



CURSO TÉCNICO EM OPTOMETRIA

LUIS CLAUDIO PEREIRA BARRETO

**A OFTALMOSCOPIA COMO FORMA DE PREVENÇÃO A PATOLOGIAS,
CEGUEIRA E ANORMALIDADES DO GLOBO OCULAR**

FORTALEZA

2020

Luis Cláudio Pereira Barreto

**A OFTALMOSCOPIA COMO FORMA DE PREVENÇÃO A PATOLOGIAS,
CEGUEIRA E ANORMALIDADES DO GLOBO OCULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC apresentado à Coordenação do curso Técnico em Optometria, do Centro de Formação Profissional Ratio como requisito parcial para a obtenção do Diploma de Técnico em Optometria.

Orientador: Prof. Antônio Claudio da Silva Maciel.

FORTALEZA

2020

Luis Cláudio Pereira Barreto

**A OFTALMOSCOPIA COMO FORMA DE PREVENÇÃO A PATOLOGIAS,
CEGUEIRA E ANORMALIDADES DO GLOBO OCULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC
apresentado à Coordenação do curso
Técnico em Optometria, do Centro de
Formação Profissional Ratio como
requisito parcial para a obtenção do
Diploma de Técnico em Optometria.

Monografia aprovada em: 19/01/2021

Prof. Antônio Cláudio da Silva Maciel
(Orientador)

Prof. Rickson Bosco Rodrigues Crispim

Prof. Dr. Francisco Alencar Mota

FORTALEZA

2021

Dedico esse trabalho e todo esse esforço à minha esposa e filhos, que me apoiaram e ajudaram nessa nova conquista, e a todos que direta ou indiretamente colaboraram para a minha formação.

À todos, meus agradecimentos.

AGRADECIMENTOS

À Deus em primeiro lugar, por ter me dado forças para superar as dificuldades;

À esta faculdade, seu corpo docente, direção e administração, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro no horizonte e confiança no mérito ético e profissional;

Aos meus orientadores, o professor Claudio Maciel e a professora Magda Lima, por todo o suporte no pouco tempo que lhes coube, por suas correções e incentivo.

“Visão é a capacidade de enxergar além do que os olhos são capazes.”

Myles Munroe

RESUMO

Mesmo com os avanços tecnológicos nas últimas décadas, os problemas de saúde ocular persistem em ocorrer no mundo, segundo dados da OMS e IAPB, a incidência de pessoas cegas no mundo devem dobrar nos próximos anos, e a população de baixa renda são os mais atingidos por esse problema, ficando em torno de 80% dos casos, onde 60% poderiam ser evitados se fossem realizados de forma precoce. Os principais problemas ocasionados a visão são as cicatrizes corneanas, catarata, glaucoma, retinopatia da prematuridade, erros de refração e baixa visão, além da degeneração macular relacionada à idade e a retinopatia diabética. A pesquisa tem como objetivo demonstrar sobre a importância da inserção da optometria, por meio do uso da oftalmoscopia na atenção básica, como forma de minimizar e identificar os problemas oculares na população, além de discorrer sobre as patologias ou outras anormalidades e da importância do optometrista no atendimento à população. Trata-se de uma pesquisa descritiva, argumentativa, de uso de recursos bibliográficos e literários que discorrem sobre o tema de forma qualitativa. Percebe-se que os problemas relacionados a visão, podem ser evitados se forem tratados de maneira precoce, e no caso sendo atendido pelo optometrista, onde está concentrado a maior incidência de identificação desses problemas, sendo adotado essa metodologia em outros países, e no Brasil ainda carece de uma legislação específica sobre o tema.

Palavras-chave: optometria; atenção primária; prevenção.

ABSTRACT

Even with technological advances in recent decades, eye health problems persist to occur in the world, according to data from WHO and IAPB, the incidence of blind people in the world should double in the coming years, and the low-income population are the most affected for this problem, being around 80% of the cases, where 60% could be avoided if they were performed early. The main problems caused by vision are corneal scars, cataracts, glaucoma, retinopathy of prematurity, refractive errors and low vision, in addition to age-related macular degeneration and diabetic retinopathy. The research aims to demonstrate the importance of inserting optometry, through the use of ophthalmoscopy in primary care, as a way to minimize and identify eye problems in the population, in addition to discussing pathologies or other abnormalities and the importance of the optometrist in serving the population. It is a descriptive, argumentative research, using bibliographic and literary resources that discuss the theme in a qualitative way. It is noticed that problems related to vision, can be avoided if they are treated early, and in the case being seen by the optometrist, where the greatest incidence of identification of these problems is concentrated, with this methodology being adopted in other countries, and in Brazil still lacks specific legislation on the topic.

Keywords: optometry; primary attention; prevention.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Anatomia do olho

Figura 2 - Retina

Figura 3 - Músculos do olho humano

Figura 4 - O primeiro oftalmoscópio de Helmholtz

Figura 5 - Oftalmoscópio moderno atual

Figura 6 - Constituição e esquema óptico do oftalmoscópio direto

Figura 7 - Teste de olho vermelho

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 - Métodos e técnicas para exame de fundo de olho
- Quadro 2 - Projeções da população com cegueira no Brasil (2018)
- Quadro 3 - Período para avaliação oftalmológica e o grau de recomendação
- Quadro 4 - Principais doenças visuais acometidas as pessoas no mundo
- Quadro 5 - Patologias acometidas ao olho humano

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Causas da deficiência visual global

LISTA DE SIGLAS

ALDO	Associação Latino Americana de Optometria
APS	Atenção Primária à Saúde
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CBO	Conselho Brasileiro de Oftalmologia
CBOO	Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria
DM	Diabetes Melito
DMRI	Degeneração Macular Relacionada a Idade
IAPB	Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização PanAmericana de Saúde
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SUS	Sistema Único de Saúde
WCO	<i>World Council of Optometry</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 ANATOMIA DO OLHO	16
3 OFTALMOSCÓPIO	21
3.1 Tipos de oftalmoscópio	21
4 OFTALMOSCOPIA	25
4.1 Tipos de exames e observações realizados de acordo com a idade	27
5 PATOLOGIAS AVALIADAS ATRAVÉS DO EXAME DE OFTALMOSCOPIA	31
6 A IMPORTÂNCIA DO OPTOMETRISTA NO ATENDIMENTO A SAÚDE	
OCULAR	36
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42

1 INTRODUÇÃO

A eficácia da oftalmoscopia como um exame que indica patologias para a prevenção de cegueira é um tema de alta relevância para a saúde ocular no nosso país e no mundo, por tratar do resguardo de uma das ferramentas de percepção mais importantes para o ser humano que é a visão, tanto em seu âmbito pessoal quanto social em vários aspectos. Segundo Guedes (2007), um dos problemas apontados para a cegueira e a deficiência visual, também podem ser relacionados ao envelhecimento da população e pelo fato de não procurar um especialista para realizar uma consulta, possibilitando assim, a prevenção ou o agravamento de problemas oculares.

Apesar de que nas últimas décadas ocorrerem diversos avanços nos tratamentos relacionados aos problemas e patologias relacionadas a visão e ao globo ocular, como o glaucoma, a catarata, úlcera corneana, arterite, dentre outras, ainda ocorre o problema relacionado a acessibilidade das pessoas de baixa renda e de pouca instrução, pois segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), 60% dos problemas visuais e de cegueira no mundo podem ser evitados pelo atendimento na saúde primária e 90% dos casos de pessoas portadoras de cegueira no mundo estão localizadas em países considerados pobres ou em fase de desenvolvimento (CBO, 2019).

Esse trabalho de atendimento na saúde primária, por meio do optometrista, tem como fator predominante, promover um atendimento especializado e direcionado, que tem como objetivo prevenir e identificar os problemas oculares, pois essa prática, já é adotada em diversos países, dos quais possuem órgãos reguladores e instituições de representatividade, das quais podem ser citados o *World Council of Optometry* (WCO) (Conselho Mundial de Optometria) e na América Latina, situa-se a Associação Latino Americana de Optometria (ALDO). (ESCOBAR, 2012).

Pode-se descrever que as ações de atendimento à população a ser realizada pelo optometrista, estão direcionados para os casos considerados não patológicos ou ainda para os primeiros contatos do paciente com o alguma necessidade de atendimento ocular, podendo considerar ainda que por meio dos cuidados realizados

através da atenção primária, é possível diagnosticar até 80% dos casos de pacientes que possuem alguma dificuldade visual, geralmente são casos de erros refrativos ou alguma uma disfunção, que nesses casos, não há necessidade de realizar incisões ou medicações, onde esse atendimento pode ser realizado pela optometria, ficando um atendimento especializado por um médico oftalmologista em casos que ocorram problemas oculares mais graves, que necessitem de uso de medicamentos ou cirurgia (CARVALHO, 2009).

1.1 Justificativa

A presente pesquisa justifica-se pelo fato de que por meio da aplicação da oftalmoscopia, as patologias ou outras anormalidades podem ser suspeitadas ou detectadas através deste exame, mostrar o porquê do optometrista ser o profissional mais habilitado para realizar esse procedimento no atendimento primário da população, e da necessidade do conhecimento dos procedimentos utilizados e a aplicação do teste, além de apresentar uma abordagem sobre a anatomia e fisiologia das principais estruturas oculares para uma melhor compreensão sobre o assunto, e as principais patologias identificadas e as que são mais comumente encontradas através deste exame.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Demonstrar sobre a importância da inserção da optometria, por meio do uso da oftalmoscopia na atenção básica, como forma de minimizar e identificar os problemas oculares na população;

1.2.2 Específicos

- Discorrer sobre as patologias ou outras anormalidades podem ser suspeitadas ou detectadas através da oftalmoscopia;
- Pontuar sobre os principais problemas visuais ocasionados a população de todas as idades; e

- Discorrer sobre a importância do optometrista e da necessidade do exercício profissional no atendimento à população por meio de políticas públicas de saúde primária.

1.3 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado através de uma revisão bibliográfica e literária, sobre a oftalmoscopia com o intuito de promover uma conscientização sobre a eficácia e a relevância desse teste para a saúde pública, uma vez sendo aplicado pelo profissional que cuida da saúde primária da visão capaz de reconhecer patologias e anormalidades oculares que é o optometrista o que ainda não é feito em nosso país, pois, o teste é aplicado por enfermeiros e pediatras. A metodologia da pesquisa será qualitativa, tendo em vista o tratamento de conceitos, ideias e teorias que norteiam o assunto e demais aplicativos da mídia eletrônica (GIL, 2010).

2 ANATOMIA DO OLHO

O olho humano é um órgão da visão, no qual uma imagem óptica do mundo externo é produzida e transformada em impulsos nervosos e conduzida ao cérebro. Segundo Bicas (2007, p.9) o olho humano tem uma forma aproximadamente esférica, mostrando-se levemente achatado no diâmetro vertical (23,48mm) em relação ao horizontal transversal (24.13mm) e ao anteroposterior (24,15mm).

O volume do olho é de cerca de 6,5cm³ e sua massa de 7 a 8g, o que lhe confere uma densidade específica discretamente maior do que a da água. Ocupa apenas um quinto da cavidade orbitária, ficando nela anteriorizado e pouco mais próximo às paredes superior (4,5mm) e lateral (4,5mm) que a inferior (6,2mm) e a medial (6,5mm)². Mas a porção anterior da parede lateral da órbita chega apenas, ao equador do olho ou pouco à frente, de modo que em uma extensa rotação ocular para o lado medial (adução) a região central da retina (mácula) pode ficar aí exposta. Entre um olho e o outro a distância dos eixos visuais é de cerca de 60mm. (BICAS, 2007,p.10).

As imagens, que se projetam dentro do olho, são invertidas, ou seja, de cabeça para baixo. Isto é o que ocorre com todo sistema óptico, quando é disposto além da sua distância focal. O cérebro faz a inversão da imagem, colocando-a na posição correta e nos dá a sensação que estão na posição normal.

Como órgão iniciador da delicada e complexa função visual, o olho requer, para o seu bom funcionamento, um conjunto de estruturas bem diferentes, cada qual com uma finalidade específica. Muito embora todas sejam consideradas importantes, é costume subordinar essas estruturas hierarquicamente à retina, pois é na retina que se formam as imagens. (BICAS, 2007)

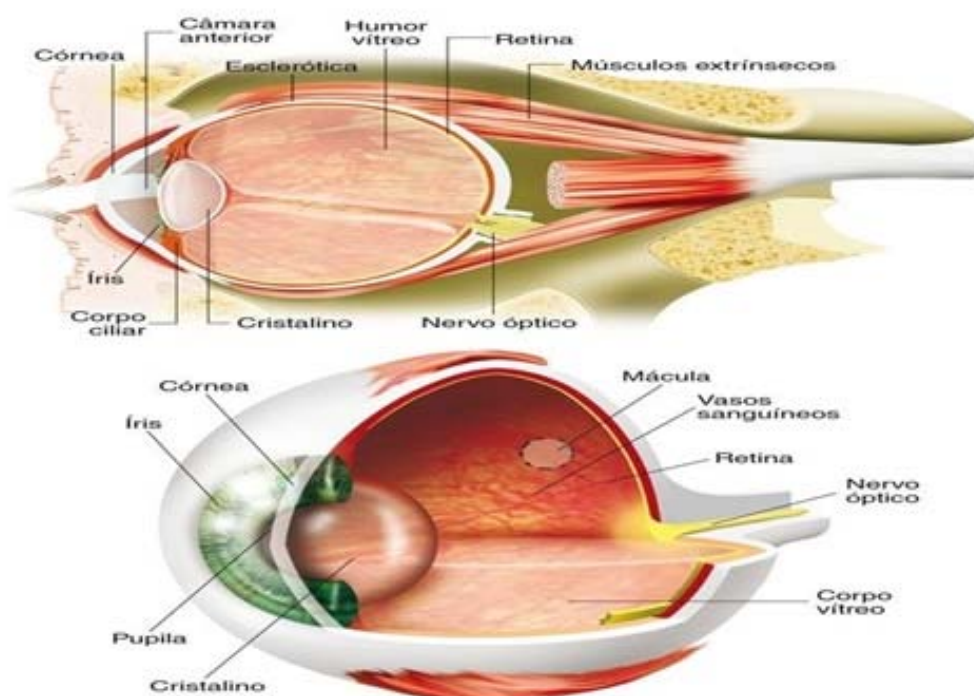
Mas para que as imagens cheguem à retina perfeitamente há a necessidade de provimento de um sistema de refração, constituído por lentes, a córnea e o cristalino (este com o poder de ter alteradas as suas formas para ajuste de foco, por um mecanismo acionado pelo corpo ciliar), um diafragma, e a Iris, mostrando suas várias camadas.

Essas estruturas internas do olho são avasculares, totalmente (córnea e cristalino) ou parcialmente (retina). A nutrição delas é suprida por partes da úvea, uma estrutura subdividida em coróide (uma camada de vasos

entremeados em novelos, situada externamente à retina e cobrindo-a em toda a sua extensão), corpo ciliar (que além da ação sobre o cristalino, produz o humor aquoso) e íris.(BICAS,2007,p.10)

Os raios luminosos, paralelos, vindos do infinito, penetram no olho pela pupila, convergem-se (com o poder dióptrico positivo) encontrando-se na retina, mais precisamente na fóvea central, que é circundada pela mácula, proporcionando assim visão nítida, o que ocorre com os olhos de visão normal, conhecida como "emétropes", como pode ser observado na figura 1.

Figura 1. Anatomia do olho



Fonte: Google imagens

Córnea: É a parte saliente e anterior do globo ocular, protuberante e visível. É totalmente transparente e, juntamente com a esclerótica, forma o envoltório externo do globo ocular. Tem uma curvatura acentuada (cerca de 44,00 dioptrias, em média), sua espessura central é de 0,6mm. e a espessura periférica é de 1,3mm., seu diâmetro médio é de 12mm., podendo variar de 11mm. a 12,5mm. (MAIA, 2018)

Sua espessura central é muito pequena. Tem ela 0,6mm., mas ela possui 6 camadas que são: Epitélio (a camada externa), Bowman (a meio externa), Estroma (a do meio), Descemet (a meio interna), Endotélio (a camada interna) e sua zona óptica

central, opticamente pura, tem 6mm. de diâmetro, sendo daí para maior, composta de aberrações.

Íris: É o colorido do olho. Trata-se de uma membrana de forma circular, com 12mm. de diâmetro com uma abertura circular, no centro, chamada de "pupila", cujo diâmetro médio é de 4,4mm. (em ambiente interno). A pupila tem uma aparência preta, mas é totalmente transparente e todas as imagens que vemos passam através dela.

Humor Aquoso: trata-se de uma substância semilíquida, transparente, semelhante a uma gelatina incolor. Esta substância preenche a câmara anterior do olho e, pela sua pressão interna, faz com que a córnea se torne protuberante.

Cristalino: Corpo aproximadamente biconvexo, em forma de lente, transparente, com um poder dióptrico de perto de +14,00 diop., localizado logo atrás da íris, entre a câmara anterior e a câmara posterior do olho. A função principal do cristalino é permitir a visão nítida em todas as distâncias. Quando se olha para perto, o cristalino torna-se convergente, aumentando o seu poder de refração e quando se olha para longe, torna-se menos convergente, diminuindo seu poder dióptrico. Isso faz com que a visão seja nítida em todas as distâncias. O cristalino é uma lente que, através da sua variação dióptrica, conhecida como acomodação, torna possível visão nítida, para perto, para longe e para todas as distâncias. Esta acomodação diminui, à medida que os anos passam, até que surge a presbiopia.

Músculo Ciliar: Quem promove a acomodação, feita pelo cristalino, é o músculo ciliar, que o circunda, através de pequenos ligamentos ciliares.

Corpo Vítreo: É também conhecido como " Humor Vítreo ". É uma substância totalmente transparente, semelhante ao humor aquoso, que preenche internamente o globo ocular, fazendo com que tome a forma aproximada de uma esfera, com a protuberância da córnea.

Esclerótica: Também conhecida como esclera. É o conhecido "Branco do Olho" e trata-se de uma camada que envolve externamente o globo ocular.

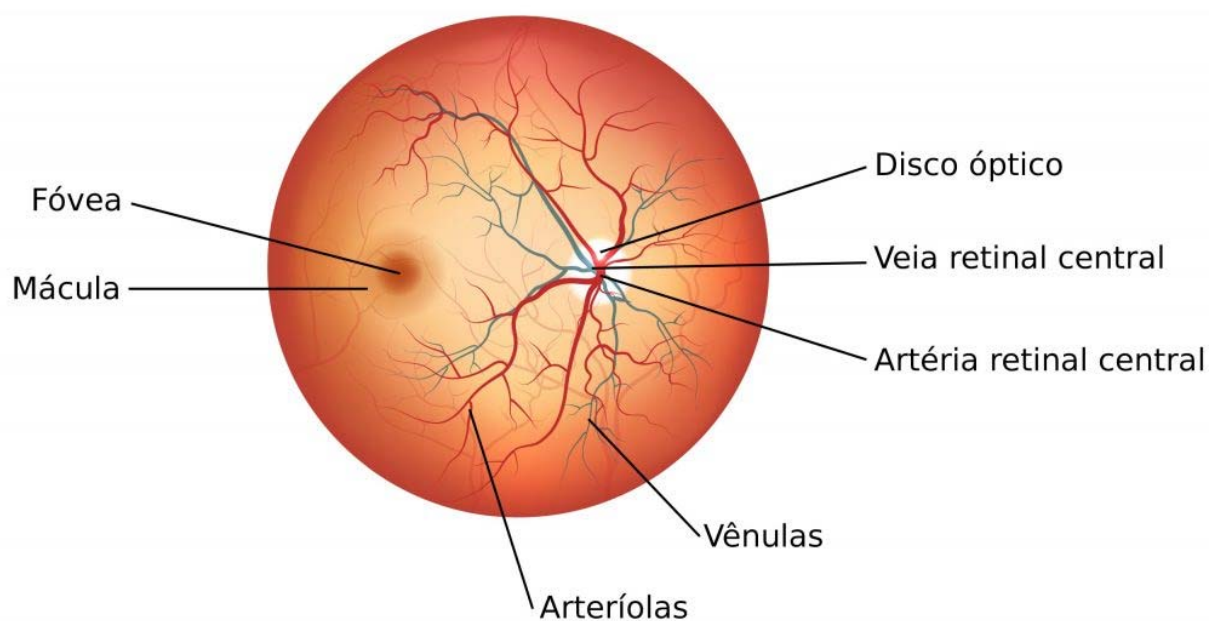
Coróide: Trata-se de uma membrana conjuntiva, localizada entre a esclerótica e a retina que liga o nervo óptico à ora serrata e nutre a retina.

Também conhecida com "úvea" e é assim chamada porque é toda entrecortada de vasos sangüíneos, numa verdadeira trama de pequenas veias que envolvem o

globo ocular, tornando a câmara posterior um local escuro, condição primordial para uma boa visão. Quando observa-se a pupila, tem-se a impressão de ser ela preta mas é apenas a câmara posterior que é escurecida pela coróide, dando a falsa impressão da pupila ser preta.

Retina: É a camada que envolve internamente $\frac{3}{4}$ partes do globo ocular e tem papel importantíssimo na visão. É ela composta de milhares de células sensíveis à luz, conhecidas como fotossensoras. Estas células são conhecidas como: Cones (pertinentes à visão a cores) e Bastonetes (são os que proporcionam a visão em preto e branco e visão noturna), conforme demonstra a figura 2.

Figura 2. Retina



Fonte: Silva (2013, p. 5)

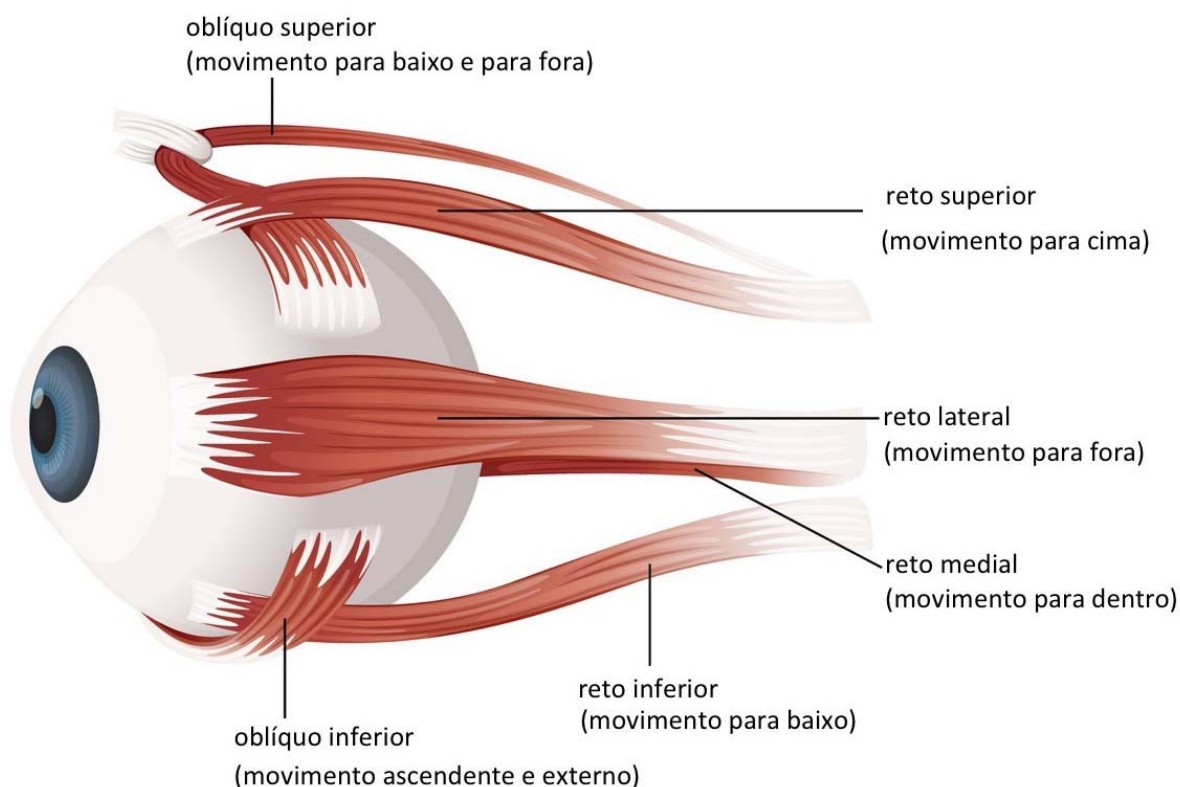
Fóvea Central: Fica localizada no fundo da retina, ligeiramente para o lado temporal e seu tamanho é de 3mm. de largura por 2mm. de altura. Como se nota é bem pequena e é nela onde há o encontro focal dos raios paralelos que penetram no olho. A fóvea é de suma importância para a visão pois a acuidade visual, nela obtida, é de 10/10 ou 20/20 (um inteiro), ou 100%, ou seja, a visão normal de uma pessoa emétrepe.

Ponto cego: O ser humano tem um pequeno ponto cego no olho. Fica localizado no fundo da retina. Está situado ao lado da fóvea e é o ponto que liga a retina ao nervo óptico. Estranhamente é desprovido de visão.

Nervo óptico: É um grupo de fibras nervosas, de forma tubular, com algumas artérias, que conduz as imagens captadas pela retina e fóvea, para o córtex cerebral. Seu ponto de ligação com a retina é o ponto cego do olho.

Músculos externos: Também conhecidos como "extrínsecos". Os globos oculares têm seus movimentos conduzidos pelos músculos externos. Quatro destes músculos são chamados de "reto" e são os seguintes: Reto superior (responsável pela movimentação do globo para cima), Reto inferior (responsável pela movimentação do globo para baixo), Reto medial (responsável pela movimentação do globo para o lado nasal) e Reto lateral (responsável pela movimentação do globo para o lado temporal). Outros dois músculos são conhecidos como oblíquos: Oblíquo superior e Oblíquo inferior, ambos responsáveis pelos movimentos rotativos do olho (MAIA, 2018).

Figura 3. Músculos do olho humano



Fonte: Provisu (2019, p. 4)

3 OFTALMOSCÓPIO

O oftalmoscópio é um dos principais e mais importantes instrumentos utilizados para o desenvolvimento da exploração e diagnóstico do segmento posterior do globo ocular. Com o seu aparecimento foi possível diagnosticar, suspeitar e identificar diversos tipos de patologias oculares que até então não era possível de observar.

Hoje em dia existem várias técnicas e vários tipos de oftalmoscopia, que são fundamentais para qualquer profissional que trabalhe na área da visão. Além de ser um instrumento do dia-a-dia para quem trabalha na oftalmologia e na optometria, e cada vez mais vem se tornando um instrumento poderoso, através do uso da tecnologia, no registro e diagnóstico de patologias do segmento posterior ocular.

Segundo Rucker (1971) as primeiras referências ao reflexo do fundo ocular são provenientes do século I d.C. e surgem pela observação durante a noite de reflexos de luz nos olhos dos animais. Desde então até ao início do século XIX não é conhecida nenhuma explicação deste fenômeno. Durante todo este período a exploração ocular restringia-se ao segmento anterior.

Desde o seu aparecimento por volta do ano de 1850 e durante cerca de um século que o oftalmoscópio direto foi o único meio de exploração do pólo posterior do globo ocular e foi este que deu origem à palavra “oftalmoscopia”. Desde meados do século XX surgiram novos instrumentos e novas técnicas de oftalmoscopia que contribuíram para o avanço da exploração do fundo de olho. (ÁVILA, 2003)

3.1 Tipos de oftalmoscópio

Reese (1986) diz que a evolução do oftalmoscópio direto é relativamente interessante e complexa. Por volta do ano de 1827 Johann Purkinje descreveu os princípios da oftalmoscopia directa, onde através da reflexão da luz numa lente convergente observava o reflexo nas pupilas de cães, gatos e mais tarde em humanos. Embora Helmholtz seja considerado o inventor do oftalmoscópio directo, na realidade, Charles Babbage em 1846 foi o responsável pela construção do primeiro oftalmoscópio direto.

No entanto o oftalmoscópio de Babbage não teve sucesso, pois este continha um erro de construção, não incluía uma lente côncava para focar a luz convergente

proveniente do fundo ocular do paciente, dificultando assim a observação. O erro cometido por Babage foi corrigido e 1850 por Helmholtz e permitiu assim que este criasse o primeiro oftalmoscópio usado para observar os detalhes anatômicos da retina. Podemos ver esse oftalmoscópio como podemos ver na figura 4.

Figura 4: O primeiro oftalmoscópio de Helmholtz



Fonte: Google imagens

Duke-Eder (1962) discorrem que nos anos seguintes à invenção do oftalmoscópio de Helmholtz foram surgindo vários melhoramentos do instrumento tais como, a incorporação de discos de lentes móveis, de espelhos côncavos e planos com uma abertura central para aumentar a iluminação.

Até o final do século XIX foram ainda introduzidas algumas alterações com vista a melhorar o desempenho do instrumento, altura em que a criação de fontes de luz artificiais veio dar um novo impulso à oftalmoscopia (FREITAS et al., 2018).

O oftalmoscópio elétrico surgiu em 1885 por W. S. Dennett, que adaptou as lâmpadas desenvolvidas para flashes no oftalmoscópio. A introdução de lâmpadas elétricas no oftalmoscópio não veio apenas facilitar a sua mobilidade, mas veio também aumentar o nível de iluminação, permitindo assim melhores condições de observação do fundo de olho (DUKE-EDER, 1962).

Nos vinte anos seguintes apareceram alguns modelos com melhorias no sistema de iluminação o que permitia fazer a distinção entre os vários modelos. Assim, por volta de 1930 o oftalmoscópio direto começou a ser amplamente utilizado na exploração do fundo de olho. As alterações mais recentes foram introduzidas em 1973 com o aparecimento das lâmpadas de halogénio pela Welch Allyn, que dessa forma contribuíram para que, com o aparecimento das baterias, hoje tenhamos

oftalmoscópios diretos com uma excelente qualidade de imagem e altamente portáteis e de custo não tão elevado, esse tipo de oftalmoscópio pode ser visto na figura 5.

Figura 5. Oftalmoscópio moderno atual



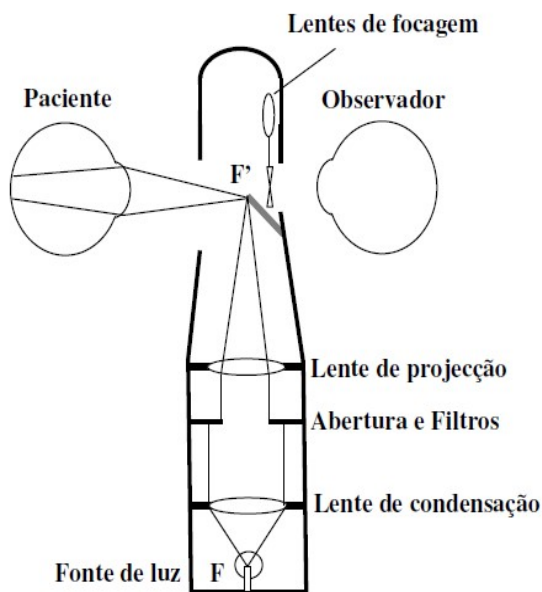
Fonte: Google imagens

As vantagens desse aparelho estão em seu baixo custo, fácil manuseio, ótima qualidade de imagem a ser observada, grande poder de ampliação o que permite uma observação minuciosa das estruturas intraoculares, porém, o campo visual é um pouco reduzido o que não vem a ser uma total desvantagem se comparar suas qualidades.

A potência da lente contida no oftalmoscópio para a análise e observação do fundo de olho de um paciente vai depender de três parâmetros principais: da ametropia do paciente e do observador e da distância da abertura do oftalmoscópio e o olho do paciente, por isso lentes que variam de -20 a +20 dioptrias dependendo do aparelho.

Esses oftalmoscópios atuais geralmente são portáteis, pois usam como fonte de alimentação uma bateria, tornando sua utilização bastante prática. São geralmente constituídos por uma lâmpada de tungstênio, uma lente condensadora, uma abertura, uma lente convergente, um espelho, um disco de lentes positivas e negativas, filtros e complementos como podemos observar alguns desses elementos na figura 6 do esquema de Tunnaclyffe (1993).

Figura 6. Constituição e esquema óptico do oftalmoscópio direto



Fonte: Introduction to Visual Optics (2013)

O Manuseio do oftalmoscópio para a aplicação do teste de reflexo vermelho ou teste de Bruckner é simples, porém de alta importância e precisão na identificação ou suspeita de várias patologias que se apresentam no globo ocular como a catarata congênita e outras leucocorias, como a retinopatia da prematuridade, o glaucoma congênito, o retinoblastoma, a doença de Coats, deslocamento de retina, hemorragia vítrea, leucoma, altas ametropias, anisometropia entre outras patologias (MARTINS et al, 2014).

4 OFTALMOSCOPIA

A oftalmoscopia direta (OD), é uma técnica de exame de fundo de olho, realizado por meio da abertura da pupila, que através de um equipamento denominado como oftalmoscópio, permite que o profissional que esteja examinando o olho, optometrista ou oftalmologista, consiga realizar uma avaliação, por meio do reflexo vermelho, observar a retina, além dos discos ópticos e dos vasos retinianos (ESÍDIO; ANGELONI, 2020).

O Optometrista por ser um profissional da área da saúde responsável pelos cuidados primários da visão, ou seja, não utiliza de meios invasivos o que é de exclusividade de profissionais médicos, estará devidamente capacitado para através de exames e testes suspeitar de patologias ou início delas desde os primeiros meses de vida de um recém-nascido até em pacientes geriátricos através desse exame que é a oftalmoscopia (MATEUS, 2019).

A visão é responsável pela captação da maioria das informações do meio ambiente pelo cérebro, logo uma das principais fontes de estímulo ao desenvolvimento cognitivo e físico a partir do nascimento. É importante ressaltar que os gestos e condutas sociais são aprendidos pelo retorno visual obtido.

Sua ausência desde os primeiros dias de vida causa grande prejuízo no desenvolvimento neuropsicomotor global do indivíduo, com perda importante na aquisição de conceitos básicos para as funções motoras, para a formação da linguagem e na interação do indivíduo com a sociedade, tendo também uma série de consequências econômicas para o indivíduo tanto na área familiar quanto na área pública. Afeta, ainda, os aspectos, psicológicos, com repercussão em todas as etapas de sua vida. Portanto, constitui um sério problema de saúde pública, ainda mais agravado quando consideramos que a maioria desses casos são preveníveis ou tratáveis pela adoção de medidas simples. (RODRIGUES et al, 2004)

Nakashima (2012), descreve para a realização de exames denominado como fundo de olho, é realizado através do oftalmoscópio, que possui o modelo elétrico portátil ou não, que é utilizado para a oftalmoscopia direta, já para a oftalmoscopia indireta, o modelo deve ser o binocular indireto, também pode ser utilizado outras

técnicas como a biomicroscopia de fundo de olho, fluoresceinografia e ultrassonografia, conforme pode ser observado as suas características no quadro 1.

Quadro 1. Métodos e técnicas para exame de fundo de olho

Método	Características
Oftalmoscopia Direta	É feita através de um oftalmoscópio elétrico portátil ou não; basicamente apresenta um visor, uma fonte de iluminação e um conjunto de lentes positivas e negativas (disco de Rekoss). O observador deve postar-se em frente do paciente, tomando o oftalmoscópio com a mão direita e examinar com seu olho direito o olho direito do paciente, e usar a mão e o olho esquerdo para examinar o olho esquerdo do paciente. Inicia-se o exame deixando em zero o poder das lentes do disco de Rekoss que será controlado pelo dedo indicador. Observando-se pelo visor, dirige-se o feixe luminoso para a pupila do paciente que deverá ficar observando um ponto situado à sua frente. Observando-se a pupila iluminada, o examinador deve aproximar-se do paciente sem deixar de visualizar a pupila, chegando até cerca de 1 a 2 cm da córnea, aí o observador verá a retina ou a papila do nervo óptico, a nitidez da imagem será obtida com a rotação do disco de Rekoss, adicionando-se lentes negativas em olhos míopes, e positivas em hipermetropes. Se a primeira estrutura visível for os vasos retinianos, para alcançar a papila, basta seguir os vasos no sentido do aumento de seu calibre; outra estrutura fácil de se examinar é a área macular, para isto pede-se ao paciente que olhe para a luz do oftalmoscópio. Um a outra finalidade importante para o disco de Rekoss é a medida de uma elevação por exemplo de um edema de papila, ou da profundidade de uma escavação da papila, dada pela diferença, em dioptrias, dessas estruturas com a retina circunvizinha, onde 3 dioptrias correspondem a 1 mm.
Oftalmoscopia Indireta	Utiliza-se o oftalmoscópio binocular indireto, que tem como vantagem uma fonte luminosa mais intensa, grandes áreas da retina podem ser examinadas num mesmo campo, excelente visão estereoscópica, possibilita o estudo de toda periferia da retina; a sua desvantagem é a midríase obrigatória, difícil manuseio, imagem invertida e não se obtém grandes imagens prejudicando exames de detalhes.
Biomicroscopia	Este exame associamos a Lâmpada de Fenda com uma lente de fundo de olho tipo Hruby ou Goldmann, esta última adaptada em contato com a córnea do paciente com metil celulose a 2 % após instilação de colírio anestésico. Vantagens: imagem estereoscópica do fundo de olho, grande aumento das imagens, fonte de iluminação intensa permite o corte óptico da retina, e com auxílio dos espelhos da lente de Goldmann possibilita estudo da periferia retiniana. Desvantagem: aparelhagem e manuseio complexo.
Fluoresceinografia	É um exame angiográfico contrastado dos vasos retinianos e coroide. Após 10 a 45 segundos da injeção de fluoresceína a 10 ou 20%, observamos e registramos fotograficamente através de um retinógrafo, o preenchimento das arteríolas da retina, seguida de uma fase arterio-venosa e venosa. Normalmente os vasos da retina não mostram extravasamento do corante, e a fluoresceína desaparece da circulação da retina após cerca de 60 segundos. O sistema de circulação da coroide também é estudado, com desaparecimento mais precoce, mas podendo persistir alguma fluorescência até por 10 minutos. Como vantagem temos o estudo do fluxo sanguíneo, alteração da permeabilidade dos vasos retinianos e coroideus, alteração do epitélio pigmentar da retina. Desvantagem: aparelhagem e manuseio complexo e idiosincrasia medicamentosa.

Ultrassonografia	Uma das últimas conquistas na Oftalmologia é este método que permite estudo pela ecografia de estruturas situados no polo posterior impossíveis de serem visualizados devido a opacidades dos meios e inclusive em alguns casos>podendo fornecer subsídios sobre a estrutura da lesão. A sua desvantagem é o emprego de uma aparelhagem sofisticada e de manuseio complexo.
------------------	---

Fonte: Nakashima (2012, p.3)

4.1 Tipos de exames e observações realizados de acordo com a idade

No recém-nascido o teste é aplicado emitindo luz de intensidade adequada sobre as duas pupilas através do oftalmoscópio direto a uma distância de aproximadamente de 50 a 70 cm ou à distância de um braço esticado sem requerer o uso de colírios midriáticos para maior abertura pupilar.

Figura 7. Teste de olho vermelho



Fonte: Google imagens

O teste conhecido como reflexo vermelho (TRV), denominado também como teste de Bruckner ou teste do olhinho, tem como finalidade observar se há alguma anormalidade no olho da criança, onde através é possível observar por meio do reflexo de luz incidida, se a mesma irá produzir uma cor avermelhada e contínua, o que representa que os olhões estão saudáveis, quando a anomalias, é possível descrever que:

Na presença de alguma anomalia que impeça a chegada da luz à retina e a sua reflexão característica, o reflexo luminoso passa por alterações que interferem em sua coloração, homogeneidade e simetria binocular, justificando o encaminhamento para o oftalmologista, quando:

1. O reflexo não for observado ou sua qualidade for ruim (esbranquiçado/amarelado);
2. o reflexo for assimétrico nos dois olhos;

3. O RN apresentar idade gestacional abaixo de 32 semanas, peso inferior a 1.500 gramas ou ter recebido oxigênio por tempo prolongado. (DORSCH et al, 2016, p. 50).

Por isso se dá uma grande responsabilidade em se tratar de capacitação do profissional para aplicação deste teste, requerendo um amplo conhecimento anatômico, fisiológico para reconhecer aspectos que podem indicar alguma patologia. No adulto ou idoso o exame também é realizado incidindo a luz que sai do oftalmoscópio sobre a retina através da pupila ou nas demais partes do olho para análise de anormalidades, o examinador observa pela fenda que existe no oftalmoscópio para fazer essa análise das estruturas.

Para a realização do exame deve-se adotar algumas considerações, como por exemplo, nem sempre é possível realizar a dilatação farmacológica, apesar de que para a realização da fundoscopia direta, seria melhor que o paciente estivesse em completa midríase, por meio do uso de parasimpatolíticas e simpatomiméticas, para realizar a dilatação, geralmente utiliza-se a tropicamida 1%, observando os fatores de risco dos indivíduos como a predisposição de glaucoma agudo de ângulo aberto, histórico familiar do paciente, a questão da idade avançada do paciente, hipermetropia, dentre outros fatores, segundo Silva et al (2013, p.16):

Preparo. Deve-se instilar colírio midriático quando não houver contra-indicações. O ambiente deve ter iluminação reduzida, e o paciente permanecer com a cabeça imóvel, na altura do examinador e alinhada ao eixo axial, devendo o olhar ser fixado no infinito. Técnica. Em princípio, devemos examinar o olho do paciente com o olho equivalente do nosso, isto é, o esquerdo examina o esquerdo e o direito examina o direito. Sabendo disso, citamos um passo-a-passo para melhor fixar a técnica.

PASSO 1 – TRV: À distância de aproximadamente um braço do examinador, iluminam-se simultaneamente os olhos com a maior abertura do diafragma, examinando-os através do oftalmoscópio. A presença de turbidez ou pontos enegrecidos sugere opacidade de meio ocular (TRV anormal), devendo-se encaminhar ao oftalmologista.

PASSO 2 – Papila: Aproxima-se o máximo possível, sempre buscando a visualização do reflexo vermelho até que apareça alguma estrutura do fundo de olho. Focaliza-se a imagem, utilizando o conjunto de lentes do oftalmoscópio. A seguir, deve-se localizar a papila óptica, procurando-a cerca de 20-30° em relação à linha média da face. A trajetória dos vasos, também, serve de guia, uma vez que saem juntamente com as fibras do nervo óptico. Analisa-se a papila quanto a cor, forma, limite e escavação. Ao localizar a escavação, é importante relacioná-la com o tamanho total da papila, geralmente 30- 40%.

PASSO 3 – Vasos: De dentro do olho, emergem da papila artéria e veia central da retina, dividindo-se nos ramos temporalsuperior, nasalsuperior, temporal inferior e nasal inferior. Analisa-se a trajetória (retilínea), o reflexo arteriolar normal (até 1/3 do diâmetro), e a relação do diâmetro arteriovenoso (2:3).

PASSO 4 – Retina: Após a análise dos vasos, passamos a apreciar a retina como um todo, caracterizando coloração e uniformidade. É importante notar que algumas variações de coloração são fisiológicas e dependem da pigmentação de cada indivíduo. Para uma visualização mais abrangente da retina pela fundoscopia direta, é necessário realizar algumas manobras. Pede-se ao paciente para olhar para cima, visualizando a retina superior; para baixo, visualizando a retina inferior; para dentro (adução), visualizando a retina nasal; e para fora (abdução), visualizando a retina temporal.

PASSO 5 – Mácula: A visualização da mácula é feita por último, uma vez que essa região é mais sensível à luminosidade, provocando desconforto e escotomas. Para visualizá-la, pede-se ao paciente olhar diretamente para a luz. Em indivíduos jovens, percebe-se um reflexo na região mais central (reflexo foveolar). Utiliza-se a abertura em alvo para verificar a centralização macular (no estrabismo, a fóvea pode não estar centrada).

Estima-se, de acordo com dados da OMS, que no mundo possui cerca de 1,5 milhões de crianças cegas, e a prevalência pode variar segundo estimativas de 100/100.000 em indivíduos no Quênia, 9/100.000 no Reino Unido ou Estados Unidos, cerca de meio milhão de crianças cegas no mundo, 80% dos casos de cegueira existentes no mundo são em países pobres ou em desenvolvimento e 60% são preveníveis ou curáveis. O total de adultos cegos no mundo é maior do que o total de crianças cegas. Porém, o total de anos que um indivíduo ficará cego desde a infância é maior do que de uma pessoa adulta que adquiriu cegueira mais tardiamente, e deve ser observado ainda os seguintes aspectos:

A maioria das causas de cegueira é desconhecida ou idiopática, seguida de causas hereditárias da primeira infância e de causas perinatais. Muitas condições relacionadas à cegueira estão associadas ao aumento da mortalidade infantil, tais como prematuridade, sarampo, rubéola e toxoplasmose congênita. No Brasil, predomina a toxoplasmose congênita, retinopatia da prematuridade e catarata. Estas últimas são responsáveis por aproximadamente 45% dos casos. (CELINO, 2011, p. 4)

Para os portadores de alguma deficiência ou dificuldade visual, seja criança, adulto ou idoso, o atendimento primário, permitiria por meio do exame de acuidade visual, diagnosticar a refração e os distúrbios da visão, além do apontamento de dados divulgados através da anamnese desse paciente, o que permitiria ao optometrista analisar o histórico da pessoa, e realizando um pré-diagnóstico sobre alguma doença congênita ou patológica, com isso pode realizar um atendimento específico e direcionado para a pessoa, o que facilitaria a acessibilidade do paciente a um tratamento adequado e mais dinâmico. (CARVALHO, 2009).

Sob esse ponto de vista, o optometrista iria contribuir de forma direta e prática por meio da atenção à saúde primária (APS) e pública no país, principalmente devido ao fato de que os problemas visuais são crescentes no país e no mundo, o que

viabiliza e reforça a sua necessidade para o atendimento das causas relacionadas aos problemas visuais na população brasileira, e observar as variáveis das faixas etárias, como demonstra o quadro 2.

Quadro 2. Projeções da população com cegueira no Brasil (2018)

Faixa Etária	Prevalência	População Brasileira	Estimativa de cegueira
Até 15 anos	0,062%	44,5 milhões	28 mil
Entre 15 e 49 anos	0,15%	112,9 milhões	169 mil
Acima de 50 anos	1,3%	51 milhões	66,3 mil

Fonte: CBO (2019, p. 44)

É possível descrever que com essas projeções e as considerações da OMS, CBO, Agência Internacional para a Prevenção da Cegueira (IAPB), *World Council of Optometry* (WCO), Associação Latino Americana de Optometria (ALDO), *American Academy of Ophthalmology* (AAO), os problemas visuais são considerados um caso de saúde pública, por atingir uma grande parcela da população, e conseqüentemente com a perda visual, e a maior parte da população atingida, está na faixa etária de 15 a 49 anos de idade, representando um total de 169 mil pessoas, um percentual de 0,15%, porém estatisticamente a equivalência tem como fator de maior abrangência a população idosa, da qual representa um percentual de 1,3% da população.

5 PATOLOGIAS AVALIADAS ATRAVÉS DO EXAME DE OFTALMOSCOPIA

A necessidade da realização do exame, possibilita aos indivíduos um diagnóstico precoce em relação as chamadas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), deve ser realizado de maneira periódica, principalmente com as pessoas que possuem mais de 40 anos, pessoas que não possuem problemas oculares ou que tem doenças que ocasionalmente geram patologias no globo ocular, como a diabetes melito ou a hipertensão arterial, podendo provocar a retinopatia, ocasiona ainda outros problemas como a catarata, aumento da pressão intra-ocular (PIO), glaucoma, rubeose de íris, dentre outros problemas. (MENEZES, MORAIS, 2020).

O exame de olho pode ser realizado em qualquer idade, e deve ser estimulado principalmente se a pessoa tiver com algum distúrbio na visão ou no globo ocular, pois por meio da fundoscopia, é possível identificar infecções, inclusive a sífilis, retinoblastoma, e o desenvolvimento da retinopatia, observando o quadro 3 que aponta o período a ser realizado os exames.

Quadro 3. Período para avaliação oftalmológica e o grau de recomendação

Recomendações e conclusões	Grau de recomendação
Crianças e adolescentes com diabetes tipo 1 devem iniciar avaliação oftalmológica após a puberdade ou ao completar 5 anos de doença.	B
Em pacientes adultos com diabetes tipo 1, deve-se iniciar avaliação oftalmológica após 5 anos de doença.	B
Em pacientes com diabetes tipo 2, a avaliação oftalmológica deve ser feita logo após o diagnóstico de diabetes	A
O intervalo entre exames é anual, podendo ser menor, dependendo do grau de retinopatia ou maculopatia encontrado.	A
Durante a gravidez, os exames devem ser trimestrais ou a critério do oftalmologista.	B
Pacientes com perda de visão devem ser encaminhados ao oftalmologista com urgência.	B
O ácido acetilsalicílico não parece interferir na progressão da RD	B
Pacientes cronicamente mal controlados devem ser acompanhados de modo rigoroso por oftalmologista caso apresentem melhora rápida do controle glicêmico, como observado em gestação, pós-cirurgia bariátrica, troca de tratamento por bomba de insulina e após transplante de pâncreas.	C

Fonte: SBD (2019, p. 369)

A necessidade da realização de exames, irá permitir que o paciente possa identificar se há algum problema de acuidade visual ou doença congênita em sua visão, o que facilita no atendimento e nos cuidados a sua saúde ocular, se puder ser identificado de forma mais rápida, para que possa ser encaminhado a um médico especialista se for o caso, para tratar de problemas relacionados a doenças congênitas, o uso de medicamentos ou intervenções cirúrgicas, como demonstra o quadro 4 sobre as principais doenças acometidas a população.

Quadro 4. Principais doenças visuais acometidas as pessoas no mundo

Causa	Número em Milhões		
	Cegueira	Deficiência Visual	Cegueira + Deficiência Visual
Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI)	1.96	8.41	10.37
Catarata	12.60	52.60	65.20
Opacidade da Córnea	1.28	2.89	4.17
Retinopatia Diabética	0.36	2.57	2.93
Glaucoma	2.96	4.05	7.01
Erros refrativos	7.42	116.34	123.76
Tracoma	0.40	1.60	2.00
Outras	9.04	28.13	37.17
Todas as causas	36	217	253

Fonte: CBO (2019, p. 16)

Diversos fatores podem ser descritos e relacionados aos riscos oculares, principalmente quando estão relacionados com a redução ou perda da visão, como pode ser observado no quadro 4, e esses problemas podem se intensificarem em portadores de diabetes melito (DM), como por exemplo o surgimento da catarata e do glaucoma, as complicações que podem surgir no pós-operatório da facectomia dos pacientes, e que chegam a representar um risco de piorar em até 25% dos casos, pode ser observado ainda que a DMRI contribui bastante para o agravamento desses quadros. (BOELTER et al, 2003).

Sarmiento (2016), discorre que durante a anamnese do paciente, é possível que o optometrista já possa identificar de imediato e diagnosticar alguma deformidade ou outra acuidade visual na pessoa, da qual é possível a sua identificação por olho nu, utilizando como forma de observação, apenas um foco de luz, sendo possível identificar nas estruturas oculares algumas doenças sistêmicas ou outras

anormalidades por meio das estruturas inspecionáveis, e o autor descreve ainda que é possível observar no paciente:

- posição do globo ocular;
- bordas palpebrais;
- pele palpebral;
- posição da fenda inter-palpebral;
- conjuntiva bulbar;
- carúncula;
- conjuntiva tarsal;
- limbo esclero-corneal;
- córnea;
- íris e pupila;
- câmara anterior;
- ângulo camerular

Para a realização do exame, por meio da oftalmoscopia, é possível que o optometrista ou oftalmologista identifiquem doenças oculares acometidos as pessoas, das quais podem ser citadas as principais:

Quadro 5. Patologias acometidas ao olho humano

Patologia	Características
Catarata congênita	<p>É quando o cristalino apresenta uma opacificação, lente natural transparente que possuímos dentro do olho com a função de focalizar os objetos através da acomodação. Essa alteração impede ou dificulta a chegada dos raios solares até a retina, o que prejudica a visão. Normalmente, essa deficiência pode ser amenizada, ou corrigida, com a realização de cirurgias, porém, quando acomete crianças, há o risco de esta disfunção tornar-se irreversível pelo desenvolvimento de ambliopia (desenvolvimento anormal da capacidade de enxergar sem que haja lesão orgânica proporcional à baixa visual), sendo necessário um urgente tratamento.</p> <p>A maioria das cataratas congênitas é percebida em exame de rotina de neonatos saudáveis, quando não apresentam o reflexo vermelho ou quando apresentam uma mancha densa no reflexo vermelho.</p>
Retinopatia	<p>São formas de lesões não inflamatórias da retina ocular. Normalmente é associada a deficiente aporte sanguíneo. Com frequência, as retinopatias são manifestações localizadas de doenças sistêmicas.</p> <p>As principais causas e diferentes tipos de retinopatia são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • diabetes: retinopatia diabética • hipertensão arterial: retinopatia hipertensiva • prematuridade do recém-nascido: retinopatia da prematuridade • anemia falciforme

	<ul style="list-style-type: none"> • exposição solar direta: retinopatia solar • medicação • oclusão retinal e venal
Glaucoma	<p>O glaucoma é uma afecção que, por suas características clínicas e prognóstico visual, requer comprometimento do paciente com o tratamento. Trata-se de doença crônica que deve receber acompanhamento e tratamento prolongado, condições estas que previnem a cegueira. (SILVA et al, 2004).</p> <p>Glaucoma Congênito é uma doença rara, de manifestação predominantemente bilateral, hereditária, caracterizada pelo aumento da pressão intra-ocular, com evolução muitas vezes assimétrica, que atinge com maior frequência indivíduos do sexo masculino é uma das principais causas de cegueira na infância. O reconhecimento precoce é essencial para evitar a cegueira permanente (KANSKI, 2008).</p>
Retinoblastoma	<p>O Retinoblastoma é um tumor intra-ocular maligno mais comum na infância e constitui-se de células embrionárias localizadas na retina. Independe de sexo ou raça a prevalência desse tumor. À semelhança de outros tumores, ele tem como causa uma mutação, isto é, uma modificação errada e casual feita em nosso material genético.</p> <p>Kanski (2008) afirma que casos hereditários, geralmente ocorrem em indivíduos mais jovens e são bilaterais, com mais de um tumor no olho. A sua incidência é de cerca de 1 a cada 20.000 nascidos vivos. O retinoblastoma pode apresentar-se ao nascimento, mas a média de idade de apresentação é aos 8 meses para os casos com doença hereditária e aos 25 meses para os casos esporádicos; 90% dos casos apresentaram-se aos 3 anos de idade, sendo o tumor extremamente raro após os 7 anos de idade.</p>
Degeneração Macular Relacionada à Idade (DMRI)	<p>A DMRI clinicamente apresenta-se sob duas formas distintas: a forma atrófica ou seca e a forma exsudativa, úmida ou vascular (a mais grave). A sintomatologia inicial, devido ao comprometimento macular, é a diminuição da sensibilidade ao contraste: tem-se a impressão de falta de luz para ler ou escrever, as imagens podem parecer embaçadas ou amareladas; diminuição da acuidade visual; percepção de linhas retas como deformadas ou onduladas; mancha sombreada central e por fim escotoma. Fotopsias também são descritas.</p> <p>A DMRI é afecção do idoso, de evolução crônica, que ocorre bilateralmente, causando cegueira legal; a visão periférica é preservada. A raça branca é a mais atingida e o sexo masculino o mais frequentemente comprometido. (QUEIROZ et al, 2010, p. 402).</p>
Coats	<p>Kanski (2008) diz que a doença de Coats é uma telangiectasia retiniana idiopática e não-hereditária, com exsudação intra-retiniana e subretiniana, e freqüentemente com descolamento de retina exsudativo. De acordo com este autor, aproximadamente, 75% dos pacientes são do sexo masculino e ampla maioria tem envolvimento de apenas um olho.</p> <p>É uma condição em que há desenvolvimento anormal dos vasos que irrigam a retina. Os vasos ficam dilatados, e ocorre extravasamento do soro sangüíneo para a porção posterior do olho. A retina fica então edemaciada, podendo ocorrer o seu descolamento total ou parcial. Pode ter apresentar também múltiplos aneurismas dos vasos retinianos, que causam degeneração dessa estrutura ocular.</p>
Persistência do vítreo primário hiperplásico	<p>A etiologia permanece desconhecida na maioria dos casos, porém a presença de alguns relatos em familiares sugere a possibilidade de herança autossômica dominante ou recessiva.</p> <p>Clinicamente manifesta-se como uma leucocoria em um olho de dimensões reduzidas. Leucocoria, descolamento de retina, pregas</p>

	retinianas e catarata podem confundir PHVP com outras afecções oculares que têm achados semelhantes.
--	--

Fonte: Silva et al (2004); Kanski (2008); Queiroz et al (2010); Celino (2011).

Outras doenças e patologias podem ser acometidas ao olho humano, principalmente por causa de diabetes melito, como síndrome ocular isquêmica, flutuação da visão, perda da acomodação, blefarite, calázio, úlcera córnea, dentre outras, havendo a necessidade de consultas periódicas para observar se há evolução nos quadros de problemas oculares, sendo recomendado a visita ao optometrista ou oftalmologista para todas as idades (HENRIQUES et al, 2015).

6 A IMPORTÂNCIA DO OPTOMETRISTA NO ATENDIMENTO A SAÚDE OCULAR

A optometria é considerada como uma das ciências especializadas da visão, e tem como objetivo proporcionar soluções ópticas, com a finalidade de compensar ametropias e correções, das quais não possuem origem patológica, segundo Filho (2014, p.2), "o papel do Optometrista é avaliar e medir a estrutura da visão em aspectos funcionais e comportamentais, além de propor meios ópticos de correção dos defeitos encontrados no globo ocular".

Apesar da descrição da legislação a respeito da regulamentação do exercício da profissão do optometrista está disposto no Decreto-Lei nº 20.931/32 e no Decreto-Lei nº 24.492/34, sua regulamentação sobre a profissão foi aprovado por meio do Ministério do Trabalho e Emprego, através da Portaria nº 397, que descreve por meio da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002) – código 3223, sobre os aspectos legais, conforme descrito:

3223-05 – Técnico em óptica – Contatólogo, Óptico contatólogo, Óptico esteticista, Óptico montador de óculos, Óptico oftálmico, Óptico refracionista, Óptico surfaçagista, Técnico contatólogo.

3223-10 – Técnico em optometria – Óptico, Óptico optometrista, Óptico protesista, Técnico optometrista.

Descrição sumária

Realizam exames optométricos; confeccionam lentes; adaptam lentes de contato; montam óculos e aplicam próteses oculares. Promovem educação em saúde visual; vendem produtos e serviços ópticos e optométricos; gerenciam estabelecimentos. Responsabilizam-se tecnicamente por laboratórios ópticos, estabelecimentos ópticos básicos ou plenos e centros de adaptação de lentes de contato. Podem emitir laudos e pareceres ópticos-optométricos.

3223: Ópticos optometristas

Condições gerais de exercício

Exercem suas funções em laboratórios ópticos, em estabelecimentos ópticos básicos e plenos, em centros de adaptação de lentes de contato, podendo, ainda, atuar no ramo de vendas e em atividades educativas na esfera da saúde pública. São contratados na condição de trabalhadores assalariados, com carteira assinada e, também, na condição de empregador. Atuam de forma individual e em equipe, sem supervisão, em ambientes fechados e também em veículos, no período diurno.

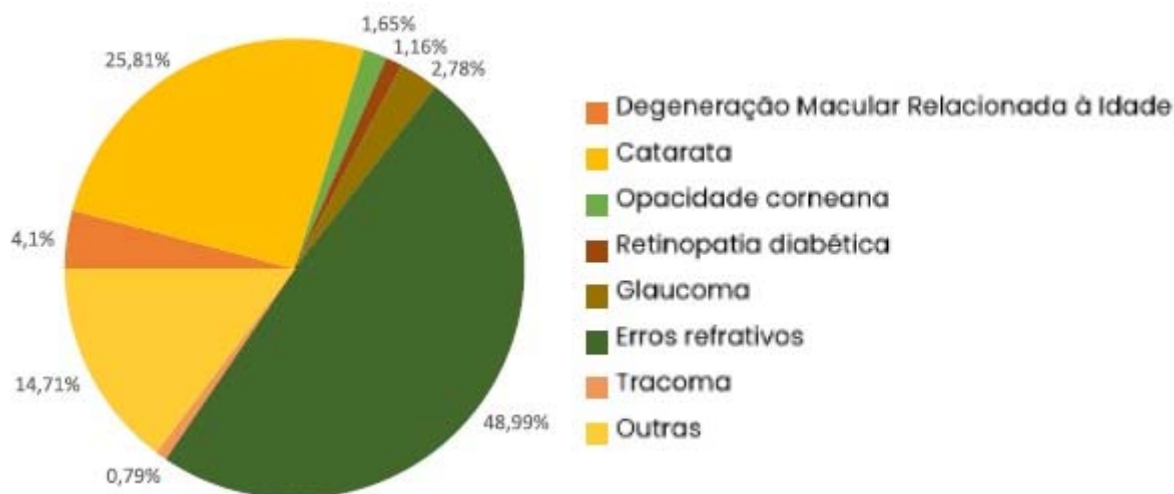
Formação e experiência

O exercício dessas ocupações requer curso técnico de nível médio, oferecido por instituições de formação profissional. O pleno desempenho das atividades profissionais se dá após o período de três a quatro anos de experiência.

Segundo descreve Carvalho (2009), é muito importante o atendimento realizado pelo optometrista através da atenção primária, devido ao fato de que em até 80% dos casos diagnosticados de problemas visuais nos indivíduos, passam nas mãos desses profissionais, o que de fato já poderia remediar essas disfunções observadas nos pacientes, encaminhando aos especialistas quando houver a necessidade de procedimentos e intervenções, e atendendo sobre os aspectos de erros refrativos, como o uso de óculos, lentes de contato, próteses, dentre outros recursos disponíveis para solucionar os problemas acometidas a visão.

Os problemas oculares mais comuns ocasionados a população adulta e idosa, podem ser relacionados a doenças infecciosas, hereditárias ou genéticas, ou ainda as constituídas através de erros de refração não corrigidos, degeneração macular relacionada à idade, glaucoma, catarata, retinopatia, dentre outra, como pode ser observado o índice de cada um desses problemas que atinge a esse público, como demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1. Causas da deficiência visual global



Fonte: CBO (2019, p. 16)

Segundo dados da OMS e da CBO, muitos casos de cegueira ou outros problemas oculares podem ser diagnosticados e prevenidos se forem investigados no início e tratados de forma precoce, e o trabalho do optometrista pode colaborar na prevenção desses problemas, já que grande parte da população que possui problemas visuais são de baixo poder econômico, como pode ser observado nas informações do CBO (2019, p.20):

As causas de cegueira na infância variam, mas as principais causas evitáveis são:

- Cicatrizes corneanas (notadamente na África e nos países mais pobres da Ásia);
- Catarata (independente das condições econômicas);
- Glaucoma (independente das condições econômicas);
- Retinopatia da prematuridade (em países de renda alta e média e em algumas cidades na Ásia);
- Erros de refração (em todo o mundo, mas especialmente no Sudeste da Ásia);
- Baixa visão, que engloba a deficiência visual e cegueira por causas intratáveis, em todas as regiões do mundo.

Observando esses aspectos, é possível notar da enorme necessidade de se obter a presença do optometrista na atenção à saúde da população, pois de acordo com dados de projeções da população com cegueira no Brasil em 2018, as pessoas entre 15 e 49 anos estima-se em 169 mil pessoas o que representa 1,3% da população, na população acima de 50 anos estima-se com 66,3 mil o que representa 0,15% da população e a população até 15 anos chegaria a 28 mil pessoas o que representa 0,062% da população (CBO, 2019).

O papel do optometrista, tem como regra, proceder na identificação, diagnóstico, correção e a prescrição óptica, que irá projetar e compensar as ametropias, de origem patológica, nos demais casos, o atendimento pode ser realizado pelo óptico-optometrista, dentre essas descrições pode ser a miopia, astigmatismo, hipermetropia, e outros casos, como pode ser observado esses benefícios da prática da optometria, como:

CUSTO SOCIAL – Enquanto o Estado leva em torno de 6 anos para qualificar um médico oftalmologista, um optometrista pode concluir sua formação técnica em até 2 anos e sua formação superior em até 4 anos.

FOCO NO PROBLEMA – O optometrista é preparado para resolver alterações visuais não patológicas, que representam 90% de todos os casos de problemas visuais.

MELHOR DISTRIBUIÇÃO – Nos países que adotaram a optometria, percebeu-se uma melhor distribuição desses profissionais em regiões longínquas e de difícil acesso. Isto facilitou o atendimento da população, principalmente a menos favorecida. Atualmente, existe 01 oftalmologista para cada 60.000 habitantes no Norte do Brasil, evidenciando a falha no modelo visual brasileiro.

AUMENTO DA DEMANDA OFTALMOLÓGICA – Realizando o atendimento primário da visão, os optometristas encaminham os pacientes portadores de doenças aos oftalmologistas e estes poderão dedicar-se integralmente às questões patológicas visuais, para as quais foram preparados.

POPULAÇÃO MAIS BEM ATENDIDA – A optometria segundo a Organização Mundial da Saúde é a responsável pelo atendimento primário da visão. Sua eficácia é comprovada, inclusive no Brasil, apesar de forte oposição. Nos EUA existe uma força de 34.000 optometristas e 18.000 oftalmologistas, para atender toda a demanda visual daquele País. Os dados e a situação visual da América do Norte atestam que as soluções dos problemas visuais passam, obrigatoriamente, pela ciência da optometria. (OPTOMETRIA BRASIL, 2008).

A participação do optometrista no atendimento à população em geral, irá contribuir para a redução dos casos de problemas visuais no país, pois quanto mais cedo for realizado o diagnóstico, mais rápido poderá ser feito o acompanhamento e o tratamento necessário para os problemas e patologias oculares, deve-se acrescentar ainda da necessidade de equipamentos modernos para promover um atendimento de qualidade e um diagnóstico com alta precisão, considerando assim a necessidade do paciente e o tratamento adequado (CARVALHO, 2009, p.2).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de haver um crescimento nas últimas décadas sobre o avanço da medicina, de equipamentos, profissionais formados, consultórios e da tecnologia, o problema visual ainda persiste na população, que segundo dados da OMS, o número de pessoas com cegueira dobre até 2050, principalmente devido a fatores socioeconômicos, o que prejudica mais ainda esse problema, que segundo a CBOO, IAPB, OPAS, ONU, dentre outros órgãos, consideram como um problema de saúde pública, pois 80% dos casos ocorrem em países pobres e em desenvolvimento, sendo que nesses casos 60% dos casos poderia ser evitado.

Os problemas visuais podem ser acometidos em várias idades, conforme descrito na parte teórica da pesquisa, sendo eles congênitos ou não, entre os principais problemas identificados em crianças podem ser citados as cicatrizes corneanas, catarata, glaucoma, retinopatia da prematuridade, erros de refração e baixa visão, já na população adulta e idosa, pode ser acrescentado os problemas visuais relacionados a degeneração macular relacionada à idade e a retinopatia diabética.

Os esforços para a redução dos problemas visuais acometidos a população são enormes, principalmente por instituições internacionais, como a OMS e a IAPB, onde discorrem que diversos países utilizam da optometria como um componente essencial, para a prevenção da cegueira evitável, além de dados do Ministério da Educação (MEC), que descreve um percentual de que 81% das crianças que repetem de ano no país possuem algum tipo de problema visual, o que colabora com o fato da necessidade de participação do optometrista no atendimento à saúde pública no país, o que iria possibilitar uma maior abrangência no número de pessoas atendidas, principalmente nos que se enquadram como baixa renda.

É possível por meio de vários fatores e materiais publicados pesquisas científicas ou ainda por instituições nacionais e internacionais, sobre a importância da inserção da optometria, na atenção básica, como forma de minimizar e identificar os problemas oculares na população, pois através desses profissionais e pelo uso do equipamento como o oftalmoscópio, é possível identificar as patologias ou outras anormalidades encontradas na pessoa humana, o que fortalece o viés de que quanto

mais cedo diagnosticado o problema visual do paciente, melhor será os resultados de seu tratamento, seja pela correção de ametropias e erros refrativos ou pela necessidade de uso de medicamentos e intervenções cirúrgicas.

O profissional optometrista está para contribuir com as melhorias da saúde da população, que apesar de não haver de forma direta, por meio de lei específica atualizada, a promoção de seu exercício profissional, ficando a cargo de decisões judiciais, buscar soluções para ingressar no mercado e participar de forma mais efetiva no setor público.

REFERÊNCIAS

- AVILA, M. A retina no século XXI. **Arq. Bras. Oftalmol.**, São Paulo , v. 66, n. 5, p. 719-730, out. 2003 .
- BICAS, H. E. A. Morfologia do sistema visual. Medicina, Ribeirão Preto, In: Simpósio OFTALMOLOGIA PARA O CLÍNICO, **anais** 30:7-15, jan./mar. 1997
- BOELTER, M. C.; AZEVEDO, M. J. de; GROSS, J. L.; LAVINSKY, J. Fatores de risco para retinopatia diabética. **Arq Bras Oftalmol** 2003;66:239-47
- CARVALHO, C. A. **Optometria, poder judiciário e constituição: o desafio da concretização de direitos fundamentais.** Revista Eletrônica Direito e Política, Programa de pós-graduação Stricto Sensu em Ciências Jurídicas da UNIVALI, Itajaí, v.4, n.1, 2009.
- CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA (CBO). **As condições de saúde ocular no Brasil.** São Paulo: CBO, 1ª edição, 2019.
- CELINO, M. B. L. **Teste do olhinho: divulgação dos efeitos positivos de sua aplicação.** Artigo. Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento (CESED), Campina Grande, 2011.
- DORSCH, F. L. B.; MARVILA, M. H. da R.; PASSAMANI, R. P. S.; FRAUCHES, D. de O. Alterações ao teste do reflexo vermelho em recém-nascidos internados na unidade de terapia intensiva de um hospital filantrópico em Vitória/ES, Brasil. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, 18(3): 49-57, jul-set, 2016
- ESCOBAR, J. L. M. Trajetória e contribuição do curso de optometria da UnC na evidenciacion da saúde visual e ocular brasileira. **Dissertação** (Mestrado em Desenvolvimento Regional) Universidade do Contestado (UnC), Canoinhas, 2012.
- ESIDIO, A. V.; ANGELONI, C. R.M. de. Análise do ensino da oftalmoscopia direta nos cursos de graduação em Medicina do Estado de Mato Grosso. **Rev. bras.oftalmol.** vol.79 no.1 Rio de Janeiro Jan./Feb. 2020 Epub Feb 27, 2020
- FILHO, J. R. L. da S. **A condição jurídica da optometria no Brasil pós-88.** Revista Trabalho e Sociedade, Fortaleza, v.2, n.2, Jul/Dez, 2014, p.2-22
- FREITAS, H. de M.; FERREIRA, T. A. C.; FERREIRA, F. M. A história da oftalmoscopia na ciência médica e veterinária. **Archives of veterinary Science**, v. 23, n. 4, p. 79-87, 2018.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.
- GUEDES, R. A. P. As estratégias de prevenção em saúde ocular no âmbito da saúde coletiva e da Atenção Primária à Saúde - APS. **Revista APS**, v.10, n.1, p. 66-73, jan./jun. 2007.

HENRIQUES, J.; VAZ-PEREIRA, S.; NASCIMENTO, J.; ROSA, P. C. Doença ocular diabética. **Revista Científica da Ordem dos Médicos**, Acta Med Port 2015 Jan-Feb;28(1):107-113

KARA, N. J. **Saúde coletiva e prevenção ocular da cegueira**. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2009.

KANSKI, J. **Oftalmologia clínica: uma abordagem sistemática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MAIA, N. C. de F. **Fundamentos básicos da oftalmologia e suas aplicações**. Palmas/TO: Universidade Federal do Tocantins / EDUFT, 2018.

MARTINS, T. G. dos S.; COSTA, A. L. F. de A.; MARTINS, R. V.; MARTINS, E. N.; ALVES, M. R.; HELENE, O.; SCHOR, P. Modelo para o ensino da oftalmoscopia direta. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 36, n. 2, 2303 (2014)

MATEUS, M. A. V. Análise da relevância do optometrista no contexto da saúde visual da população brasileira: uma leitura a partir do ponto de vista dos egressos do curso de Bacharelado em Optometria da Universidade do Contestado. **Monografia** (Tecnólogo em Gestão Hospitalar) Instituto Federal de Santa Catarina, Joinville, 2019.

MENEZES, L. de M.; MORAIS, N. N. de A. Achados de fundoscopia de pacientes diabéticos e/ou hipertensos. **Rev Bras Oftalmol**. 2020; 79 (1): 28-32

NAKASHIMA, Y. Exame de fundo de olho. **Revista de Medicina**, v. 62, n. 1, 2012.

OPTOMETRIA BRASIL. **A Importância do Profissional Óptico-optometrista na Melhoria da Saúde Visual Pública Brasileira**. Artigos. Disponível em: <https://optometriabrasil.wordpress.com/artigos/> Acesso 05 out 2020

PROVISU. **Anatomia do olho**. Artigos olho e visão (2019). Disponível em: [https://www.provisu.ch/pt/component/content/article.html?id=323:olho-e-visao](https://www.provisu.ch/pt/component/content/article?id=323:olho-e-visao) Acesso em: 10 out 2020.

QUEIROZ, J. M. de.; QUEIROZ JUNIOR, J. M. de.; QUEIROZ, F. J. C. de. Degeneração macular relacionada à idade: considerações histopatológicas. **Rev Bras Oftalmol**. 2010; 69 (6): 400-6

REESE, P. D. "The neglect of purkinjes technique os ophthalmoscopy prior to Helmholtz invention s ophthalmoscope" **Ophthalmology** 93, 1457-1460 (1986).

RODRIGUES, K. E. S.; LATORRE, M. do R. D. O.; CAMARGO, B. de. Atraso diagnóstico do retinoblastoma. **J. Pediatr**. (Rio J.) vol.80 no.6 Porto Alegre Nov./Dec. 2004

RUCKER, C. W. **A history of ophthalmoscope** (Whiting Printers & Stationers, Rochester, 1971).

SARMENTO, E. **Semiologia Oftalmológica em Optometria Clínica**. Artigo. Janeiro,2016. Disponível em <https://docslide.com.br/documents/semiologia-oftalmologica-em-optometria-clinicadocx.html> Acesso 08 out 2020.

SILVA, M. J. L. da.; TEMPORINI, E. R.; NEUSTEIN, I.; ARAÚJO, M. E. X. S. Conhecimentos sobre prevenção e tratamento de glaucoma entre pacientes de unidade hospitalar. **Arq Bras Oftalmol**. 2004;67(5):785-90

SILVA, M. A. da. Retina. Artigos Infoescola (2013). Disponível em: <https://www.infoescola.com/visao/retina/> Acesso em: 10 out 2020.

SILVA, J. V.; FERREIRA, B. F. de A. F.; PINTO, H. S. R. **Fundoscopia Direta**. Disponível em: http://www.ligadeoftalmo.ufc.br/arquivos/ed_-_principios_-_fundoscopia_direta.pdf Acesso em: 10 out 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. Rio de Janeiro: Editora CLANNAD, 2019.

TUNNACLIFFE, A. H. **Introduction to visual optics** (Association of British Dispensing Opticians, London, 1993).