



CURSO TÉCNICO EM OPTOMETRIA

DEOCLÉCIO FARIAS MARQUES

A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS ÓPTICAS NA ADAPTAÇÃO DOS ÓCULOS

FORTALEZA - CE

2021

Deoclécio Farias Marques

A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS ÓPTICAS NA ADAPTAÇÃO DOS ÓCULOS

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

Orientador(a): Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel

FORTALEZA - CE

2021

Deoclécio Farias Marques

A IMPORTÂNCIA DAS MEDIDAS ÓPTICAS NA ADAPTAÇÃO DOS ÓCULOS

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

Monografia aprovada em: 19/01/2021

Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel
Orientador

Prof. Prof. Rickson Bosco Crispim

Prof. Francisco Alencar Mota

FORTALEZA - CE
2021

RESUMO

O presente trabalho discutiu os conceitos subjacentes à orientação sobre os procedimentos de aferição óptica e as técnicas de procedimento do optometrista para a tomada de medidas ópticas. O estudo teve por objetivo geral discutir a importância do conhecimento do optometrista acerca das medidas ópticas para o conforto visual do paciente. Quanto aos específicos esses visam descrever a importância e a forma de mensurar as medidas para a confecção de óculos, discutir as lentes apropriadas e descrever os sinais e sintomas decorrentes de medições imprecisas. Como percurso metodológico a pesquisa adotou uma abordagem qualitativa do tipo bibliográfico. Entendemos aqui, que o Optometrista realiza a aferição da diopia, cuida do ato visual, proporcionando a melhoria da visão através da indicação de dioptrias (graus para os óculos) e lentes de contato. Eventualmente, quando o paciente apresenta alguma anomalia de origem patológica ou sistêmica no globo ocular, o paciente é orientado a procurar um médico especialista, que pode ser o oftalmologista, que é o médico que cura e trata das doenças do globo ocular. Conclui-se que, a optometria contribui efetivamente para a melhora da saúde visual da população, e, particularmente, quando das medidas ópticas é esse o profissional mais capacitado para a sua realização ou orientação em óticas e serviços similares de confecção de óculos. O bom conhecimento sobre as técnicas de medição e o uso adequado dos instrumentos de medição possibilitam uma melhor acuidade visual.

Palavra chave. Optometria, medidas ópticas, acuidade visual

ABSTRACT

The present work discussed the concepts underlying the orientation on the optical benchmarking procedures and the techniques of Optometrist's procedure for the taking of optical measurements. The study was general objective to discuss the importance of the optometrist's knowledge about optical measures for the patient's visual comfort. As for the specific ones, they are aimed at describing the importance and how to measure the measures for the manufacture of eyeglasses, discuss the appropriate lenses and describe the signs and symptoms arising from imprecise measurements. As a methodological pathway the research has adopted a qualitative approach to the bibliographical type. We understand here, that the optometrist performs the benchmarking of the diopter, takes care of the Visual Act, providing the improvement of the vision through the indication of Diopters (grades for the glasses) and contact lenses. Eventually, when the patient presents some anomaly of pathological or systemic origin in the eyeball, the patient is oriented to seek an expert physician, who may be the ophthalmologist, who is the physician who heals and treats the diseases of the ocular globe. It is concluded that the optometry contributes effectively to improving the visual health of the population, and particularly when the optical measures are the most skilled professional for their achievement or guidance in optics and similar services for the manufacture of eyeglasses. Good knowledge of measuring techniques and the proper use of measuring instruments enable better visual acuity.

Key word. Optometry, optical measurements, visual acuity

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AB - Ambos os olhos
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- BPC - Base Prismática Central
- AV - Acuidade Visual
- CBO - Conselho Brasileiro de Oftalmologia
- DP - Distância inter Pupilar
- DNP - Distância Naso Pupilar
- DV - Distância de Vértice
- ICO - Conselho Internacional de Oftalmologia
- OD - Olho Direito
- OE - Olho Esquerdo
- OMS - Organização das Nações Unidas para a Saúde. Organização Mundial da Saúde
- ONU - Organização das Nações Unidas
- OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde
- SUS - Sistema Único de Saúde
- STJ - Superior Tribunal de Justiça

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Tabela de Snellen
- Figura 2 - Tabela de numerais
- Figura 3 - Tabela de optotipos
- Figura 4 - Centro óptico
- Figura 5 - Medida DP
- Figura 6 - Medição
- Figura 7 - Régua pupilômetro
- Figura 8 - Pupilômetro
- Figura 9 - Pupilômetro moderno
- Figura 10 - Pupilômetro última geração
- Figura 11 - Pupilômetro última geração II
- Figura 12 - Ângulo pantoscópico
- Figura 13 - Tipos de lentes
- Figura 14 - Centro óptico
- Figura 15 - Centro óptico
- Figura 16 - Lentes bifocais
- Figura 17 - Visão de lentes bifocais
- Figura 18 - Lentes bifocais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 MEDIDAS OCULARES	13
2.1 CENTRO.OPTICO	16
2.2 DISTANCIA NASO PUPILAR	17
2.3 ÂNGULO PANTOSCÓPICO	23
2.4 DISTÂNCIA VÉRTICE	24
2.5 CURVA BASE	25
2.6 ALTURA DE PELÍCULA	26
3 TIPOS DE LENTES	27
3.1 VISÃO SIMPLES	28
3.2 BIFOCAIS	29
3.2.1 Ultex	31
3.2.2 Kriptok	32
3.2.3 Biovis	32
3.3 PROGRESSIVAS	32
4 ALTERAÇÕES: Sinais e Sintomas.....	35
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

A acuidade visual é um tema complexo, pois, abrange uma vasta área da saúde visual, neste estudo nos concentramos especificamente sobre as medidas ópticas e sua importância para o conforto visual do cliente. De acordo com Júnior (2013), para uma adaptação eficaz de lente oftálmica é necessário muito rigor nas medidas, por que são as medidas que vão definir uma centralização e uma melhor transição do olho do usuário, ao que chamamos corredor progressivo, que liga o campo de longe ao perto progressivamente.

Dentre as consequências de uma medição imprecisa, destacamos que, quando da medição da Distância Naso Pupilar (DNP) é tirada de uma forma errônea, e fica milimetricamente errada, o usuário não consegue ter uma acuidade visual nítida em alguns casos. O que pode acontecer nesses casos é o usuário na hora de convergir os olhos para olhar para perto, ele pode enxergar fora do que chamamos corredor progressivo devido a DNP não estar centralizada com o centro pupilar do usuário e o centro geométrico da lente progressiva, e o usuário passa a enxergar na zona de distorção cromática fora do corredor progressivo.

Diante disso, para uma adaptação saudável e confortável dos novos usuários de lentes ópticas, as medidas como DNP e altura do centro óptico, devem estar perfeitamente centradas. Hoje pode-se dizer que a maioria dos casos de não adaptação com as lentes, dentre elas as multifocais do tipo progressivas estão ligadas medidas de montagem das lentes.

Nesse sentido, é fundamental que que profissionais que atuam no serviço óptico (optometrista) observem rigorosamente os procedimentos e técnicas para a perfeita medição, de acordo com os treinamentos e as diversas técnicas de medidas, para uma tomada de medida eficiente e objetiva.

A medida da acuidade visual é a principal ferramenta clínica para a avaliação funcional da visão. Nesse sentido, o uso de tabelas de acuidade visual é, sem dúvida, a prática mais comum do exame oftalmológico. Apesar de largamente utilizada, a terminologia empregada para nomear as diferentes tabelas usadas na clínica é imprecisa e confusa. Por exemplo, é comum referir-se a tabelas de “Snellen” sem que se saiba exatamente o que isso significa, avalia Júnior (2013).

Esses são procedimentos técnicos que garantem ao mercado consumidor um atendimento e um produto final (óculos ou lentes) com as devidas aferições e

com as garantias técnicas que só um profissional especializado pode oferecer. Um serviço que tem na Vigilância Sanitária e no Ministério Público os órgãos que fiscalizam a atividade de comercialização de óculos (MACIEL, 2015)

O presente trabalho pretende discutir de maneira clara e simples os conceitos subjacentes à orientação sobre os procedimentos de aferição óptica e as técnicas de procedimento do optometrista para a tomada de medidas ópticas.

O estudo tem por objetivo geral discutir a importância do conhecimento do optometrista acerca das medidas ópticas para o conforto visual do paciente. Quanto aos específicos esses visam descrever a importância e a forma de mensurar as medidas para a confecção de óculos, discutir as lentes apropriadas e descrever os sinais e sintomas decorrentes de medições imprecisas.

O procedimento metodológico constitui-se de uma abordagem qualitativa, como modo de pesquisa tipo bibliográfico e de caráter descritivo. De acordo com Lakatos (2017)

Pesquisa bibliográfica é um tipo específico de produção científica: é feita com base em textos, como livros, artigos científicos, dicionários, enciclopédias, jornais, revistas, resenhas e resumos. Hoje, predomina entendimento de que artigos científicos constituem o foco primeiro dos pesquisadores, porque é neles que se pode encontrar conhecimento científico atualizado, de ponta. (LAKATOS, 2017, p. 33)

Desta forma, esta pesquisa utiliza-se significativamente de publicações científicas recentes que tratam do tema abordado.

O trabalho apresenta-se em capítulos, sendo que o primeiro apresenta a pesquisa e introduz o leitor sobre o tema pesquisado, o segundo capítulo trata das medidas ópticas descrevendo à que se destina e os procedimentos técnicos utilizados, o terceiro capítulo apresenta as principais lentes utilizadas, no quarto capítulo discute-se as consequências eventuais de medidas equivocadas, por fim, observamos nossas considerações finais.

2 MEDIDAS OCULARES

As medidas ópticas são procedimentos fundamentais para a acuidade visual dos pacientes, de acordo com Vieira (2011) um dos fatores primordiais para a boa adaptação do cliente ao utilizar seus novos óculos são as medidas pupilares. As três mais importantes são, Distância Naso-pupilar (DNP); Altura Pupilar (ALT) e Distância Pupilar (DP).

No presente estudo, abordaremos as medidas optométricas de forma pormenorizada, enfatizando a importância de uma compreensão sobre as medidas e de uma excelência na prestação de tal procedimento pelo optometrista afim de informar adequadamente os profissionais que confeccionam os óculos e lentes.

Nesta pesquisa temos como referência de medida a Tabela de Snellen, por ser a mais utilizada nos exames oftalmológicos e com isso, possibilita-nos a compreender a relevância de uma precisão profissional na aferição das medidas ópticas para uma boa acuidade visual.

Acuidade visual (AV), é a aptidão do olho para distinguir os detalhes espaciais. Em outras palavras, é a capacidade de identificar a forma e o contorno dos objetos. Várias doenças podem causar baixo nível de visão; o Stargardt é uma delas. Pessoas com, por exemplo, Miopias, que ao utilizar óculos ou lentes de contato veem nitidamente, não têm baixa visão. A baixa acuidade visual ocorre quando o nível de visão, mesmo com a melhor correção óptica permanece inferior ao considerado “normal”, esclarece Brandão (2016).

A acuidade visual pode ser medida mostrando-se objetos de tamanhos diferentes ao paciente e que se encontram a uma mesma distância do olho. A forma mais correta para medir a acuidade é no consultório oftalmológico, e utiliza-se, normalmente, a “Tabela de Snellen”.

A tabela contém uma série progressiva de fileiras de letras, podendo serem as letras substituídas por números ou símbolos em função da pessoa desconhecer o alfabeto ou ser criança.

Figura 1 - Tabela de Snellen

E	1	20/200
F P	2	20/100
T O Z	3	20/70
L P E D	4	20/50
P E C F D	5	20/40
E D F C Z P	6	20/30
F E L O P Z D	7	20/25
D E F P O T E C	8	20/20
L E F O D P C T	9	
F D P L T C E O	10	
P E Z O L C F T D	11	

Fonte: BRANDÃO, 2016

O teste, consiste em ler essas linhas de letras que vão diminuindo sucessivamente. A avaliação é realizada com a tabela posicionada a uma distância padrão da pessoa a ser testada. Cada linha da tabela corresponde a uma fração, que representa uma acuidade visual. E cada olho deve ser testado separadamente. (BRANDÃO, 2016).

De acordo com Brandão (2016), a Tabela de Snellen é o método mais comum para testar a acuidade visual, no entanto, quando o paciente não é familiarizado com o alfabeto utilizam-se outras tabelas. Como a tabela de numerais ou a Tabela Optotipos, aconselhada para crianças pequenas.

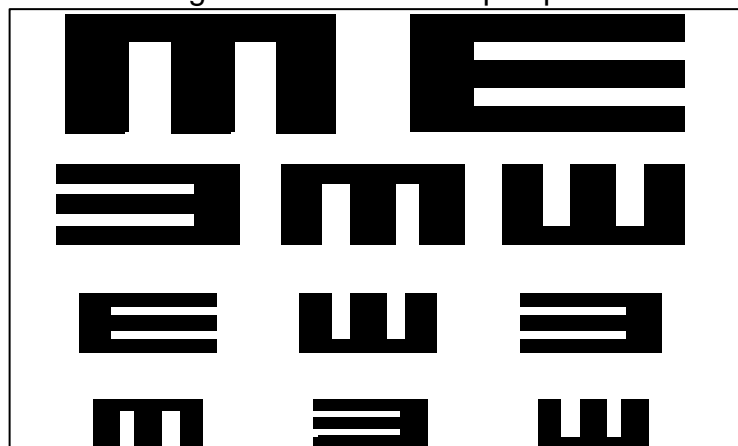
Figura 2 – Tabela de Numerais



Fonte: BRANDÃO, 2017

Quanto a tabela Optotipos, essa a criança indica com as mãos a direção das barras da letra E.

Figura 3 - Tabela de Optotipos



Fonte: BRANDÃO, 2017

Brandão (2016) esclarece que a Tabela de Snellen não é o único recurso para observar a acuidade visual, segundo o autor:

Interessante observar também que quando a acuidade é muito baixa, e o paciente não consegue ler nenhuma das fileiras da Tabela de Snellen, recorre-se a outros métodos. Verifica-se, se o paciente identifica a

quantidade de dedos, por exemplo, “CD a 1m” indica que a pessoa consegue ver a quantidade de dedos a 1 metro de distância. Se isso não for possível, observa-se a capacidade do paciente de ver os movimentos da mão (“MM” = movimentos da mão). Nos casos mais severos de perda visual, é avaliado se a pessoa identifica de onde vem a luz, “PL” ou projeção luminosa, e depois se o paciente percebe a luz, “PL” ou percepção luminosa. (BRANDÃO, 2016, p. 03)

O autor cita exemplos de patologias que não podem ser detectadas apenas com o teste de Snellen, como é o caso de pacientes com Stargardt¹, que, podem perder também a visão periférica, que não é medida no teste de Snellen. Por esse motivo “é importante realizar o exame de Campo Visual, ou Campimetria, é esse exame que consegue quantificar a área visível, medindo a perda do Campo Visual”. (BRANDÃO, 2016, p. 03)

No entanto, pacientes com Stargardt não devem descartar o teste da acuidade visual, ao contrário, é primordial imprimir-lhe suma importância, pois a perda de visão de detalhes é superior à perda de visão periférica. (BRANDÃO, 2016). Diante disso, entendeu-se que o teste de Snellen a melhor maneira para medir a perda de visão central.

Nesse sentido, entende-se que a acuidade visual, portanto, não é difícil, nem de ser entendida, nem de ser medida. O importante, para as pessoas com Stargardt, é conhecer a própria acuidade, pois ela é, junto com os exames de fundo de olho, um recurso para acompanhar a progressão da doença.

Compreende-se assim, que as medidas para obterem resultados eficientes dependem não só da precisão do profissional, importam conjuntamente informações amplas sobre as patologias que envolvem a saúde visual, bem como conhecimentos básicos sobre física, como veremos a seguir na medição do centro óptico.

2.1 CENTRO ÓPTICO

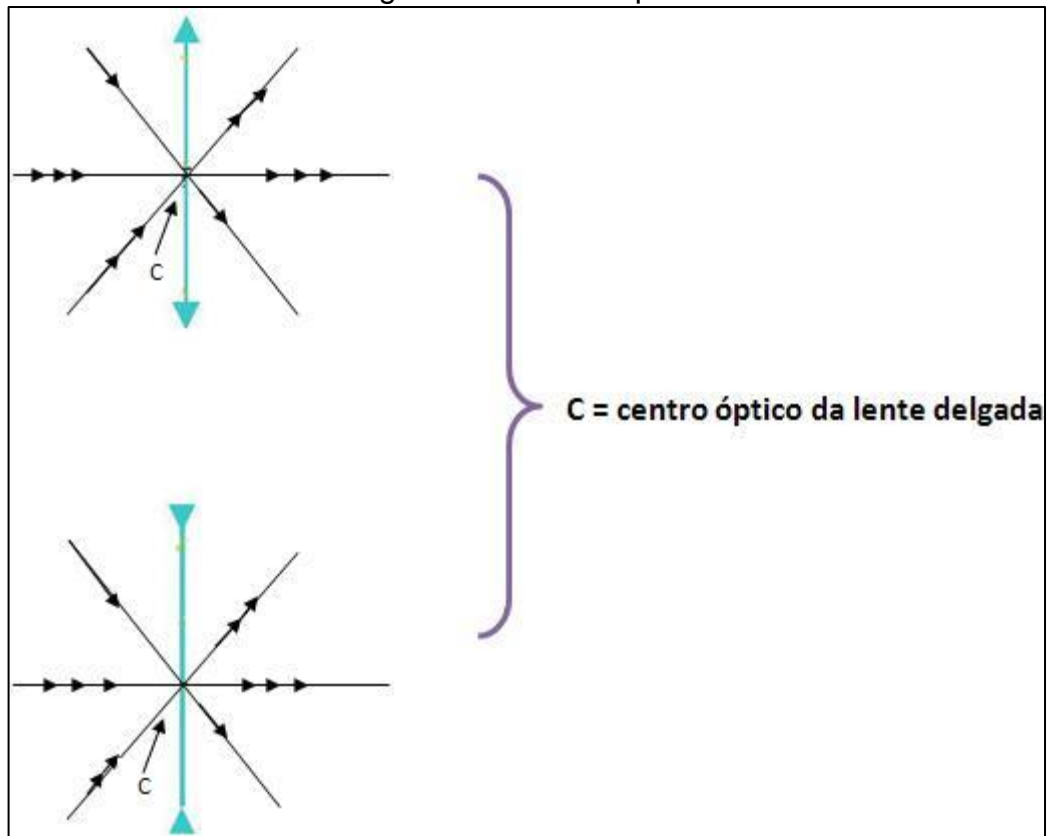
A medida do centro óptico é uma das primeiras medidas a serem observadas pelo optometrista, o procedimento é relativamente simples, contudo, de forma a ampliar o conteúdo da pesquisa e ressaltar a importância de todos os

¹ As pessoas afetadas pela doença de Stargardt sofrem de sensibilidade a luz forte; mesmo os dias nebulosos não oferecem conforto. À medida que a doença progride, pode dar origem a dor e diminuição da visão. A visão é afetada primeiro no centro do campo de visão, deixando a visão periférica intacta. Os sintomas, que usualmente aparecem antes dos 20 anos de idade, incluem visão ondulada, zonas cegas no campo de visão, visão turva, e dificuldade de adaptação a luz enfraquecida. (WIKIPEDIA, 2017)

procedimentos técnicos de medição realizados pelo profissional, destacamos o significado de tal medição.

De acordo com Courrol (2017), se tratando das lentes delgadas, podemos dizer que há um ponto que é privilegiado, chamado de “Centro Óptico” (C), que consiste na propriedade: “Todo raio incidente, passando pelo centro óptico (C), atravessa a lente sem se desviar”. Como pode ser observado na figura 4

Figura 4 – Centro Óptico



Fonte: COURROL, 2017

Esse conhecimento permite um melhor entendimento para as medidas secundárias, contudo, também extremamente importantes e que se correlacionam para um atendimento de qualidade, como a medição da distância naso-pupilar

2.2 DISTÂNCIA NASO PUPILAR

É a distância entre a base nasal e o centro da pupila. Esta medida é essencial para centralizar o Centro Óptico da lente sobre a pupila do cliente. A DNP

conforme Meggyesy (1985) é à distância naso-pupilar, ou seja, a distanciada metade da ponte dos óculos até o centro da pupila do usuário. E a distância de uma pupila a outra é chamada de DP.

Esses espaços correspondem ao tipo de erro refrativo, ou a metropia, que o paciente apresenta. Se apresentar sinal “+” necessita-se corrigir uma hipermetropia; tendo sinal “-” precisa corrigir a miopia que pode aparecer associada a um astigmatismo se tiver eixos. E, ainda se for o caso de uma lente de longe e perto, ou seja, apresentar adição trata-se de uma presbiopia.

A medição inadequada da DNP pode provocar sérios problemas de adaptação às lentes corretivas, principalmente em altos graus, lentes progressivas e adaptações especiais.

Quando há altas dioptrias envolvidas, o erro de centralização provoca efeitos prismáticos, que dificultam a adaptação às lentes. Nas crianças, estes efeitos podem prejudicar o desenvolvimento da visão.

Já em lentes multifocais, errar a DNP pode provocar problemas posturais no usuário, que precisará virar o rosto constantemente para conseguir enxergar com nitidez.

A forma correta de se medir a DNP é medir cada olho separadamente; isso porque nem sempre a DP (distância pupilar) total é dividida exatamente entre os dois olhos. De acordo com Dias (2017)

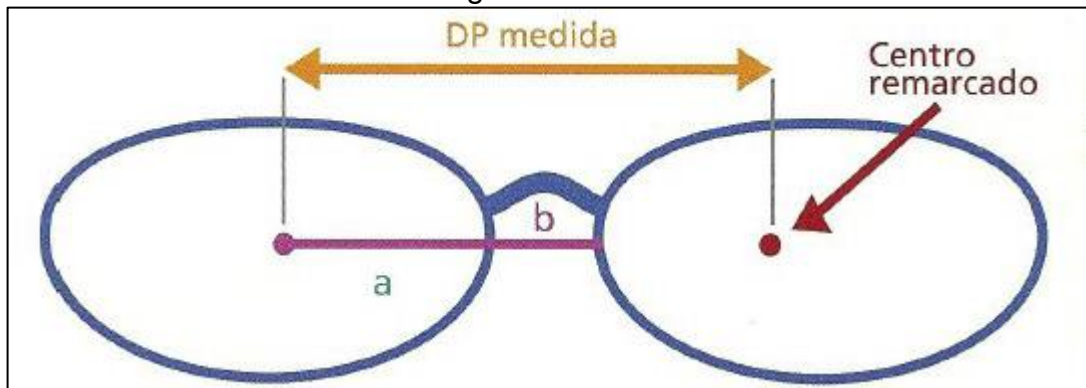
O optometrista normalmente irá encontrar DPs ligeiramente diferentes para cada lado. Exemplificando: Uma DNP de 60mm não necessariamente corresponderá a 30mm para cada olho. Você poderá encontrar 29mm para um olho e 31mm para outro. Por isso é sempre necessário verificar a DNP monocular. (DIAS, 2017, p. 02)

Para verificar a DNP monocular siga o método abaixo:

Em lentes multifocais, remarque a lente para achar a cruz de montagem. Já em lentes unifocais, utilize o lensômetro para marcar o centro óptico da lente.

Seguindo a imagem abaixo, deve-se medir as distâncias “a”, “b” e a DP total.

Figura 5 – Medida DP



Fonte, DIAS, 2017

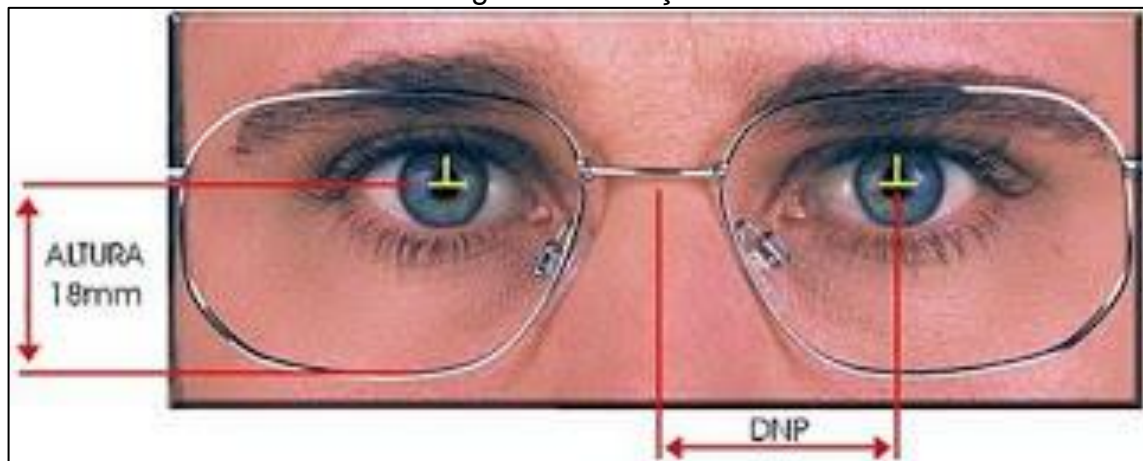
Em seguida, afirma Dias (2017) deve-se calcular ambas as DNPs monoculares utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{DNP do olho direito} = (a+b)/2$$

$$\text{DNP do olho esquerdo} = \text{DP total} - \text{DNP do olho direito}$$

Através deste simples cálculo é possível confirmar com precisão as DNPs monoculares montadas. É a altura do centro da pupila até a base inferior da lente. É dela que depende a altura de montagem de um multifocal e a distribuição de seus campos de visão.

Figura 6 - Medição



Fonte: Dias, 2017

A tomada de medidas da pupila na hora de vender um óculos é o maior problema encontrado pelos consultores de balcão, pois a necessidade de precisão é fundamental, como vimos, a diferença de 1mm pode comprometer a acuidade visual e conseqüentemente a qualidade da saúde visual do cliente.

O fato é que, para obter sucesso na tomada de medidas e evitar os transtornos de uma má adaptação são necessários apenas dois fatores: instrumentos de medição adequados e conhecimento da técnica.

Para tirar medidas precisas deve-se seguir os seguintes passos:

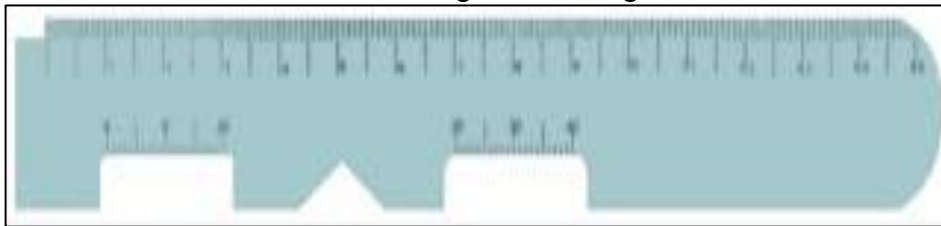
1° - Manter os olhos na altura dos olhos do cliente. Nem que para isto seja necessário colocar o cliente de pé ou sentado, subir em uma cadeira ou até se colocar sobre um joelho enquanto o cliente fica sentado. O importante aqui é o olho no olho.

2° - Utilizar uma caneta de marcação para medir a altura pupilar. Peça para o cliente olhar bem no meio de suas sobrancelhas (ponto remoto). Apoie a lateral de sua mão na testa do cliente e abaixe a ponta da caneta bem no meio da pupila.

3° - Utilizar uma régua de uso óptico para aferir as medidas em milímetros da centralização da pupila do cliente.

A própria régua de medição óptica pode ser utilizada para medir a DP e DNP.

Figura 7 – Régua



Fonte: DIAS (2017)

Esse é o método mais simples de tomar medidas de um cliente. Mas o optometrista também pode se utilizar de aparelhos que facilitam o trabalho e aumentam a precisão. O mais conhecidos deles é o Pupilômetro.

Pupilômetro é um aparelho que serve para medir a pupila. Mas mede apenas a DNP e a DP, não a ALT.

Figura 8 – Pupilômetro



Fonte: DIAS, (2017)

Importa ressaltar que de utilizar o aparelho, o óptico deve-se verificar se ele está calibrado corretamente.

A distância naso-pupilar (DNP), está entre as principais medidas da óptica e deve ser feita através de um instrumento chamado pupilômetro. Destacamos que a necessidade de uma medição precisa e das consequências graves de uma medição imprecisa fez com que fabricantes desenvolvessem instrumentos cada vez mais precisos para a perfeita aferição da distância naso-pupilar, aqui destacamos dois modelos que evidenciam o desenvolvimento e aperfeiçoamento tecnológico dos pupilômetros.

Figura 9 – Pupilômetro moderno



Fonte: ESSILOR, 2017

A DNP mede o reflexo corneano, ou seja, o eixo visual do olho. É através desta medida que as lentes corretivas são centralizadas adequadamente nas armações.

O avanço tecnológico permite que novos instrumentos de medição busquem a maior precisão possível e o melhor conforto para o optometrista e para o paciente, destacamos um modelo com designer simples e com precisão técnica para a medição da DNP.

Figura 10 - Pupilômetro ultima geração



Fonte: ESSILOR, 2017

E ainda existem aparelhos mais sofisticados para medir ALT , como é o caso deste aparelho da Essilor Solutions:

Figura 11- Pupilômetro ultima geração II



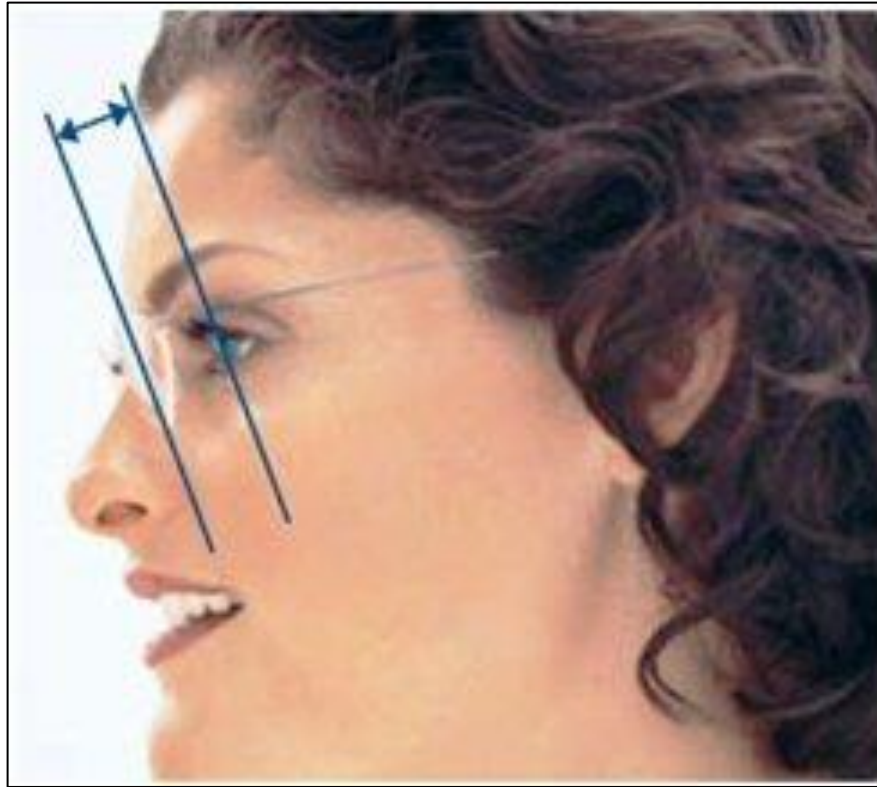
Fonte: ESSILOR, 2017

Diante do exposto, compreende-se que a medição no contexto optico é fator fundamental, importam os conhecimentos do optmetrista, bem como instrumentos de aferição adequados. Ressaltamos que outras medidas se fazem necessárias para uma boa acuidade visual, como o ângulo pantoscópico

2.3 ÂNGULO PANTOSCÓPICO

Quando ajustamos os óculos, normalmente inclinamos a armação (ângulo pantoscópico) com a finalidade de "ampliar" a área de visão de perto e ajustamos a distância vértice (distância entre o ápice da córnea e a curva interna da lente) para os cílios do cliente não tocarem as lentes, além de proporcionar mais conforto no uso. (MACIEL, 2012)

Figura 12 – Ângulo pantoscópico



Fonte: MACIEL, 2012

O ajuste do ângulo pantoscópico, também conhecido como inclinação, é uma preocupação do consultor de venda de óculos e também do optometrista, pois diz respeito ao conjunto de medidas de fazer parte do conforto ótico do paciente.

Para medir o ângulo pantoscópico, exige-se uma “régua especial”, distribuída pelos fabricantes de lentes. A inclinação, segundo Maciel (2017), não deve exceder os 12° o autor ressalta que, caso o paciente já tenha usado óculos a melhor inclinação, ou seja, o grau de inclinação mais adequado é aquele já utiliza, contanto que não exceda os a graduação prescrita

2.4 DISTÂNCIA DE VERTICE

Distância da vértice é o nome dado à distância entre a superfície traseira de uma lente corretiva, mais conhecida como as lentes de seus óculos ou as lentes de contato, e a parte da frente da córnea.

De acordo com Toffoli (2017),

Aumentando ou diminuindo a distância de vértice, há uma alteração das propriedades óticas do sistema, movendo o ponto focal para a frente ou para trás de forma eficaz, alterando a potência da lente em relação ao olho. (TOFFOLI, 2017, p.05)

É dessa forma que se descobre o grau exato que os olhos precisam para ter uma visão de qualidade, e qual a posição correta das lentes para que o paciente não sinta nenhum desconforto.

Tecnicamente falando, ensina Toffoli (2017)

Esta distância deve ter até 14mm. Quando é maior que isso, a acuidade e conforto visual podem ficar comprometidos. Isso porque as lentes de óculos ou de contato ficam muito afastadas dos olhos, que ocasiona tal desconforto.

A distância de vértice é importante quando há conversão entre a lente de contato e óculos de prescrição, e torna-se significativo se a prescrição de óculos é + /-4.00D ou mais. (TOFFOLI, 2017,p. 06)

Essas exigências são importantes e fundamentais para a acuidade visual, nesse sentido, um profissional capacitado, como é o caso do optometrista é de fundamental importância para a qualidade da saúde visual e para o compromisso ético na prescrição de uso de óculos.

2.5 CURVA BASE

A curva base é a curvatura da parte posterior de uma lente de contato. Ela é usada para coincidir com a curvatura de córnea do olho de modo a fornecer o ajuste mais confortável para o usuário de óculos.

No caso de lentes de contato essa aferição de medidas é fundamental, segundo Jacobino (2017), a curva de base do olho é a curva da córnea sobre a íris e a pupila. Esta curva corresponde ao da superfície côncava da lente de contato. A medida é fundamental para as lentes de montagem de contato rígidas. Lentes de contato gelatinosas não requerem as mesmas medidas, desde o material da lente flexiona e forma ao olho.

Medir a curva base do olho requer treinamento e equipamentos especiais. Na maioria dos casos, o profissional mede a curva de base durante a visita para consulta. A curva base errada irá distorcer a sua visão e pode ferir seu olho. (JACOBINO, 2017)

2.6 ALTURA DE PELÍCULA

O processo para medir a altura da película, segundo Dias (2017), quando o profissional tem grande prática é capaz de medir uma altura para progressivo ou bifocal, diretamente com a escala milimétrica. Quando não tem prática, é necessário que se posicione na mesma altura do cliente e evite erro de paralelismo.

Para o autor

O melhor sistema é prender um durex na vertical da armação, na direção da pupila, ou usando o modelo de plástico da armação, marcar com tinta que ofereça contraste com a cor da íris, verificando após um afastamento de 2 metros, se o traço (T) ficou bem no centro da pupila, para em seguida medir a altura.(DIAS, 2017, p. 09)

O ponto basicamente tido como correto é:

- **Progressivos:** Exatamente no centro da pupila.
- **Bifocais:** 1mm. abaixo da borda inferior da íris.
- **Trifocais:** Tangenciando com a borda inferior da pupila, em ambiente internos.

Todas as medidas acima são em função da borda interna inferior da armação. As exceções ficam para os novos usuários e os clientes de grande estatura, em que as medidas de altura devem ser 1 mm. ou 2 mm. menor do que o indicado acima. (DIAS, 2017)

3. TIPOS DE LENTES

Neste estudo vimos no capítulo anterior a importância da precisão optométrica na hora de fazer a medição para a confecção de óculos, no tópico sobre o Centro óptico destacamos a importância da medição precisa, muito em função da relação com a lente.

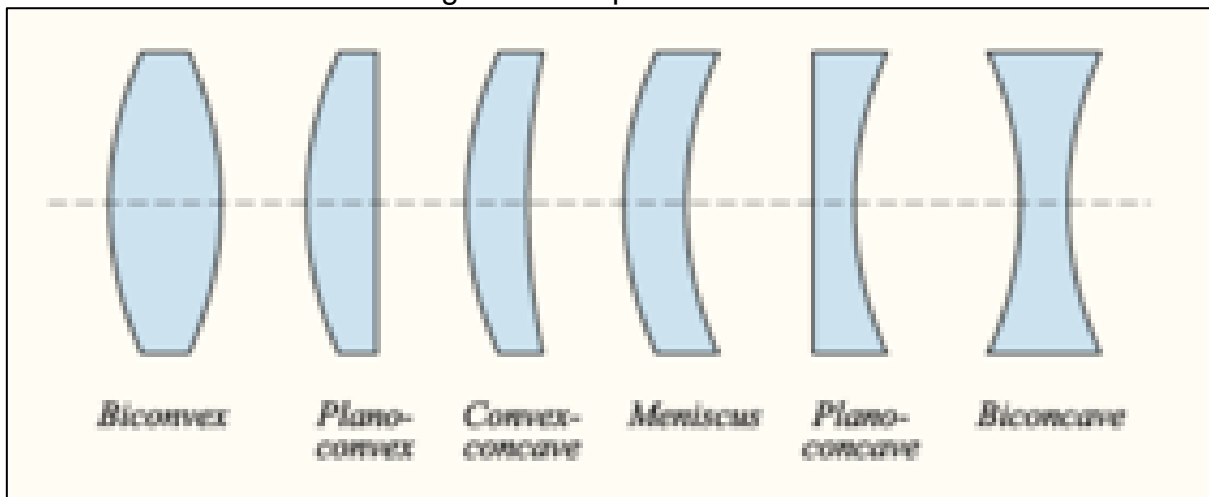
Em nosso cotidiano, mesmo sem o uso de óculos nos relacionamos e necessitamos das lentes para acessar imagens, seja por meio de óculos, máquinas fotográficas, binóculos, lunetas, microscópios. No cinema, são usadas lentes para a projeção da imagem dos filmes.

Uma lente é um sistema óptico que consiste de dois ou mais dioptros, sendo pelo menos um deles curvo (não plano). As lentes que possuem apenas dois dioptros são denominadas lentes simples; se forem mais de dois, denominam-se lentes compostas. Uma lente simples é feita de material transparente (vidro, plástico ou outros) e possui duas faces. A face curva ou não plana é, em geral, esférica. (MEDEIROS, 2017).

As lentes podem ser convergentes ou divergentes, quanto ao comportamento ótico. Na prática reconhecemos se uma lente é divergente ou convergente do seguinte modo: quando o bordo da lente tem menor espessura que a região central da lente é uma lente convergente; quando o bordo da lente tem maior espessura que a região central, é uma lente divergente. (COURROL, 2017)

Na figura 13 são mostrados alguns tipos de lentes e suas denominações.

Figura 13 – Tipos de lentes



Fonte: MEDEIROS, 2017

Conforme a figura 13, verifica-se que a denominação de uma lente é realizada, indicando em primeiro lugar a natureza da face menos curva, ou seja, aquela que se apresenta com maior raio de curvatura. Por exemplo, na lente côncavo - convexa, a face côncava apresenta maior raio de curvatura (COURROL, 2017).

Para fins específicos desta pesquisa nos concentramos nas principais lentes utilizados em óculos, contudo importa compreender, mesmo que de forma superficial o quanto utilizamos das lentes como mediadoras para acessarmos as mais variadas imagens. A seguir trataremos das principais lentes de uso ótico.

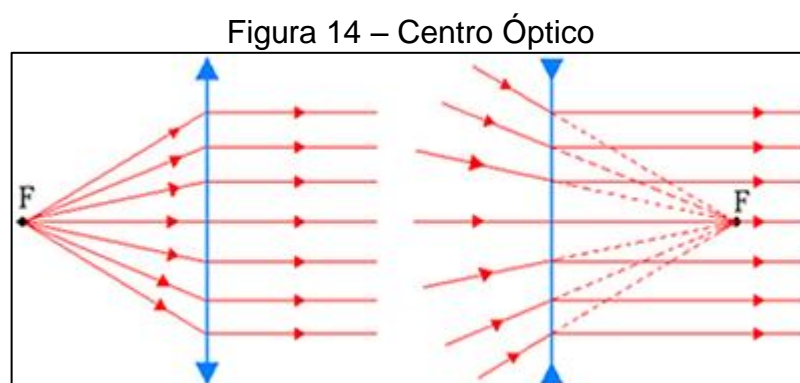
3.1 VISÃO SIMPLES

De acordo com Silva (2017), nos estudos das lentes esféricas, elas são definidas como uma associação de dois dioptros, isto é, uma lente é um corpo transparente limitado pelas superfícies de dois dioptros. Podendo ser essas lentes convergentes e divergentes.

Nas lentes esféricas podemos encontrar dois tipos de focos que são chamados de foco principal objeto e foco principal imagem, sendo que ambos estão localizados sobre o eixo principal de uma lente. Sendo assim, podemos definir que:

O **foco principal objeto** é o ponto (F) localizado sobre o eixo principal em que se associa a formação de uma imagem imprópria. Portanto, qualquer raio de luz que parte do foco e incide sobre uma lente esférica emerge paralelamente ao eixo principal da lente esférica (SILVA, 2017)

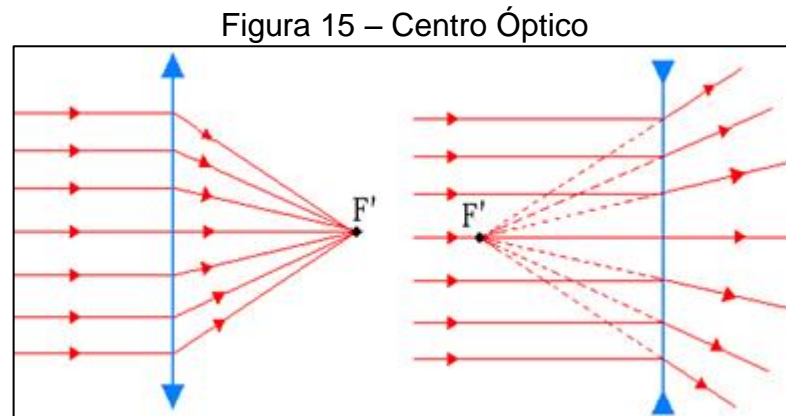
Vejamos a representação abaixo.



Fonte: SILVA, 2017

O autor ainda esclarece que o foco principal imagem é o ponto (F'), também localizado sobre o eixo principal, onde se associa um ponto impróprio. Sendo assim, todo raio de luz que incide paralelamente ao eixo principal sempre chega ao foco principal imagem (F'). (SILVA, 2017)

Vejamos a ilustração abaixo.



Fonte: SILVA, 2017

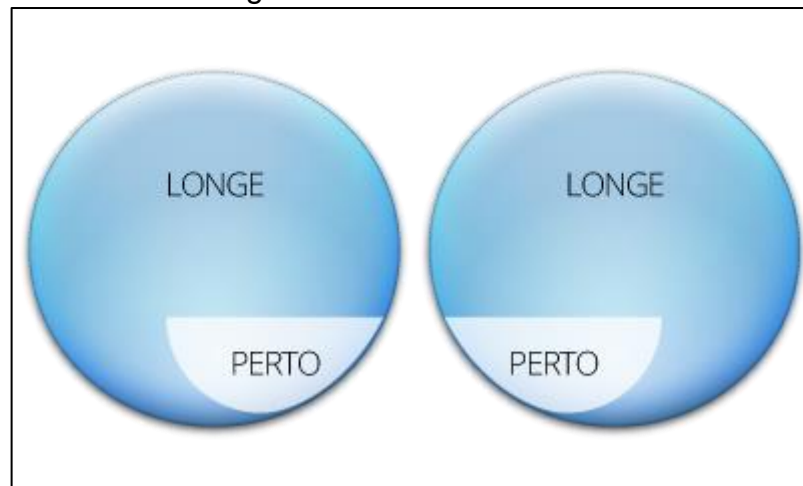
Desta forma, podemos, então, definir que nas lentes esféricas existem dois focos simétricos em relação ao centro óptico da lente esférica. Portanto, F e F' estão à mesma distância do centro óptico da lente. E, por fim, concluímos que na lente convergente o foco é real e na lente divergente o foco é virtual (SILVA, 2017)

Essa relação é extremamente importante quando falamos de óculos de grau, afinal a luz (imagem) devem ser perfeitamente direcionados ao centro óptico, qualquer medida irregular pode afetar a qualidade dos óculos.

3.2 BIFOCAIS

A lentes bifocais permitem uma visão nítida das imagens que estão perto ou longe do usuário dessas lentes. Sendo assim, qualquer objeto que estiver entre essa faixa de visão, ou seja, na faixa intermediária, ficará com a imagem embaçada. Esse tipo de lente apresenta uma linha divisória visível, e isso a tornou pouco usada ao longo do tempo, principalmente com a evolução das lentes progressivas.

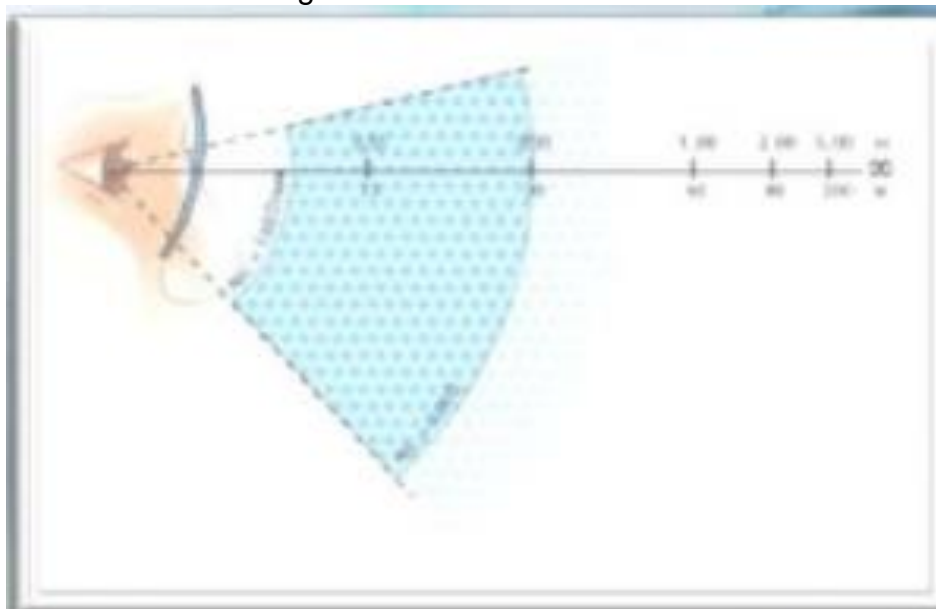
Figura 16 – Lentes Bifocais



Fonte SILVEIRA, 2012

As lentes bifocais são lentes que possuem somente dois campos de visão. Um para longe e outro para perto.

Figura 17 – Visão de lentes bifocais



Fonte: SILVEIRA, 2017

Com a evolução tecnológico na fabricação e no mercado de lentes, atualmente as principais lentes bifocais trabalhadas no mercado brasileira são chamados: Ultex, Biovis e Kriptock. As lentes chamadas Executive, Katral e Omega, são tipos de lentes para casos específicos.

3.2.1 Ultex

Conhecida também como Balux e base prismática inferior (BPI), essa lente do tipo bifocal Ultex é usada somente para forças dióptricas de longe esféricas positivas maiores que adição.

Características:

- Índice de Refração 1.50
- Adição menor do que o valor do meridiano vertical
- Bifocal de Base Prismática Inferior, segmento largo

Para quem

Indicado para quando o usuário possui a adição menor que o valor do meridiano e para hipermetropes que se tornaram presbitas.

Disponibilidade

Esférico: de +6,00 até – 2,00 / Cilíndrico: até -4,00 / Adição: 1,00 a 3,50 / Diâmetro: 70mm

Uma lente bifocal Ultex, mesmo em dioptrias positivas, é aquela que apresenta maior "salto de imagem" entre as bifocais, porque tendo a base prismática inferior, possui a maior distância entre centros ópticos de longe e perto. Quando um míope olha através da metade de uma lente negativa, ele vê a imagem por uma lente prismática de base inferior.

Como podemos observar pela figura 18, uma bifocal Ultex fabricada com dioptria negativa possui um prisma maior do que o normal, aumentando assim o desvio da imagem para a borda inferior. Isso causa um salto da imagem maior, pois o centro óptico de perto fica mais distante do centro óptico de longe. Para esses casos, o correto é usar uma bifocal de base prismática superior, para neutralizar ou reduzir o efeito prismático.

No caso da lente Ultex positiva, podemos notar que há uma compensação prismática, ou seja, um prisma de base prismática superior pelo fato da lente da lente ser positiva e um prisma de base prismática inferior referente ao tipo de bifocal, provocando uma neutralização.

Todo óptico tem o dever de passar esses esclarecimentos para os oftalmologistas, refratometristas e profissionais de vendas, de modo que eles não indiquem lente Ultex para dioptrias negativas. (CARNEIRO, 2007).

3.2.2 Kriptok

Conhecida também como Base Prismática Central (BPC), indicada sempre quando a adição for igual ao grau de longe.

Formato de sua película permite uma melhor adaptação cuja dioptria positiva seja igual ou aproximadamente igual à adição.

Características

- Índice de Refração 1.50.
- Adição igual ao valor do meridiano vertical.
- Bifocal de base Prismática Central, segmento redondo.

Para quem

Ideal para substituição de outro tipo de bifocal e indicado para quando o usuário possui a adição igual ao grau para longe.

Disponibilidade

Esférico: de +6,00 até - 5,50 / Cilíndrico: até -4,00 / Adição: 1,00 a 3,00 / Diâmetro: 70mm (CARNEIRO, 2017)

3.2.3 Biovis

Lentes Biovis conhecida como Panopitick, topo reto, base prismática superior (BPS) e flap top. Usada quando a dioptria esférica de longe for negativa, ou quando a dioptria esférica de longe for positiva menor que adição.

Na figura a seguir (18) pode-se visualizar as diferenças entre as lentes

Figura 18 – Lentes Bifocais



Fonte: CARNEIRO, 2017

3.3 PROGRESSIVAS

No decorrer deste estudo estamos ressaltando, mesmo que indiretamente como os avanços tecnológicos contribuem para o conforto visual e, conseqüentemente para a acuidade visual.

Esse argumento é sintetizado no desenvolvimento das lentes progressivas, que segundo, de acordo com Shimabukuro (2010)

Em 1950, Bernard Maitenaz criou uma lente com zonas de visão bem determinadas, onde a metade superior corresponde ao campo de visão de longe e a metade de baixo, o grau aumenta progressivamente até atingir seu valor total na área de visão de perto, com isso temos uma lente com valor dióptrico progressivo na zona intermediária e duas zonas estabilizadas, a de longe e a de perto. Porém a transição não era muito suave de uma zona para outra, acarretando em um desconforto visual para o usuário. (SHIMABUKURO, 2010, p. 11)

Ainda, segundo Shimabukuro (2010), em 1965 aprimorou sua criação e desenvolveu uma lente progressiva com uma face anterior esférica tornando mais suave nas transições das zonas, fazendo com que seu uso seja mais agradável para o usuário. As lentes progressivas são providas de múltiplas graduações, distribuídas de modo progressivo, partindo da porção de longe, até que alcancem o apogeu do grau de perto.

O resultado desta evolução tecnológico é que permite ao usuário com um simples movimento de cabeça focalizar objetos ou letras, em distâncias de 35 cm, 1,5m e para longe. Isto não significa que se veja nitidamente apenas nestas distâncias. As distâncias entre 35 cm até infinito poderão ser utilizadas continuamente.

Destacamos que o aperfeiçoamento estético e tecnológico, como a retirada das linhas que marcavam os bifocais antigos, a ausência do salto de imagem (efeito prismático), traz os benefícios estéticos óbvios, pois somem as marcas dos óculos, contudo e além disso, trazem os benefícios na auto estima dos usuários de óculos. Uma grande vantagem dos progressivos é o fato dos mesmos não apresentarem traços divisórios, separando os campos de visão, como nos bifocais. Na verdade as linhas divisórias desagradam às pessoas que têm necessidade de uma melhor aparência e não desejam demonstrar a idade. (SHIMABUKURO, 2010),

As lentes progressivas têm uma aparência moderna e, de algum modo, se assemelham às lentes de visão simples (monofocais) usadas por pessoas mais jovens. O motivo do resultado visual bem melhor é o respeito que este processo de construção demonstra pelos conceitos de percepção estática e

cinética do ponto, da linha, do plano e do espaço (SHIMABUKURO, 2010, p. 07),

Estes conceitos, de acordo a Shimabukuro (2010), levam em consideração as necessidades do paciente presbíta, de uma maneira global, ou seja: visão foveal e periférica, visão de longe, intermediária e de perto, binocularidade e percepção do espaço.

Como resultado final,

Este processo produz uma lente que respeita a: ortoscopia: forma das imagens; modulação óptica: valor dióptrico correspondente à distância da imagem, em cada ponto da lente. binocularidade: lentes produzidas de forma diferente para OD e OE, já descentradas para nasal; além do tratamento das zonas laterais para que haja uma boa superposição dos campos direito e esquerdo. (SHIMABUKURO, 2010, p. 07).

Compreender a importância das lentes e sua evolução permite ao optometrista oferecer melhores produtos ao clientes e conseqüentemente a melhor acuidade visual, entretanto, para que tal objetivo seja alcançado importa o profissional busque um continuo aperfeiçoamento sobre os avanços tecnológicos nas lentes e nos instrumentos de medição. Afinal, mesmo com todo o desenvolvimento é imprescindível a presença de um profissional habilitado para uma precisa aferição, garantindo com isso a diminuição de riscos a saúde visual dos clientes.

4. ALTERAÇÕES VISUAIS: SINAIS E SINTOMAS

Compreender eventuais erros na confecção de óculos dependem de uma análise mais ampla do que vem a ser o processo de confecção de um óculos. Para o resultado final, são necessários o envolvimento de vários profissionais, desde o oftalmologista até o fabricante de lentes, passando pelos profissionais das óticas. A confecção de óculos, ou mesmo lentes, depende de uma multiplicidade de profissionais.

Nesse sentido, profissionais e usuário de um óculos tem que ter em mente que muitos profissionais estão envolvidos na confecção e também na resolução dos problemas de seus óculos. O fabricante da lente tem grande preocupação com a adaptação do usuário. O laboratório e a ótica em conjunto têm grande satisfação quando o paciente está enxergando bem. E finalmente o médico oftalmologista quando vê que conseguiu corrigir plenamente a deficiência visual de seu paciente.

Diante do que aqui foi discutido, compreende-se que devemos entender que, assim com um bom atendimento, as tomadas de medidas devem ser feitas com a maior precisão possível para não se ter problemas futuros com pacientes atendidos por optometrista e funcionários de óticas, a medidas corretas são fundamentais para a saúde visual e o conforto do cliente.

Nesse sentido, toda a atenção é importante, medidas como a DNP (distância naso pupilar) é importantíssima. Se medirmos uma DNP errada em nosso paciente, estaremos gerando um Efeito Prismático em sua visão, deslocando assim um objeto que ele esteja observando a uma determinada distância, gerando um desconforto desnecessário para ele. Vimos que para uma DNP exata e precisa se dá através do uso correto do Pupilômetro.

De acordo com Passo (2017) uma medição incorreta da DNP causa o efeito prismático de valor diferente em cada olho do cliente. Imagina-se a confusão de imagens e como o cérebro deverá trabalhar para compensar esse erro de DNP.

O desconforto visual é o primeiro sinal de inadequação com os óculos e, provavelmente algum procedimento equivocado na confecção dos mesmos. Nesse

sentido, para uma melhor acuidade visual e a concretização de um trabalho de excelência, deve-se sempre orientar o paciente que fique atento nas primeiras 48 horas quanto a adaptação e algum desconforto no uso dos óculos.

Destacamos ainda, que a adequada atuação do optometrista deve respeitar as exigências da Vigilância Sanitária, e o profissional deve seguir corretamente as normas e procedimentos da profissão. Esse procedimento além de ser uma exigência legal, tem um caráter pedagógico, pois, mostra ao consumidor a importância de um serviço qualificado e que, óculos e lentes não são produtos que se compram em “bancas”, exige-se, para o bem da saúde visual, que cada óculos ou lente, esteja ajustado as características pessoais de cada paciente, garantindo assim a saúde visual do mesmo.

Pois, como bem afirma Maciel (2015) quanto aos riscos das medidas ópticas inadequadas:

As medidas ópticas: Centro Óptico, Distancia Naso Pupilar, Ângulo Pantoscópico, Distancia ao Vértice e Dioptria tem um papel importantíssimo na saúde visual dos usuários de óculos, uma vez que, erros nestas medidas, ou a não realização das mesmas, podem gerar consequências como: Aberrações Ópticas, Efeito Prismático de valor diferente em cada olho do usuário, Confusão de Imagens, Problemas de Foco, Diminuição da Acuidade Visual, Toque dos Cílios nas Lentes, Visão Dupla, Desníveis, hipercorreção, hipocorreção, Tonturas, Dores de Cabeça, Náuseas, Sonolência, Coceira, Hiperemia ocular, lagrimejamento. Portanto, baseado nas informações técnicas, podemos concluir que os óculos com dioptrias usados para compensação da visão de perto (óculos de grau prontos), comercializados de maneira irregular em nossa capital pode gerar um sério risco a saúde visual da população (MACIEL, 2015, p. 09)

Diante do exposto, como afirmou o professor Maciel (2015), as “consequências” podem vir a ser um complicador para o paciente e com consequências graves ao profissional, bem como a categoria dos optometristas, diante disso, uma qualificação profissional continua é importante para o bom desempenho da profissão e para o bem da saúde pública.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer deste estudo compreendemos a importância da perfeita medição, objetivou-se neste estudo discutir de maneira clara e simples os conceitos subjacentes à orientação sobre os procedimentos de aferição óptica e as técnicas de procedimento do optometrista para a tomada de medidas ópticas.

Com a pesquisa reafirmamos a importância e a necessidade do conhecimento do optometrista acerca das medidas ópticas para o conforto visual do paciente.

O estudo descreveu como os avanços tecnológicos e as pesquisas desenvolvidas pelas empresas possibilitam novas ferramentas de precisão que auxiliam na medição adequada, contudo, ressaltamos que os instrumentos de medição por si só não garantem o resultado esperado, para uma boa acuidade visual importam profissionais bem preparados e comprometidos eticamente com a profissão. Em particular de optometristas.

A Optometria é uma ciência da área da saúde, com base na física, ou seja, realiza somente medições e avaliações, sem intenção de correção patológica. A palavra deriva etimologicamente do grego “*optometron*”, sendo esta decomposta em “*opto*”, que provém de “*opsis*” que significa “visão” e de “*metron*” que significa “medição”. A Optometria é uma ciência especializada no estudo da visão, especificamente nos cuidados primários da saúde visual. O profissional optometrista está habilitado em identificar e compensar alterações visuais de origem não patológica, melhorando o desempenho visual dos pacientes, esclarece Passo (2017)

Entendemos aqui, que o Optometrista realiza a aferição da dioptria, cuida do ato visual, proporcionando a melhoria da visão através da indicação de dioptrias (graus para os óculos) e lentes de contato. Eventualmente, quando o paciente apresenta alguma anomalia de origem patológica ou sistêmica no globo ocular, o paciente é orientado a procurar um médico especialista, que pode ser o oftalmologista, que é o médico que cura e trata das doenças do globo ocular (coisa que o Optometrista não pode fazer).

Destacamos por fim, que a optometria contribui efetivamente para a melhora da saúde visual da população, e, particularmente, quando das medidas ópticas é esse o profissional mais capacitado para a sua realização ou orientação em óticas e serviços similares de confecção de óculos. O bom conhecimento sobre as técnicas de medição e o uso adequado dos instrumentos de medição possibilitam uma melhor acuidade visual.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Maria Leite. **Entendendo o que é acuidade visual. 2016** Disponível em <<http://www.stargardt.com.br/entendendo-o-que-e-acuidade-visual/>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

CARNEIRO, Manoel. **Indicação de lentes bifocais. 2007.** Disponível em <<http://opticanet.com.br/secao/colunaseartigos/108/indicacao-de-lentes-bifocais>> Acesso em 22 de agosto de 2019.

COURROL, Lilia Coronato. **Apostila Teórica – Óptica técnica I.** Fatec-SP. Disponível em <http://www.fatecsp.br/paginas/apostila_teorica.pdf> Acesso em 20 de agosto de 2019.

DIAS, Ney. **126 dicas do Ney Dias.** Disponível em <https://sites.google.com/site/neydiasopticaoftalmica/126-dicas-do-ney-dias> > Acesso em 20 de agosto de 2019.

ESSILOR. **Pupilômetro digital.** Disponível em <<http://essilorsolutions.com.br/produto/pupilometro-digital/>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

JACOBINO, Marcela Ivanca. **Como faço para medir a curva base do olho.** Disponível em <<http://www.365saude.com.br/pt-conditions-treatments/pt-eye-vision-disorders/1009016819.html>>. Acesso em 19 de agosto de 2019.

JÚNIOR, Valdeir. **A importância das medidas na adaptação das lentes progressivas. 2013.** Disponível em <<http://plantaootico.blogspot.com.br/2013/12/a-importancia-das-medidas-na-adaptacao.html>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

JÚNIOR, Valdeir. **Lentes bifocais. 2015.** Disponível em <<http://plantaootico.blogspot.com.br/2015/10/lentes-bifocais.html>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

MACIEL, Antônio Claudio da Silva. **Parecer 14. Promotor de Justiça de João Pessoa, PB. Sindicato dos Profissionais e trabalhadores em Óptica Conatologia e Optometria da Paraíba. 2015.** Disponível em <http://opticanet.com.br/secao/opticanobrasil/3486/optometria-em-questao>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

s *Antonio Cláudio da Silva*

MACIEL, Paulus, **Ajustes de Armação para Lentes Personalizadas. 2012.** Disponível em <<http://www.opticanet.com.br/secao/colunaseartigos/6672/ajustes-de-armacao-para-lentes>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

MACIEL, Paulus. **Solucionando problemas na venda e na adaptação de óculos.** 2017 Disponível em < <http://www.blogdopaulus.com/2012/06/parte-5-solucionando-problemas-na-venda.html>> Acesso em 22 de agosto de 2019.

MEDEIROS, Marta. **Introdução as ciências Físicas: Lentes.** Disponível em < <http://www.if.ufrj.br/~marta/cederj/optica/05-3.pdf>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

MEGGYESY, André. **O atendente de ótica oftálmica.** vol. 1. São Paulo: CERT,1985

PASSO, Cristiano. **DNP erra, efeito prismático certo.** Disponível em <<http://opticanet.com.br/secao/colunaseartigos/125/dnp-errada-efeito-prismatico-certo>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

SILVA, Domiciano Correa Marques da. "Focos de uma lente esférica"; *Brasil Escola.* Disponível em <<http://brasilecola.uol.com.br/fisica/focos-uma-lente-esferica.htm>>. Acesso em 22 de agosto de 2019.

SILVEIRA, Alcyr. **Curso de óptica oftálmica. 2012.** Disponível em < <https://pt.slideshare.net/alcyrgon/curso-13332762>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

SHIMABUKURO Henrique Yoshio. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL UNIDADE TIRADENTES CURSO: **TÉCNICO EM ÓPTICA LENTES PROGRESSIVAS. 2010.** Disponível em < <http://docslide.com.br/documents/lentes-multifocais.html>> Acesso em 20 de agosto de 2019.

TOFFOLI, Leopoldo. **O que é distância de vértice?.** 2017. Disponível em < <http://blog.lentedecontato.com.br/2014/07/o-que-e-distancia-vertice.html>>. Acesso em 20 de agosto de 2019.

VIEIRA, Fábio Oliveira, **Tomada de medidas.** 2011. Disponível em <<http://blogdooptico.blogspot.com.br/2011/12/tomada-de-medidas.html>>. Aceso em 20 de agosto de 2019.

WIKIPEDIA. Doença de Stargardt. **Sintomatologia.** Disponível em < https://pt.wikipedia.org/wiki/Doen%C3%A7a_de_Stargardt> Acesso em 22 de agosto de 2019.