

Assim a acuidade visual é de fato realmente importante para o diagnóstico dos diversos tipos de ambliopia, quando o profissional optometrista leva em conta os seus princípios e peculiaridades para atingir os resultados desejados que facilitam seu trabalho, tornando possível um tratamento e conseqüentemente uma vida mais saudável ao paciente. Neste contexto, constatou-se que a medição da acuidade visual deve ser uma constante nos exames optométricos com finalidade do diagnóstico da ambliopia.

Finalmente, pode-se dizer que os objetivos foram alcançados e que o problema de pesquisa foi respondido com êxito, deixando-se como sugestão para futuras pesquisas uma comparação entre os resultados obtidos nos exames de acuidade visual, que favoreceram diagnósticos precisos da ambliopia.

REFERÊNCIAS

OPTOMETRIA NO BRASIL. **Optometria**. Disponível em:

<<http://optometrianobrasil.blogspot.com/p/optometria.html>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

OPTOMETRIA NO BRASIL. **História da Optometria**. Disponível em:

<<http://optometrianobrasil.blogspot.com/p/historia-da-optometria-historia-da.html>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

OPTOMETRIA NO BRASIL. **História da Optometria no Brasil**. Disponível em:

<<http://optometrianobrasil.blogspot.com/p/historia-da-optometria-historia-da.html>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

OPTOMETRIA NO BRASIL. **Optometria no Brasil**. Disponível em:

<<http://optometrianobrasil.blogspot.com/p/optometria-no-brasil.html>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

RATIO. **A Optometria como atenção primária**. Disponível em:

<<http://www.ratio.edu.br/dados/trabalhosociedade/revista2016/05.pdf>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

RATIO. **A Ficha Clínica**. Disponível em:

<<http://www.ratio.edu.br/dados/trabalhosociedade/revista2016/05.pdf>>. Acesso em: 07 agosto 2018.

O Profissional Optometrista. Revista Fórum Estudante, Revista Optometria-Empresa, 2011.

CBO. **Função do Optometrista**. Disponível em:

<<http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/pesquisas/BuscaPorTitulo.jsf>>. Acesso em: 28 Fevereiro 2019.

MESSIAS, André; JORGE, Rodrigo; VELASCOE Cruz, Antônio Augusto. **Tabelas para medir acuidade visual com escalas logarítmicas: usar e como construir**.

Arq. Brás. Oftalmol. Vol. 73 nº. 1 São Paulo Jan./Fev. 2010.

RHEIN, Leandro. **Acuidade Visual. Como ela é medida ?** Disponível em :

<<http://opticanet.com.br/secao/pages/LerMateria.aspx?matId=1996>>. Acesso em: 03 Abril 2012.

SAC. **Escala de Snelle**. Disponível em: <<http://www.sac.org.br/aprsne.htm>>. Acesso em: 03 Abril 2012.

VERGENCIA. **Tabelas de Optotipo**. Disponível em:

<<http://vergencia.w3br.com/snellen.htm>>. Acesso em: 03 Abril 2012.

AREVAIO; LUZ MARINA ET, AL. **Procedimentos clínicos em optometria**. Colômbia; fundacion universitária Del área, 2005.

BICAS HEA, ALVES AA, UBRAS R. **Refratometria Ocular**. Rio de Janeiro: cultura médica, 2005.

OTICAFRANCANA, **Lendo uma receita oftálmica**. Disponível em: <<http://www.oticafrancan.com.br/blog/index.asp?p=8>>. Acesso em: 03 de abril 2012.

PAVA-LANGSTON, Deborah. **Manual de oftalmologia**. 4ª Ed Rio de Janeiro: Medsi, 2001.

PICKWELL, David. **Anomalias de La vision binocular**. 2ª Ed. Barcelona: editorial jims, 1996.

REFRAÇÃO CLINICA PRÁTICA. **Refração clínica prática**. Disponível em: <<http://refracaoclinicapratICA.blogspot.com.br/2011/12acuidade-visual/av.html>>. Acesso em: 01 abril 2012.

SALUD VISUAL. **Saúde visual**. Disponível em: <<http://www.saludvisual.info/examen-visual/cartilla-de-snellen/>>. Acesso em: 03 abril 2012.

SEPEAP. **Ambliopia**. Disponível em: <http://www.sepeap.org/archivos/libros/OFTALMOLOGIA/actualizacionoftpediatrica/ar_1_8_50_APR_6.pdf>. Acesso em: 01 abril 2012.

SILVA, Adelino Miranda. **Lentes oftálmica**. Porto alegre: Distilent, 1986.

SPALTON, David J; HITCHINGS, Roger A; HUNTER, Paul A. **Atlas de oftalmologia clínica** 3ª Ed, 1988.

THOMAS, Cleyton L (coord). **Dicionário Médico Enciclopédico Taber**. São Paulo: Manole, 2000.