

www.snno.com.br

# SNNNO

em Revista

Órgão oficial de comunicação da Sociedade Norte-Nordeste de Oftalmologia nº 05 - 2017



**Todos juntos em  
SALVADOR/2018**



**XXIV CONGRESSO  
NORTE-NORDESTE DE  
OFTALMOLOGIA**

Salvador/BA  
15 a 17 de março de 2018

## Artigo

Incisões com laser  
de femtosegundo

## Artigo

Topografia na Cirurgia  
de Catarata

## Artigo

Aplicações da Tomografia de  
Coerência Óptica (OCT) na  
Avaliação do Segmento Anterior

# Expediente

## REVISTA NORTE-NORDESTE DE OFTALMOLOGIA

Publicação semestral da Sociedade  
Norte-Nordeste de Oftalmologia (SNN0)

### Site

[www.snn0.com.br](http://www.snn0.com.br)

### Editor-Chefe:

Abrahão Lucena - CE

### Editores Associados:

Jorge Rocha - BA,

Newton Andrade Júnior - CE

João Marcelo Lyra - AL

Ronald Cavalcante - PE

### Conselho Editorial:

Roberto Marback - BA

Francisco Cordeiro - PE

Carlos Alexandre - RN

Saulo Gorenstein - PE

Vasco Bravo - PE

David Lucena - CE

Marcelo Ventura - PE

Max Rolembergue - SE

Mário Jorge Santos - AL

Allan Teixeira Barbosa - AL

Isaac Ramos - AL

Bruna Ventura - PE

Roberto Galvão - PE

Alexandre Ventura - PE

Miguel Hage Amaro - PA

Rodrigo Almeida - PB

Daniel Montenegro - PB

Marco Rey - RN

Mário Ursulino - SE

Teófilo Freitas - PE

Leria Neto - CE

## Diretoria da Sociedade Norte-Nordeste

Presidente - Jorge Rocha - BA

Vice-Presidente - David Lucena - CE

Tesoureiro - Vasco Bravo - PE

Secretário - Max Rolemberg - SE

Diretor Científico - João Mareclo Lyra - AL

Diretor Comunicação - Alexandre Rosa - PA

Diretor Cursos - Andre Príncipe - BA

Diretores estaduais - Presidentes das Sociedades estaduais do Norte-Nordeste

## Sociedades Estaduais

### Associação Acreana de Oftalmologia

Presidente: Dr. Eduardo Ovídio Borges de Veloso Vianna

### Sociedade de Oftalmologia de Amapá (Sociedade não formalizada)

Presidente: Dra. Maria Teresa Reno Gonçalves

### Sociedade de Oftalmologia do Amazonas

(Sem Presidente)

### Sociedade Paraense de Oftalmologia

Presidente: Dr. Carlos Henrique Vasconcelos de Lima

### Associação Rondoniense de Oftalmologia

Presidente: Dra. Hévila Rolim

### Sociedade de Oftalmologia de Roraima

(Sem Presidente)

### Sociedade Tocantinense de Oftalmologia

Presidente: Dra. Núbia Cristina de Freitas Maia

### Sociedade Alagoana de Oftalmologia

Presidente: Dr. Carlos Anchieta Cardoso

### Sociedade de Oftalmologia da Bahia

Presidente: Dr. Amilton de Almeida Sampaio Júnior

### Sociedade Cearense de Oftalmologia

Presidente: Dr. Abrahão da Rocha Lucena

### Associação Maranhense de Oftalmologia

Presidente: Dr. Stephan Neves Noleto

### Sociedade Paraibana de Oftalmologia

Presidente: Dr. Gustavo Dalia

### Sociedade de Oftalmologia de Pernambuco

Presidente: Dr. Marcelo Maia Valença

### Depto. Oftalmologia da Sociedade Piauiense de Medicina

Presidente: Dra. Almira Noronha de Castro Monte

### Sociedade de Oftalmologia do Rio Grande do Norte

Presidente: Dr. Nelson Roberto Salustino Galvão

### Sociedade Oftalmológica de Sergipe

Presidente: Dra. Jussara Tavares da Cunha

## Produzido por

Selles Comunicação

## Projeto Gráfico

Bianca Andrade

## Editoração Eletrônica

Luiz Felipe Beca

## Jornalista Responsável

Márcia Asevedo MTB: 34.423/RJ



Sociedade Norte-Nordeste  
de Oftalmologia

# Índice

## 04 - Palavra do Presidente

Dr. Jorge Rocha

## 06 - Palavra do Presidente do CBO

Dr. Homero Gusmão de Almeida

## 10 - Palavra dos Presidentes do Congresso CBO 2017

Dr. Dácio Carvalho Costa e Dr. David da Rocha Lucena

## 11 - Palavra dos Presidentes do Congresso SNN0 2018

Dr. Max Rollemberg Gois e Dr. Edison Silveira

## 12 - Candidato à presidência do CBO fala aos associados

Dr. José Ottaiano

## 14 - Aplicações da Tomografia de Coerência Óptica (OCT) na Avaliação do Segmento Anterior

Dr. João Marcelo Lyra e Dr. Leonardo Aguiar

## 19 - E quando Haigis e SRKT divergem?

Dr. André Messias

## 20 - Atualidades no Diagnóstico pelo Ultrassom Ocular

Dra. Cecília Cavalcanti

## 22 - Uso do Biopolímero da Cana-de-Açúcar produzido pela Zooglea Sp no Tratamento da Cavidade Anoftálmica

Dr. Francisco Cordeiro

## 25 - Novos Paradigmas na Oftalmologia: minha experiência

Dr. Marcelo Freitas

## 28 - Topografia na Cirurgia de Catarata

Dr. Abrahão Rocha Lucena

## 30 - Incisões com Laser de Femtosegundo

Dr. Mário Augusto Chaves

## 32 - Catarata Traumática – Revisão

Dr. Newton Andrade Junior e Dr. Lucas Parente de Andrade

## 35 - Campo Visual - A Topografia da Sensibilidade Retiniana

Dr. Alexis Galeno Matos

## 40 - Fixação Escleral: Técnicas Atuais

Dr. Fernando Gadetha

## 44 - Exercício Ilegal da Medicina em Oftalmologia

Dr. Mário Bessa

## 46 - Cursos Credenciados CBO/AMB na região Norte-Nordeste

# A Oftalmologia em Tempos Bicudos



Dr. Jorge Carlos Pessoa Rocha  
**Presidente da SNN0**



Dr. David da Rocha Lucena  
**Vice-Presidente da SNN0**

**A** Oftalmologia brasileira está vivenciando momentos bicudos; do dicionário, bicudo significa “estreiteza, agudeza ou dificuldades”. Estamos vivenciando tempos de grandes dificuldades nesta importante especialidade médica, isto é fato.

A saúde ocular do Brasil está sendo posta em risco por diversos fatores: optometria, telemedicina executada por não médicos, subfinanciamento do SUS (pesquisa recente do CFM demonstrou que somente 6,8% dos gastos públicos são direcionados à Medicina, estamos à frente somente da Venezuela e do Haiti nas Américas), a saúde suplementar impondo formas aviltantes de remuneração aos honorários médicos etc.

O médico oftalmologista se indigna com este descaso à saúde do brasileiro! Todo seu esforço para prestar assistência e cuidar da saúde ocular do povo vem sendo destruído por diversas fontes. Neste momento solicitamos, clamamos e exigimos uma postura enérgica e eficiente das nossas instituições: sociedades estaduais, Sociedade Norte-Nordeste (SNN0) e Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO).

Apesar do grande empenho por parte de todos os presidentes e diretorias executivas destas instituições em resolver estas demandas, muitos colegas sentem que ainda não agimos de forma suficiente.

Mas por que são insuficientes? Por falta de empenho dos nossos representantes? Ou por falta de estrutura administrativa e jurídica? Nem um nem outro motivo, nossas instituições que muito nos orgulham foram criadas a partir do princípio da necessidade de auferirmos excelência clínico-científica no trato aos pacientes. Este empenho transformou a Oftalmologia brasileira em uma das melhores do mundo. Contudo, defesa profissional é algo muito recente para as instituições e para o médico oftalmologista; nós não fomos treinados nos 6 anos da universidade e 3 anos da residência para lutas jurídicas, manobras políticas populistas e artifícios do mundo dos negócios. Além disso, nossas instituições

não têm poder de polícia, de ANVISA e de Ministério Público. Mas temos nos saído muito bem, SNN0 e CBO têm ganho todas as causas em defesa da nossa classe. Mas, infelizmente, isso não é suficiente; as forças que têm o objetivo de modificar a prestação do serviço médico oftalmológico no Brasil em benefício próprio são cada vez maiores.

Mas acredito que nunca na história da Oftalmologia brasileira estivemos tão unidos e determinados com o objetivo único e premente de defender com “unhas e dentes” a saúde ocular do povo brasileiro.

Nossa união e voz são a nossa arma, não só principal como única. As instituições oftalmológicas dependem do apoio e união de todos os oftalmologistas para ter força e continuarem lutando pelo bem da saúde ocular do brasileiro. Sem você, oftalmologista, a nossa SNN0 é órfã.

A SNN0 está mais forte a cada dia! Nossa força vem do apoio de nossos associados, e esta união nos torna maiores e melhores!

Em tempos bicudos, o remédio está na união em torno de uma causa justa, e para nós oftalmologistas nada é mais justo que defender a saúde ocular do povo brasileiro. A SNN0 agradece a todos os colegas do Norte e Nordeste.

Juntos somos mais!!!

“Nossa união e voz  
são a nossa arma,  
não só principal  
como única.  
As instituições  
oftalmológicas  
dependem do apoio  
e união de todos  
os oftalmologistas  
para ter força  
e continuarem  
lutando pelo bem  
da saúde ocular do  
brasileiro. Sem você,  
oftalmologista, a  
nossa SNN0 é órfã.”

# Palavra do Presidente do CBO



Dr. Homero Gusmão de Almeida  
**Presidente do CBO**

“Os participantes do Curso são definidos por um Comitê de Seleção, que analisa nomes indicados pelas Sociedades Estaduais de Oftalmologia, pelas Sociedades Temáticas filiadas e pelo Conselho de Diretrizes e Gestão (CDG) do CBO.”

**P**rezado colega,

Em setembro de 2017, nossa diretoria completa dois anos à frente do Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Meus companheiros nessa jornada, José Augusto Alves Ottaiano, Keila Monteiro de Carvalho, Cristiano Caixeta Umbelino e João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra, têm sido incansáveis diante das diversas frentes de trabalho, dentre as quais elegemos como foco de nossa gestão as ações relacionadas à formação de novos especialistas, à educação continuada, ao combate à optometria, à defesa profissional, à aproximação com as sociedades estaduais e às sociedades temáticas.

Temos acompanhado de perto os cursos credenciados e também buscado oferecer ferramentas para atualização de todos os associados. Para isso, contamos com José Augusto Alves Ottaiano, nosso vice-presidente, na coordenação da Comissão de Ensino, que tem buscado aliar a tradição de excelência das ações da Comissão às novas tecnologias de disseminação de conhecimentos. Chegamos neste ano à terceira edição do Curso Fundamentos de Oftalmologia, como atividade pré-evento ao Congresso Brasileiro de Oftalmologia. O Curso tem o propósito de concentrar numa única atividade os ensinamentos básicos da Especialidade. As aulas foram divididas em módulos abrangendo as seguintes áreas da Especialidade: Catarata, Cirurgia Refrativa, Córnea, Estrabismo, Glaucoma, Neurooftalmologia, Oncologia, Órbita, Refração, Retina, Semiologia e Uveítes.

Como ocorre tradicionalmente, realizamos dois concursos regulares para obtenção do Título de Especialista em Oftalmologia, a Prova Nacional de Oftalmologia, mas cientes de que há muitos médicos com mais de 10 anos de formados que têm interesse em conquistar o Título, o CBO realizou mais uma vez a prova especial, chancelada pela AMB e assim denominada por ser específica para aqueles que têm mais de 10 anos de formados.

Demos continuidade ao projeto que busca capacitar jovens colegas para assumir funções em nossas entidades. A terceira turma do Curso de Desenvolvimento de

“Para atender a uma série de demandas quanto ao exercício ilegal de nossa especialidade, desde o início de 2016 estendemos a atuação da assessoria jurídica do CBO para todas as Sociedades Estaduais.”

Lideranças do CBO conclui suas atividades na véspera do 61º Congresso Brasileiro de Oftalmologia, mesma ocasião em que a quarta turma começa sua jornada. Os participantes do Curso são definidos por um Comitê de Seleção, que analisa nomes indicados pelas Sociedades Estaduais de Oftalmologia, pelas Sociedades Temáticas filiadas e pelo Conselho de Diretrizes e Gestão (CDG) do CBO.

Ainda com intuito de capacitar jovens oftalmologistas, passamos a disponibilizar a Série Oftalmologia Brasileira a todos os alunos dos Cursos Credenciados por meio de chave digital. A coleção é composta por 16 livros, que abordam todo o conhecimento consolidado na Especialidade. E como o hábito de estudar usando meios digitais cresce a cada dia, reformulamos o E-Learning, que ganhou uma nova plataforma para videoaulas, e o Webcast, que ganhou novo layout e já agrega o acervo das aulas de nosso 60º Congresso.

Para atender a uma série de demandas quanto ao exercício ilegal de nossa especialidade, desde o início de 2016 estendemos a atuação da assessoria jurídica do CBO para todas as Sociedades Estaduais. Isso tornou mais ágil o atendimento das denúncias e a atuação de nosso jurídico, mais efetiva. Hoje, temos dezenas de representações junto ao Ministério Público e a Vigilância Sanitária em todo o Brasil denunciando o exercício ilegal da Medicina, e isso é obra direta do associado CBO, que mune o departamento jurídico com fotos, panfletos, receitas e outros tipos de prova.

Os principais problemas e dúvidas quanto ao relacionamento com operadoras de planos de saúde e a ação da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS) eram o foco exclusivo da Comissão de Saúde Suplementar do CBO (CSS), cuja as atividades (pessoal técnico e viagens para participação em reuniões e audiências) são custeadas pelo CBO. Considerando o fato que uma parcela expressiva dos oftalmologistas brasileiros atua no Sistema Único de Saúde, a atual gestão incorporou à equipe mais um “S”, transformando-a em CSS.S (Comissão de Saúde Suplementar e SUS). Também participamos ativamente de todas as reuniões da ANS e das demais instituições que objetivam discutir a inclusão e a exclusão de procedimentos do Rol da ANS.

“Também propusemos a atualização do Estatuto CBO, visando a adequá-lo à legislação, e racionalizar questões que, no estatuto que estava em vigor, encontrava-se em artigos dispersos.”

Para chamar a atenção das autoridades sobre as condições de acesso dos diabéticos ao tratamento necessário, convidamos a Sociedade Brasileira de Angiologia e de Cirurgia Vascular (SBACV), a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM), a Sociedade Brasileira de Nefrologia (SBN) e entidades representativas de portadores de diabetes para diversas reuniões, que culminaram com a realização de uma audiência pública no Senado Federal, em 30 de novembro de 2016. Ao final do evento, foi apresentada a proposta de um projeto de lei (PL) que estabelece a criação de centros para o atendimento do diabético, batizados CDiB (Centro de Diabetes do Brasil). O Senador Ronaldo Caiado apresentou o PL em julho deste ano, e a matéria segue em apreciação.

Para evitar uma parte significativa da história do Conselho Brasileiro de Oftalmologia se perca, foi criado este ano um grupo de trabalho que está levantando e organizando o acervo documental e fotográfico da Entidade. A Comissão é capitaneada pelo coordenador do CDG, Elisabeto Ribeiro Gonçalves, e conta com o trabalho do jornalista do CBO, José Vital Monteiro. O material será disponibilizado em uma nova página a ser criada no portal do CBO.

Também propusemos a atualização do Estatuto CBO, visando a adequá-lo à legislação, e racionalizar questões que, no estatuto que estava em vigor, encontrava-se em artigos dispersos. Técnicos em várias matérias elaboraram o anteprojeto de atualização. A proposta finalizada foi aprovada em Assembleia Geral de associados no dia 01 de dezembro de 2016, na sede do CBO.

Os últimos dois anos foram marcados também por muitas idas a Brasília para reuniões e audiências no Congresso Nacional e no Ministério da Saúde, mas ousou afirmar que a “menina dos olhos” de nossa gestão tem sido mesmo o relacionamento com as outras entidades que congregam oftalmologistas. Assim,

“Para revitalizar o relacionamento do Conselho Brasileiro de Oftalmologia com as Sociedades de Subespecialidades a ele filiadas, criamos o programa Somos Todos CBO, que alinha vários pontos nos quais a parceria entre o CBO e as Sociedades de Subespecialidades podem se desenvolver”

criamos o Programa CBO + Perto, que visa a aumentar a proximidade entre o Conselho e seus associados além de fortalecer as Sociedades Estaduais. O programa é baseado em quatro pilares: planejamento estratégico; comunicação; assessoria jurídica e educação continuada. Durante o primeiro ano da gestão, foi sendo construído o alinhamento das assessorias jurídicas dessas sociedades com o CBO, de modo a amplificar sua atuação, especialmente na defesa profissional e no combate ao exercício ilegal da Oftalmologia. As ações se desdobraram também em ferramentas de comunicação em meio digital (hotsites no portal CBO, sites específicos e fanpages) para cada Sociedade inserida no Programa.

Para revitalizar o relacionamento do Conselho Brasileiro de Oftalmologia com as Sociedades de Subespecialidades a ele filiadas, criamos o programa Somos Todos CBO, que alinha vários pontos nos quais a parceria entre o CBO e as Sociedades de Subespecialidades podem se desenvolver, como a divulgação mútua das atividades através dos respectivos meios de comunicação, a formação de um grupo de estudos para a inclusão/exclusão de procedimentos médico-oftalmológicos no Rol da ANS, com a participação de representantes de todas Sociedades (junto com a Comissão de Saúde Suplementar e SUS), entre outros.

Ao final de 2016 foi concluída a aquisição do grupo de salas ao lado da sede do CBO, em São Paulo, e será disponibilizado às Sociedades Temáticas um espaço para suas reuniões, podendo contar com a infraestrutura oferecida pelo CBO.

Com a mudança do estatuto do CBO, nossa gestão não se encerrará em setembro, durante o Congresso, já que a partir de agora o mandato de cada diretoria seguirá o calendário gregoriano. Assim, teremos mais três meses de intenso trabalho pela frente!

# Mensagem dos Presidentes



Dr. Dácio Carvalho Costa  
**Presidente do Congresso  
CBO 2017 - Fortaleza**



Dr. David da Rocha Lucena  
**Presidente do Congresso  
CBO 2017 - Fortaleza**

**S** seja bem-vindo(a) ao 61º Congresso Brasileiro de Oftalmologia (CBO 2017), evento maior de nossa especialidade. A integração de uma programação científica de excelência com muito lazer e descontração, em um cenário privilegiado pela natureza, tendo como complemento o conforto e hospitalidade de uma rede hoteleira com excelente estrutura.

Nossas grades científicas foram elaboradas com extremo cuidado para manter as apresentações de uma forma dinâmica e objetiva. É um grande desafio condensar um programa científico em uma especialidade de constante desenvolvimento. Para que o oftalmologista se mantenha atualizado, contemplamos todas as subespecialidades com as últimas evoluções. Foram selecionados excelentes trabalhos científicos originais e os melhores serão premiados.

Em um momento de turbulência como o que a classe médica está passando, é fundamental manter a evolução técnica e científica de nossa especialidade. A Oftalmologia brasileira se destaca no cenário mundial, e congressos como CBO2017 refletem o nosso potencial. Nunca podemos esquecer que o foco principal é o nosso paciente, que precisa ser tratado com qualidade e segurança.

Além de Fortaleza oferecer uma das melhores noites do país, preparamos com muito carinho uma solenidade de abertura, quando o sanfoneiro Waldonys e a Camerata da Unifor mostrarão a diversidade da música feita no Ceará, e uma festa de encerramento que será animada pelo grande poeta forrozeiro Dorgival Dantas.

Não podemos deixar de agradecer o apoio de todas as empresas que estão participando deste evento. Juntamos todas as forças para que você fique feliz com o seu CBO2017.

Aproveite intensamente!!

“Em um momento de turbulência como o que a classe médica está passando, é fundamental manter a evolução técnica e científica de nossa especialidade.”

# Palavra dos Presidentes

O tempo urge e mais longe estivemos do principal evento científico da Oftalmologia Nordestina, oportunidade única de reencontro dos colegas, atualização, aprendizado e uma importante vitrine para os novos talentos da especialidade no contexto local e nacional. Tudo isso cercado por essa terra maravilhosa que é a Bahia. Anfitriã que trata como se filhos fossem todos os que chegam aqui. A nossa grade científica está sendo cuidadosamente elaborada e esperamos que este evento, graças ao apoio dos presidentes atuais, ex-presidentes e das comissões atuais e dos congressos anteriores, seja o maior Congresso Norte-Nordeste de todos os tempos.

Para isso acontecer dependemos de vocês. Em crise se cria, se transforma e se supera. Nos veremos lá.

Vamos que vamos.

 Dr. Max Rollemberg Gois  
Presidente do Congresso  
SNN0 2018

 Dr. Edison Silveira  
Presidente do Congresso  
SNN0 2018

# Candidato à Presidência do CBO Fala aos Associados

por Márcia Asevedo



Dr. José Ottaiano

**Vice-presidente do Conselho Brasileiro de Oftalmologia**  
**Mestre e Doutor em Oftalmologia pela Unifesp**

“Nesta edição da revista Veja Bem, foi reservado um espaço para publicação de entrevista com o candidato à presidência do órgão, Dr. José Augusto Alves Ottaiano. O objetivo é que ele fale com os leitores sobre seus projetos de gestão e um pouco sobre sua visão acerca da atuação da Oftalmologia nos dias atuais.”

O Conselho Brasileiro de Oftalmologia (CBO) vai passar, este ano (2017), por uma mudança de gestão. Durante o 61º Congresso Brasileiro de Oftalmologia, em setembro, no Ceará, os associados do CBO vão eleger a próxima diretoria da entidade para mandato de 1º de janeiro/2018 a 31 de dezembro/2019.

Nesta edição da revista Veja Bem, foi reservado um espaço para publicação de entrevista com o candidato à presidência do órgão, Dr. José Augusto Alves Ottaiano. O objetivo é que ele fale com os leitores sobre seus projetos de gestão e um pouco sobre sua visão acerca da atuação da Oftalmologia nos dias atuais.

**Veja Bem:** O senhor tem se dedicado nos últimos anos a defender a Oftalmologia e ajudar o CBO. Qual sua visão da Oftalmologia brasileira atualmente?

**Dr. José Ottaiano:** A Oftalmologia brasileira é extremamente diferenciada tanto no aspecto científico como assistencial. Acredito que as dificuldades, principalmente na área assistencial no país, decorrem da organização do sistema de saúde público, como na distribuição dos médicos oftalmologistas.

**Veja Bem:** Como candidato à presidência do CBO 2017-2019, qual seus projetos para o futuro do CBO e da Oftalmologia brasileira?

**Dr. José Ottaiano:** Nosso principal projeto é promover a saúde ocular da população. Para isso será necessário defender a qualidade do serviço médico oferecido, privilegiando o ato médico e consequentemente combatendo a optometria. Outros projetos que também já estão em an-

damento e que daremos continuidade, fortalecendo-os, serão: saúde suplementar, SUS, sociedades estaduais e temáticas, e ensino (explorando atividades digitais).

**Veja Bem:** Como o CBO pode estreitar mais sua relação com seus associados e qual estratégia pode ser montada para conquistar Oftalmologista que ainda não são filiados?

**Dr. José Ottaiano:** O trabalho do CBO tem sido ótimo, porém precisamos desenvolver mecanismos de comunicação que possam chegar de forma mais incisiva aos oftalmologistas. O desenvolvimento do CBO + Perto, por exemplo, foi uma iniciativa inteligente, que precisamos fortalecer. Acredito que a palavra mágica será “união”. Há necessidade de os colegas conhecerem melhor o serviço que o CBO desenvolve para que possam se envolver e participar mais efetivamente. Precisamos apoio das sociedades estaduais e temáticas na divulgação de nossas atividades, assim como explorarmos mídias sociais, WhatsApp etc.

**Veja Bem:** A Oftalmologia brasileira tem enfrentado muitos desafios nos tempos atuais, quer seja na defesa de classe, quer seja na questão do SUS e saúde suplementar. O que o CBO pode fazer para preparar nossa especialidade para um futuro mais seguro?

**Dr. José Ottaiano:** Trabalhar e unir a classe. O CBO sempre teve um trabalho bem superior quando comparado com outras sociedades. Com mais de 70 anos de existência conseguimos credibilidade perante a classe oftalmológica, sendo atualmente o principal representante da oftalmologia Brasileira. Devemos dar sequência nesse trabalho de forma contextual, atuando em todas as frentes simultaneamente.

“Há necessidade de os colegas conhecerem melhor o serviço que o CBO desenvolve para que possam se envolver e participar mais efetivamente. Precisamos apoio das sociedades estaduais e temáticas na divulgação de nossas atividades, assim como explorarmos mídias sociais, WhatsApp etc.”

# Aplicações da Tomografia de Coerência Óptica (OCT) na Avaliação do Segmento Anterior



Dr. João Marcelo Lyra  
Presidente da Comissão Científica da SNO



Dr. Leonardo Aguiar  
Especialista em Oftalmologia pelo CBO

A tomografia de Coerência Óptica (OCT) é um equipamento que permite a captura de imagens seccionais detalhadas a partir da interferometria. As imagens capturadas são de alta resolução, construídas por meio do escaneamento múltiplo da luz infravermelha refletida pelos tecidos. Esta técnica permite uma captura de imagens de não contato, sendo um exame confortável e de rápida execução, permitindo a aquisição de imagens com maior resolução e detalhamento do que as formadas pela biomicroscopia ultrassônica (UBM).

A aplicação da tecnologia OCT tem se tornado cada vez mais relevante no estudo das patologias do segmento posterior e glaucoma. A mais recente inovação é o OCT angiography que permite a análise indireta da perfusão microvascular das estruturas do olho, além do estudo dos tecidos por meio de uma reconstrução tridimensional.

O OCT vem incorporando novos métodos de análise que, paulatinamente, começam a ocupar um papel importante no estudo de diversas patologias ligadas ao segmento anterior (AS OCT). Nos últimos anos, a tomografia de coerência óptica incorporou a aquisição de imagens por Spectral Domain (SD) que oferece maior resolução (4-7 micra) em relação ao Time Domain (TD) (15-20 micra). Apesar da maior resolução, o SD OCT tem campo de rastreamento mais restrito, cerca de 6 mm contra 16 mm do TD OCT (Figura 1).

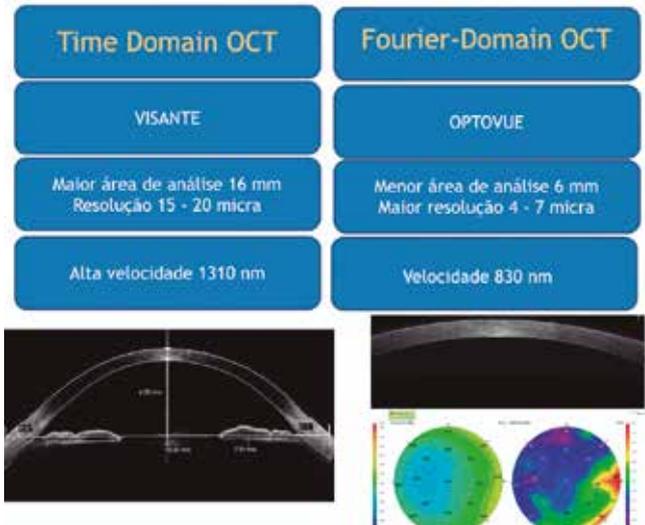


Figura 1 - OCT time domain X Fourier domain.

A aplicabilidade do OCT de segmento anterior é vasta e em constante evolução. Hoje já temos um uso bem estabelecido em diversas situações, como analisadas a seguir: avaliação da profundidade de opacidade corneal, a medida da espessura do flap (LASIK), a avaliação dos transplantes lamelares e úlceras de córnea. Já no ceratocone, pode-se acrescentar informação do mapa de espessura da córnea chegando até ao detalhamento da espessura do epitélio. O OCT de segmento anterior ainda permite a avaliação do poder verdadeiro da córnea (*true net power*), abertura do ângulo iridocorneano, o estudo minucioso de tumores em diferentes sítios e, no caso das lentes intraoculares, o equipamento pode estudar a sua posição, centralização e localização no globo ocular, entre outras várias aplicações como detalhadas abaixo.

## Córnea

Em relação à opacidade corneal, o OCT de segmento anterior SD permite uma avaliação precisa de sua extensão e profundidade. A aplicabilidade prática seria uma melhor definição da profundidade do leucoma, que, em última análise, permite um planejamento cirúrgico mais adequado, podendo ser indicado transplante lamelar (DALK) ou penetrante, e ainda avaliar a possibilidade de uma ablação corneal por meio do excimer laser (PTK) (Figura 2).

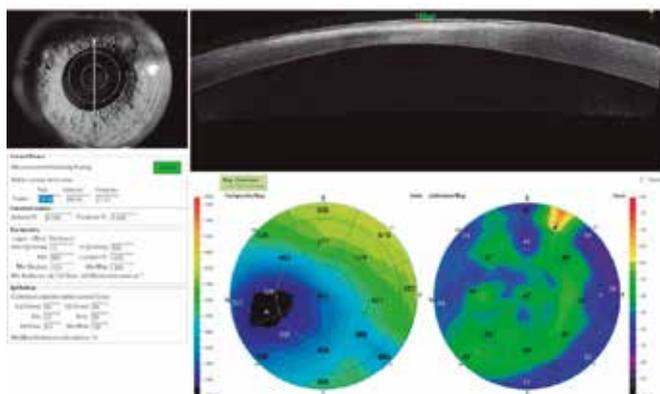


Figura 2 - Medida da profundidade da opacidade corneal.

A interface de contato entre os tecidos após os transplantes lamelares, como no transplante lamelar profundo (DALK) ou ainda no transplante lamelar posterior (DMEK) pode ser avaliada no pós-operatório (Figura 3 e 4).

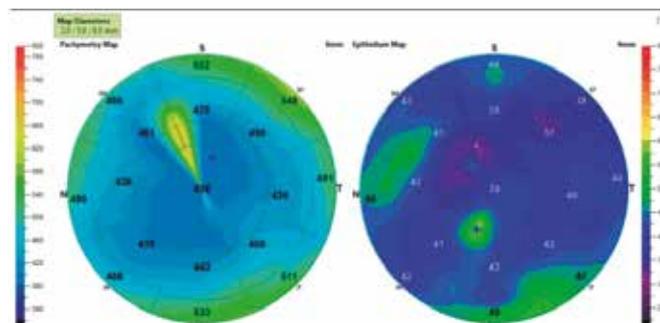


Figura 3 - Medida da lamela no transplante lamelar DALK.

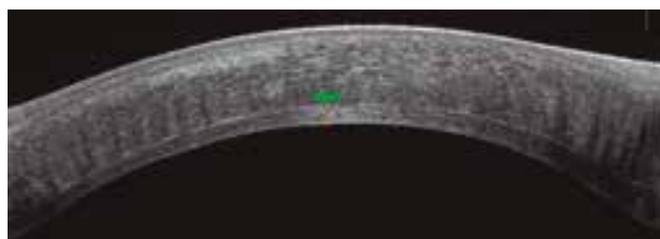


Figura 4 - Descolamento de Membrana de Descemet DMEK.

Outra aplicação mais recente é o uso do OCT intraoperatório corneal. Esta inovação torna o procedimento do transplante lamelar mais reprodutível, seja na avaliação da profundidade da cânula que injeta o ar para formação da bolha no transplante lamelar profundo (DALK) ou durante o implante da membrana de descemet no DMEK.

A medida da espessura da córnea e, mais recentemente, a avaliação do mapa da espessura do epitélio tornam-se importantes no planejamento do procedimento refrativo e no diagnóstico precoce do ceratocone. O mapeamento da paquimetria pela medida de vários pontos múltiplos (mapa) oferece vantagens em relação às medições pontuais, podendo revelar padrões anormais compatíveis, por exemplo, com ectasia (Figura 5).



Figura 5 - Medida da espessura da Córnea e do Epitélio.

Em pacientes operados com a técnica de crosslinking, a efetividade pode ser mensurada por meio da avaliação da linha de demarcação (Figura 6).

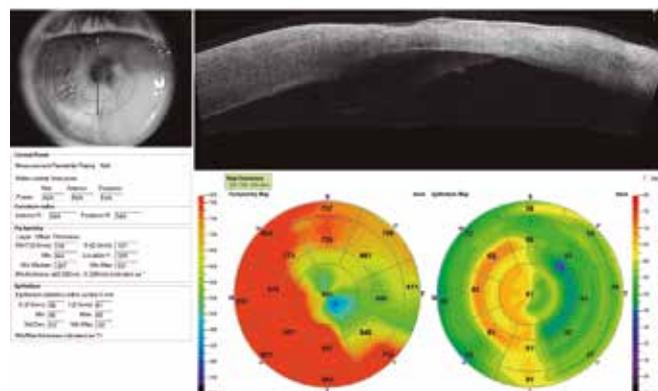


Figura 6 - Profundidade do Anel Intracorneano e linha de demarcação do CXL.

Seu uso também pode se estender para a avaliação de ceratites, da úlcera de córnea e sua resposta ao tratamento. A avaliação seriada com o AS-OCT permite uma avaliação objetiva do curso da doença (Figura 7).



Figura 7 - Acompanhamento de afinamento corneal devido à ceratite infecciosa por acanthamoeba.

“O OCT também pode estimar a medida do verdadeiro poder da córnea por meio da medida da curvatura corneal anterior e posterior. Esta medida do poder da córnea mais precisa impacta diretamente no cálculo biométrico para o implante de lente intraocular, principalmente nos casos que já se submeteram à cirurgia refrativa corneal prévia à cirurgia de catarata.”

### Inflamação/Uveíte

As células inflamatórias podem aparecer no OCT como imagens hiperreflexivas e flutuantes na câmara anterior e também podem ser vistas agregadas na superfície endotelial formando os precipitados ceráticos.

A proposta de uma avaliação automatizada da graduação da inflamação do segmento anterior mostrou uma correlação significativa com o sistema de classificação atual e promete reduzir a variabilidade que ocorre pela avaliação clínica.

### Catarata

A classificação do grau de opacidade do cristalino pode ser medida com precisão por meio do OCT. Alguns estudos demonstram uma boa correlação entre a avaliação clínica da catarata LOCS III, entre a imagem gerada pela tecnologia de Scheimpflug e a imagem obtida pelo OCT.

O OCT também pode estimar a medida do verdadeiro poder da córnea por meio da medida da curvatura corneal anterior e posterior. Esta medida do poder da córnea mais precisa impacta diretamente no cálculo biométrico para o implante de lente intraocular, principalmente nos casos que já se submeteram à cirurgia refrativa corneal prévia à cirurgia de catarata.

Essa tecnologia também permite uma visualização em alta resolução e em tempo real da espessura corneal, da posição da cristalino, do ângulo iridocorneano e do corpo ciliar. Esta vasta gama de avaliações permitiu a utilização do OCT na cirurgia da catarata associado ao laser de femtosegundo. A tomografia em tempo real permite a reconstrução tridimensional com precisão necessária à confecção da capsulotomia anterior, da fragmentação da catarata e da construção das incisões na córnea pelo laser.

### Olho Seco

O OCT de segmento anterior tem a vantagem de ser uma técnica *in vivo*, não invasiva que realiza a medida

quantitativa do filme lacrimal e do menisco lacrimal sem a necessidade de corantes.

### OCT Angiography (OCT A) para segmento anterior

A tecnologia do OCT angiography para avaliação do segmento posterior, com ênfase ao estudo da vascularização da retina, tem sido bastante difundida e aplicada para o diagnóstico precoce de várias patologias como a retinopatia diabética e a DMRI. Já a aplicação do OCT angiography para o segmento anterior tem sido estudada, ainda que de maneira experimental. Os primeiros resultados são animadores e direcionam um fecho de luz no caminho da avaliação de estruturas, incluindo o detalhamento microvascular, de maneira disruptiva. As aplicações do OCT angiography ao estudo do segmento anterior do olho promete ser uma revolução na prática clínica e cirúrgica. Como exemplo, podemos citar a análise da vascularização da íris nas uveítes e no glaucoma neovascular, outra aplicação é o estudo dos neovasos após o transplante de córnea pode não auxiliar na prevenção de uma eventual rejeição. Outra possibilidade seria na avaliação dos vasos ciliares e sua correlação com a severidade do glaucoma. A análise da densidade dos vasos ciliares pode servir, num futuro próximo, para avaliar o uso dos dispositivos microinvasivos (MIGS) no local de maior perfusão (Figura 8 e 9).

“A tomografia de coerência óptica vem ocupando um espaço cada vez mais destacado em nosso cotidiano. A grande vantagem deste método não invasivo é proporcionar um estudo detalhado e minucioso das estruturas oculares.”

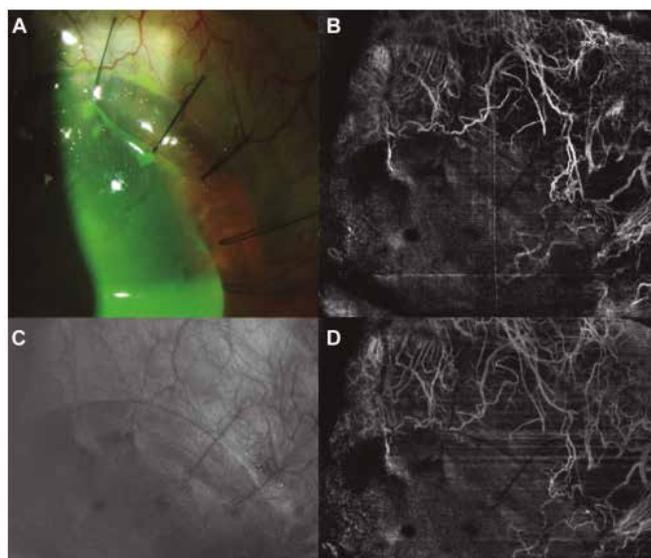


Figura 8 - OCT Angiography no transplante de córnea - neovasos.

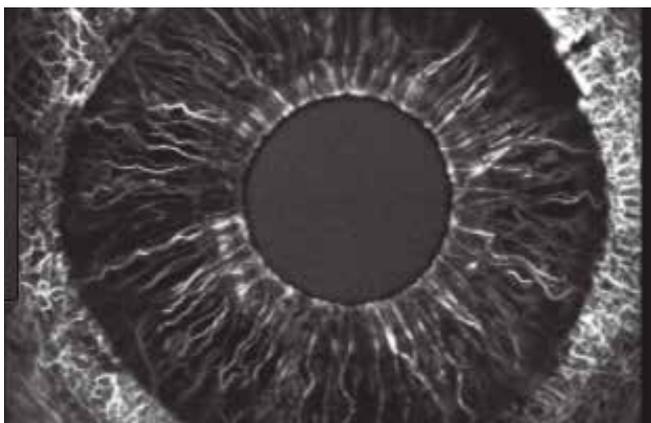


Figura 9 - OCT Angiography estudo da íris.

A tomografia de coerência óptica vem ocupando um espaço cada vez mais destacado em nosso cotidiano. A grande vantagem deste método não invasivo é proporcionar um estudo detalhado e minucioso das estruturas oculares. O avanço da inteligência artificial e a criação de uma nova geração de programas e algoritmos de apoio à decisão médica irão contribuir de maneira significativa, tanto no diagnóstico cada vez mais preciso e precoce das patologias oculares, como também no desenvolvimento de novas plataformas cirúrgicas mais seguras e precisas.

## Referências

- Gumus K., Crockett C. H., Pflugfelder S. C. Anterior segment optical coherence tomography: a diagnostic instrument for conjunctivochalasis. *American Journal of Ophthalmology*. 2010;150(6):798.e2-806.e2. doi: 10.1016/j.ajo.2010.06.014. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20869039>
- Ophthalmology. 2010 Jun;117(6):1220-7. doi: 10.1016/j.ophtha.2009.10.027. Epub 2010 Feb 16.
- Use of ultra-high-resolution optical coherence tomography to detect in vivo characteristics of Descemet's membrane in Fuchs' dystrophy <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20163865>
- Am J Ophthalmol. 2008 Oct;146(4):534-542. doi: 10.1016/j.ajo.2008.05.030. Epub 2008 Jul 7.
- Assessment of the use of anterior segment optical coherence tomography in microbial keratitis <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18602080>
- Ophthalmology. 2015 Aug;122(8):1653-9. doi: 10.1016/j.ophtha.2015.04.031. Epub 2015 Jun 2.
- Anatomic Predictive Factors of Acute Corneal Hydrops in Keratoconus: An Optical Coherence Tomography Study <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26045363>
- Applications of Anterior Segment Optical Coherence Tomography in Cornea and Ocular Surface Diseases
- Sang Beom Han, Yu-Chi Liu, [...], and Jodhbir S. Mehta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5046038>
- Khurana R. N., Li Y., Tang M., Lai M. M., Huang D. High-speed optical coherence tomography of corneal opacities. *Ophthalmology*. 2007;114(7):1278-1285. doi: 10.1016/j.ophtha.2006.10.033 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17307254>
- Retina. 2014 Mar;34(3):504-8. doi: 10.1097/IAE.0b013e31829f73bd.
- High-speed optical coherence tomography as a reliable adjuvant tool to grade ocular anterior chamber inflammation <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23945636>
- Am J Ophthalmol. 2009 Mar;147(3):413-416.e3. doi: 10.1016/j.ajo.2008.09.024. Epub 2008 Dec 3
- High-speed optical coherence tomography for imaging anterior chamber inflammatory reaction in uveitis: clinical correlation and grading <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19054493>
- Cornea. 2012 Jun;31(6):680-5. doi: 10.1097/ICO.0b013e3182261577.
- Correlation between optical coherence tomography-derived assessments of lower tear meniscus parameters and clinical features of dry eye disease <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22378111>
- PLoS One. 2013 Jun 21;8(6):e67143. doi: 10.1371/journal.pone.0067143. Print 2013.
- In Vivo 3D Meibography of the Human Eyelid Using Real Time Imaging Fourier-Domain OCT <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23805297>
- Curr Opin Ophthalmol. 2013 Jan;24(1):47-52. doi: 10.1097/ICU.0b013e32835aee7b.
- Applications of optical coherence tomography in cataract surgery <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23197267>
- Br J Ophthalmol. 2009 Jan;93(1):61-5. doi: 10.1136/bjo.2008.137653. Epub 2008 Oct 6.
- Quantitative assessment of lens opacities with anterior segment optical coherence tomography <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18838411>
- J Cataract Refract Surg. 2012 Apr;38(4):589-94. doi: 10.1016/j.jcrs.2011.11.025.
- Intraocular lens power calculation after previous myopic laser vision correction based on corneal power measured by Fourier-domain optical coherence tomography <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22440433>
- Curr Eye Res. 2016 May;41(5):643-52. doi: 10.3109/02713683.2015.1050742. Epub 2015 Aug 3.
- Microscope Integrated Intraoperative Spectral Domain Optical Coherence Tomography for Cataract Surgery: Uses and Applications <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26237163>
- Ophthalmic Surg Lasers Imaging. 2009 Jul-Aug;40(4):399-402.
- OCT imaging of capsular block syndrome with crystalline cortical remnants in the capsular bag. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19634745>
- J Cataract Refract Surg. 2010 Sep;36(9):1517-22. doi: 10.1016/j.jcrs.2010.02.028.
- Intraocular stability of an angle-supported phakic intraocular lens with changes in pupil diameter <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20692564>
- Zhang Q., Jin W., Wang Q. Repeatability, reproducibility, and agreement of central anterior chamber depth measurements in pseudophakic and phakic eyes: optical coherence tomography versus ultrasound biomicroscopy. *Journal of Cataract and Refractive Surgery*. 2010;36(6):941-946. doi: 10.1016/j.jcrs.2009.12.038. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20494765>
- Cai Y, Alio Del Barrio JL, Wilkins MR, Ang M. Serial optical coherence tomography angiography for corneal vascularization. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2017 Jan;255(1):135-139. doi: 10.1007/s00417-016-3505-9. Epub 2016 Oct 8.
- Roberts PK1,2, Goldstein DA1, Fawzi AA1. Anterior Segment Optical Coherence Tomography Angiography for Identification of Iris Vasculature and Staging of Iris Neovascularization: A Pilot Study. *Curr Eye Res*. 2017 Aug;42(8):1136-1142. doi: 10.1080/02713683.2017.1293113. Epub 2017 Apr 25.

# E Quando Haigis e SRKT Divergem?



Dr. André Messias  
Professor da USP  
Ribeirão Preto

**L**entes intraoculares (LIO) multifocais estão sendo desenvolvidas para oferecer visão para longe e perto<sup>1</sup>, mas há situações em que sua indicação é arriscada: possível desenvolvimento de doenças maculares com fixação excêntrica, olho seco e astigmatismo, que podem comprometer o resultado

visual com essas lentes<sup>2</sup>. Além de queixas como ofuscamento, visualização de halos e menor sensibilidade ao contraste<sup>2</sup>.

Alternativamente, uma abordagem utilizada é a monovisão, na qual uma LIO é calculada para a emetropia, mas o olho contralateral é programado para miopia<sup>3</sup>; porém o sucesso depende de planejamento pré-operatório cuidadoso, sendo controversa a magnitude ideal de anisometropia (sugere-se 1.5D<sup>4</sup>).

Novas tecnologias para cálculos biométricos (IOLMaster, Lenstar, fórmulas de Haigis, SRKT e Holladay) proporcionam mais precisão no cálculo de LIO<sup>5</sup>, mas essas ferramentas são designadas tendo como alvo a emetropia<sup>5</sup>.

Nesse trabalho, observou-se que existe diferença sistemática entre as fórmulas de Haigis e SRKT para programação da LIO para proporcionar miopia intencional usando Lenstar<sup>6</sup>. Automaticamente, as perguntas sur-

giram: deve-se usar a média entre Haigis e SRKT? Haigis? Ou SRKT?

Notou-se ainda que a diferença entre a lente prevista pelas duas fórmulas é influenciada pela ceratometria média (km), indicando que a curvatura corneana é determinante na diferença de previsibilidade das duas fórmulas, em particular para olhos com  $km < 43,75$ .

Em seguida, calculou-se o erro das duas fórmulas para previsão de miopia, e os dados apontam um shift miópico de aproximadamente 0,25D para Haigis e shift hiperométrico de 0,25D para SRKT.

Ou seja, nesse caso específico, quando há discrepância entre Haigis e SRKT, as duas fórmulas estão erradas, e a média pode até ser melhor do que optar pela previsão de uma ou da outra, mas a melhor estratégia de todas é, sem dúvidas, conhecer cada vez melhor os possíveis fatores que podem causar erro biométrico e determinar estratégias para minimizá-los.

## Referências

1. Petermeier K, Messias A, Gekeler F, et al (2009) Outcomes of the Acrysof ReSTOR IOL in myopes, emmetropes, and hyperopes. *J Refract Surg* 25: 1103-1109.
2. Pepose JS (2008) Maximizing satisfaction with presbyopia-correcting intraocular lenses: the missing links. *Am J Ophthalmol* 146: 641-648.
3. Ito M, Shimizu K, Iida Y, Amano R (2012) Five-year clinical study of patients with pseudophakic monovision. *J Cataract Refract Surg* 38: 1440-1445.
4. Hayashi K, Yoshida M, Manabe S, Hayashi H (2011) Optimal amount of anisometropia for pseudophakic monovision. *J Refract Surg* 27: 332-338.
5. Holzer MP, Mamusa M, Auffarth GU (2009) Accuracy of a new partial coherence interferometry analyser for biometric measurements. *Br J Ophthalmol* 93: 807-810.
6. Dalto RF, Ferreira MA, Queiroz W, et al. (2017) Haigis and SRKT formulae accuracy for intentional myopic overcorrection. *Int Ophthalmol*. doi: 10.1007/s10792-017-0607-2.

# Atualidades no Diagnóstico pelo Ultrassom Ocular



Dra. Cecília Cavalcanti  
Oftalmologista especialista  
pelo CBO/AMB

O princípio fundamental do ultrassom é a produção de ondas sonoras em frequências além da audição humana que promovem a geração de imagens a partir de ecos refletidos. Na Oftalmologia, foi primeiramente usado na década de 50, evoluindo para o surgimento do primeiro equipamento comercialmente disponível para uso próprio ocular nos anos 70.

peça-chave no pré-operatório, principalmente quando não se consegue uma adequada visualização da retina e do vítreo.

O progresso do ultrassom na Oftalmologia avançou de maneira expressiva nos últimos anos. Equipamentos se tornaram mais práticos, transdutores, menores e mais fáceis de manusear e as imagens adquiriram melhor resolução e qualidade. Atualmente, existem diversas novas tecnologias em desenvolvimento que deverão fazer parte da rotina oftalmológica em breve.

Dentre elas, a caracterização tissular é uma tentativa de determinar as propriedades físicas de doenças de forma não invasiva. Diferentemente do ultrassom atual, que transforma todas as ondas refletidas recebidas pelo equipamento em voltagens positivas representadas por amplitude no modo A e por dispersão na *gray scale* no modo B, a tecnologia para permitir a diferenciação tissular deve considerar tanto voltagens positivas quanto negativas.



Figura 1 - equipamentos de ultrassom antigos.<sup>1</sup>

A capacidade da ultrassonografia em identificar estruturas oculares a tornou um instrumento de grande valia para diagnóstico de doenças que podem ser identificadas e acompanhadas com um exame não invasivo. A evolução da ultrassonografia ocular pode ser dividida em dois caminhos: biometria e diagnóstico. O foco desse artigo será descrever sobre as atualidades no campo de diagnóstico, mas ressalta-se que por muito tempo o ultrassom foi o método de escolha para a medida do diâmetro axial ocular ajudando no cálculo do poder das lentes intraoculares.

Condições clínicas como descolamentos de retina, de coróide ou tumores intraoculares podem ser facilmente diagnosticados com rapidez e baixo custo. Várias publicações na literatura citam que tumores oculares sem suspeição prévia não foram descobertos até após a cirurgia de catarata, tornando o ultrassom uma

O carcinoma ocular metastático contém células aglomeradas circundadas por estroma produzindo amplitude alta com ondas negativas, já o melanoma de coróide apresenta um padrão de granulação mais fina com menos dispersão caracterizado por baixa amplitude e ondas positivas. Sugere-se que a análise do espectro permitida por essa técnica seja capaz não só de diferenciar lesões, como também indicar possível potencial metastático tumoral.

Outra nova tecnologia em estudo é a possibilidade da ultrassonografia de forma tridimensional. Para termos a construção de uma imagem 3D, se faz necessário um sistema especial de aquisição que deve permitir ao transdutor se movimentar e registrar múltiplas imagens de planos diferentes. As múltiplas imagens adquiridas devem ser reconstruídas para formar a imagem em 3D.

Dentre as principais vantagens dessa modalidade de ultrassom, destaca-se a melhor forma de localizar estruturas, como

o cristalino e o nervo óptico, e definição de volume de estruturas, principalmente em tumores. Os cortes realizados para a reconstrução da imagem podem variar de 0,5 mm até 1,0 mm.

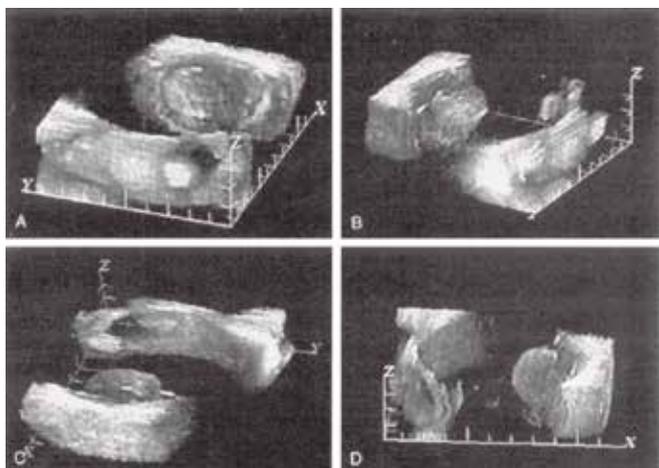


Figura 2 - exemplo de reconstruções em 3D. A mostrando a visão anterior do globo ocular. Em B o formato do tumor torna-se mais aparente. C mostra uma visão posterior do tumor e D mostra visão do plano nasal.<sup>2</sup>

#### Referências

1. Lizzi, F. L. and Coleman, D. J. History of Ophthalmic Ultrasound. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2004 23: 1255-1266.
2. Coleman, D. Jackson, et al. Advances in ophthalmic ultrasound. *Radiologic Clinics of North America*. 1998. 36(6); 1073-1082.
3. Mundt GH Jr, Hughes WF Jr. Ultrasonics in ocular diagnosis. *Am J Ophthalmol* 1956;Mar;41(3):488-98.
4. Freeman G, Pesudovs K. The impact of cataract severity on measurement acquisition with the IOL master. *Ophthalmologica Scandinavica* 2005 Aug 83(4);439-442.
5. Cusumano A, Coleman DJ, Silverman RH, et al. Three-dimensional ultrasound imaging: Clinical applications. *Ophthalmology* 105:300, 1998.
6. Feleppa EJ, Lizzi FL, Coleman DJ, Yaremko MM: Diagnostic spectrum analysis in ophthalmology: A physical perspective. *Ultrasound Med Biol* 12:623, 1986.
7. Flocks M, Gerende JH, Zimmerman LE. The size and shape of malignant melanomas of the choroid and the ciliary body in relation to prognosis and histologic characteristics. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 59:740, 1955.
8. Hansen MK, Jensen PK. Ultrasonographic, three-dimensional scanning for determination of intraocular tumor volume. *Acta Ophthalmol* 69:178, 1991.
9. Lizzi FL, Greenbaum M, Feleppa EJ, Elbaum M. Theoretical framework for spectrum analysis in ultrasonic tissue characterization. *J Acoust SOC Am* 73:1366, 1983.
10. McLean IW, Foster WD, Zimmerman LE: Prognostic factors in small malignant melanomas of choroid and ciliary body *Arch Ophthalmol* 95:48, 1977.
11. Lemke AJ, Hosten N, Richter M, et al. Contrast-enhanced color Doppler sonography of uveal melanomas. *J Clin Ultrasound* 2001; 29:205-211.
12. Regan S, Egan KM, Hart L, Gragoudas ES. Color Doppler imaging of untreated and irradiated choroidal melanomas. *Eur J Ophthalmol* 2001; 11:150-155.

Uma terceira área de desenvolvimento é avaliação do fluxo sanguíneo pela técnica de Doppler. Apesar de utilidade em princípio para avaliação de tumores posteriores e retro-orbitários, estudos em animais têm mostrado a detecção de fluxo em vasos menores que 100 micra no segmento anterior com sondas de 50MHz. Essa modalidade vai permitir um melhor entendimento do glaucoma e alterações vasculares com o uso de medicações.

Não há dúvidas que os avanços de exames de imagens não invasivos farão parte do arsenal de exames do dia a dia da Oftalmologia. Ademais, à avaliação de estruturas *in vivo*, poderão permitir uma melhor avaliação clínica e definição patológica, fornecendo informações fundamentais para doenças que ainda tem a patologia incerta.

# Uso do Biopolímero da Cana-de-Açúcar produzido pela Zooglea Sp no Tratamento da Cavidade Anoftálmica: Modelo Experimental



Dr. Francisco Cordeiro  
Professor de Oftalmologia  
e chefe do Departamento de  
Cirurgia da UFPE

As cirurgias de evisceração, enucleação e o tratamento reparador da cavidade anoftálmica continuam sendo procedimentos desafiadores e traumatizantes do ponto de vista psicológico, tanto para o doente quanto para o oftalmologista. Atualmente, em todo mundo, continua alto o número de pacientes que possuem indicação formal para esses tipos de cirurgias.<sup>1,2</sup> Além do sentimento de perda do globo ocular, a evisceração ou a enucleação predispõe o indivíduo para defeitos estéticos como a enoftalmo, sulco palpebral superior profundo, ptose, transferência incompleta de movimento à prótese, redução do fundo de saco inferior e flacidez da pálpebra inferior.<sup>3</sup> Na tentativa de diminuir esses desapontamentos, a biotecnologia tem oferecido à Oftalmologia, constantemente, uma gama imensa de implantes e próteses cada vez mais aprimoradas quanto à plasticidade funcional, biocompatibilidade e integração ao organismo.<sup>4,5</sup>

São inúmeros os tipos de implantes utilizados para reposição do conteúdo orbitário de cavidades anoftálmicas. Entretanto, esses implantes podem ser distribuídos em dois grupos fundamentais. Aqueles inertes, não integráveis, como o vidro e o polimetilmetacrilato, e os integrados, de uso sugerido a partir da década de 80 do século passado, como as esferas de hidroxiapatita, polietileno poroso e óxido de alumínio.<sup>6,7,8,9</sup>

Qualquer tipo de implante orbitário existente, integrado ou não, além dos problemas estéticos, está sujeito

à deiscência conjuntival, infecção e extrusão. Várias são as causas para essas complicações, uma delas poderia ser o fato de que os implantes se movimentam em conjunto com o conteúdo orbitário e as próteses externas poderiam ocasionar traumas repetidos na superfície conjuntival; assim sendo, a reconstrução da cavidade anoftálmica com um polímero integrado porém maleável e de superfície lisa poderia ajudar na diminuição das frequências de extrusão dos implantes orbitários.<sup>4,10,11,12</sup>

A celulose, na indústria médica farmacêutica, vem sendo testada como substituto de vasos, envelopes para nervos periféricos, arcabouço de tecidos cartilaginosos, substrato para cultura de células, curativos biológicos para queimaduras, fabricação de inúmeras próteses, inclusive curativos em oftalmologia veterinária.<sup>13,14,15,16,17,18,19</sup>

Um biopolímero de celulose obtido por síntese bacteriana a partir do melão de cana-de-açúcar vem sendo estudado no Laboratório de Microbiologia Industrial da Estação Experimental de Cana-de-Açúcar de Carpina/ Universidade Rural de Pernambuco, desde 1990. Trata-se de um exopolissacarídeo produzido a partir da bactéria *Zooglea sp*, isolada no Departamento de Antibióticos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Este biopolímero está sendo utilizado para o desenvolvimento de próteses com aplicação em diferentes subáreas da cirurgia.<sup>20</sup>

Em seu estado de pureza, o biopolímero apresenta baixa citotoxicidade, alta biocompatibilidade, elasticidade, resistência à tração, flexibilidade e ainda pode ser modelado em diferentes formas, inclusive como gel, pre-

enchendo assim as exigências necessárias para manufatura dos implantes biológicos.<sup>21, 22</sup>

O gel do biopolímero de celulose, obtido pela fermentação bacteriana da *Zooglea* sp, foi utilizado experimentalmente com sucesso na correção do refluxo vesico-ureteral em cães, embora não tenham sido pesquisados com detalhes os tipos de reações celulares suscitadas que caracterizam a integração do implante.<sup>23</sup> Um implante orbitário de polietileno gel poroso foi tentado sem sucesso por Ferraz e colaboradores em 2006.<sup>24</sup> O gel do polietileno aumenta muito de volume quando em contato com os tecidos orbitários.

Estudos histopatológicos, nos casos de polietileno poroso e hidroxihapatita, principais implantes oftálmicos integrados da atualidade, revelam inicialmente uma reação inflamatória crônica na linha de fronteira entre o implante e o tecido hospedeiro. Ocorre proliferação histiocitária, fibroblástica, neovasogênese e formação de células multinucleadas tipo corpo estranho. Finalmente, a deposição de fibras colágenas indica a reparação e integração do implante ao hospedeiro.<sup>25,26, 27</sup>

Com o objetivo de avaliar o processo de integração implante-hospedeiro por meio das reações histológicas, à luz da microscopia óptica, em olhos eviscerados e recompostos com próteses gel celulósico, foi proposto um modelo experimental em coelhos.

## Resultados



Figura 1

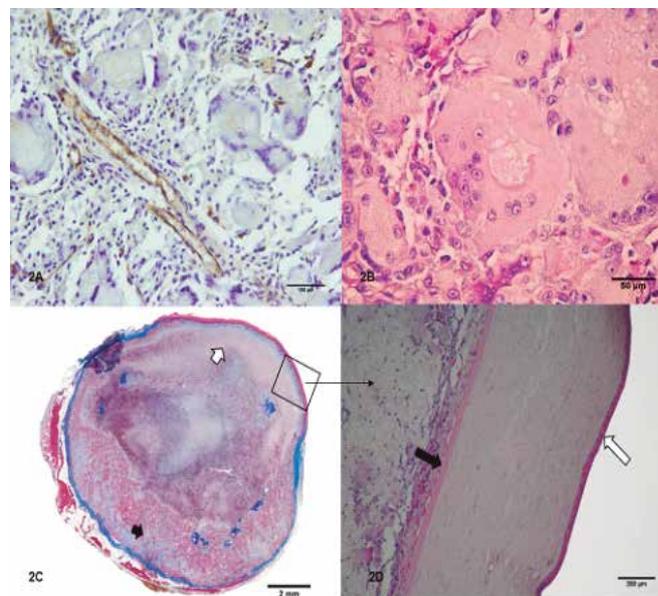


Figura 2



Figura 3



Figura 4

Figura 1 - Globo ocular controle.

Figura 2 - Estudo Histológico: 2A. Estudo Imuno-histoquímico demonstrando a positividade para o endotélio de vasos sanguíneos dentro do implante Aumento 200X; 2B Células multinucleadas gigantes no interior do implante, apresentando grande citoplasma central, vacúolos de variados diâmetros com traços de biopolímeros e diversos núcleos dispostos na periferia. HE 400X; 2C Visão panorâmica do saco escleral preenchido pelo implante; observar grande densidade celular na interface sclera-implante (seta negra) contrastando com a interface corneana (seta branca). (2D) Detalhes da interface corneana do implante: remanescentes do endotélio, membrana de Descemet (seta negra), além de estroma e epitélio corneano (seta branca) ainda mantidos em animal após noventa (90) dias de implantação. HE 100X.

Figura 3 - Aspecto do implante gel após 210 dias em animal albino. Notar a vascularização do implante através da córnea ainda parcialmente transparente.

Figura 4 - Aspecto final de uma prótese de prova adaptada sobre o implante. Notar em todos as imagens ausência de secreção e inflamação dos tecidos palpebrais.

Neste modelo, o gel produzido pela Zoogloea SP mostrou-se integrado, biocompatível e atóxico às órbitas de coelhos. Novos estudos experimentais estão em andamento para melhor estudar a biodegradabilidade deste material, respaldando assim seu uso em outros animais e também em seres humanos.

#### Referências

- Amaro TA, Yazigi L, Erwenne C. Aspectos psicológicos e qualidade de vida em pacientes com melanoma uveal durante o processo de tratamento por remoção do bulbo ocular. *Arq Bras Oftalmol.* 2006 Nov-Dec;69(6):889-94.
- Rasmussen ML, Prause JU, Johnson M, Kamper-Jorgensen F, Toft PB. Review of 345 eye amputations carried out in the period 1996–2003, at Rigshospitalet, Denmark. *Acta Ophthalmol.* 2010 Mar;88(2):218-21.
- Takahagi RU, Goncalves F, Schellini SA, Padovani CR. Avaliação quantitativa das dimensões óculo-palpebrais em portadores de cavidade anoftálmica em uso de prótese ocular externa. *Arq Bras Oftalmol.* 2005 Jul-Aug;68(4):517-20.
- Sami D, Young S, Petersen R. Perspective on orbital enucleation implants. *Surv Ophthalmol.* 2007 May-Jun;52(3):244-65.
- Araf D, Assae OM, Brito RV, Aquino Jr G, Silva TA. Miscellaneous orbital implant for anophthalmic cavity reconstruction surgery: case report. *Arq Bras Oftalmol.* 2010 Feb;73(1):81-3.

- Perry AC. Integrated orbital implants. *Adv Ophthalmic Plast Reconstruct Surg.* 1988;8:75-81.
- Rubin PA, Popham JK, Bilyk JR, Shore JW. Comparison of fibrovascular ingrowth into hydroxyapatite and porous polyethylene orbital implants. *Ophthalm Plast Reconstr Surg.* 1994 Jun;10(2):96-103.
- Yoon, J. S.; Lew, H.; Kim, S. J.; Lee, S. Y.: Exposure Rate of Hydroxyapatite Orbital Implants : A 15-Year Experience of 802 Cases. *Ophthalmology* 2008;115:566–572 © 2008 .
- Jordan DR, Hwang I, Brownstein S, Gilberg S, Mawn LA: The bioceramic orbital implant: experience with 107 implants. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 19:128-35, 2003
- Schellini SA, Ichida FK, Padovani CR. Extrusão dos implantes em portadores de cavidade anoftálmica. *Arq Bras Oftalmol.* 2007 Sep-Oct;70(5):752-5.
- Huang D, Yu Y, Lu R, Yang H, Cai J. A Modified Evisceration Technique with Scleral Quadrisection and Porous Polyethylene Implantation. *Am J Ophthalmol.* 2009;147:924-8.
- Shoamanesh, A. ; Pang, N.K. and Oestreicher, J.H. Complications of Orbital Implants: A Review of 542 Patients Who Have Undergone Orbital Implantation and 275 Subsequent Peg Placements. *Orbit*, 26:173–182, 2007
- Yamanaka S, Ono E, Watanabe K, Kusakabe M, Suzuki Y, inventors AC, Inc., et al. Hollow microbial cellulose, process for preparation thereof, and artificial blood vessel formed of said cellulose. European patent, EP0396344A2. 1990 Nov. 07.
- Klemm D. Method and device for producing shaped microbial cellulose for use as a biomaterial, especially for microsurgery. US Patent Application Publication. 2003 16/01/2003:6.
- Oster GA, Lentz Y, Koehler K, Hoon R, Serafica G, Mormino R, et al. Solvent dehydrated microbially-derived cellulose for in vivo implantation. United State Patent US6599518, . 2003 29 Jul.
- Damien C, Heather AB, Oster GA, Wright ES, Serafica G. Dura substitute and a process for producing the same. US Patent Application Publication. 2005.
- Brik D. Aplicação de película de celulose em lesões epiteliais da córnea. Estudo experimental comparativo. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, Rio de Janeiro. 1991 Ago. ;50(4):215-20.
- Schoenau LSF, Pippi NL, Schossier JEV. Avaliação clínica preliminar do fechamento comparativo de incisões corneanas com sutura e Biofill (Película Celulósica). *Ciênc Rural* 1993;23(2):173-7.
- Mello LR, Feltrin Y, Selbach R, Macedo JG, Spautz C, Haas LJ. USO DA CELULOSE LIOFILIZADA EM LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS COM PERDA DE SUBSTÂNCIA. *Arq Neuropsiquiatria.* 2001;59(2-B):372-9.
- Beedle MP, Kennedy JF, Melo FAD, Lloyd LL, Medeiros VA. A Cellulosic exopolysaccharide produced from sugarcane molasses by a Zoogloea sp. *Carbohydrate Polymers* 2000;42(4).
- Castro CMMB, Aguiar JLA, Melo FAD, Silva WTF, Marques E, Silva DB. Cito toxicidade de biopolímero de cana-de-açúcar. *An Fac de Med Univ Fed Pernamb.* 2004;49(2):119-23.
- Silveira AA, Dantas MLM, Almeida YMB, Aguiar JLA. Estudo biomecânico de membranas de biopolímero da cana de açúcar perfuradas e contínuas implantadas no celular subcutâneo da parede abdominal de ratos. *Anais da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Recife.* 2007;52(1):55-9.
- Rangel A E O, Aguiar J L A, Lima S V C, Araújo F C, Vilar F O, Pires J A C .A new biomaterial for the treatment of vesicouretral reflux: experimental study In: XXVIII Congreso de la Confederación Americana de Urología-CAU, Recife, Jun. 17th -22th ,2006. 2006. *Int Braz J of Urol.* 2006; 32, (Suppl. 2): 184.
- Ferraz LCB, Schellini SA, Wludarski SL, Padovani CR. Implantes de polietileno gel e poroso em cavidade anoftálmica de coelhos. *Arq Brás Oftalmol.* 2006;69(3):4.
- Tambe K, Pushpoth S, Mudhar HS, Sandramouli S. A histopathologic study of orbital implant vascularization. *Orbit.* 2009;28(1):50-7.
- Ferraz LC, Schellini SA, Wludarski SL, Padovani CR.; Müller, S.. Uso de 2-ocetil-cianoacrilato na reconstrução da cavidade anoftálmica de coelhos. *Arq Bras Oftalmol.* 2007;70(2):221-4
- Chuo JY, Dolman PJ, Ng TL, Buffam FV, White VA. Clinical and histopathologic review of 18 explanted porous polyethylene orbital implants. *Ophthalmology.* 2009 Feb;116(2):349-54.

# Novos Paradigmas na Oftalmologia: minha experiência



Dr. Marcelo Freitas  
Presidente do Conselho de Administração da Holding Nordeste de Oftalmologia

**E**stamos vivenciando novos tempos no mercado de saúde, são mudanças paradigmáticas que nos sacodem e nos tiram da nossa zona de conforto. A sentença seguinte é um chavão, mas é verdade: precisamos pensar fora da caixa. Uma dessas mudanças é a crescente tendência à formação de conglomerados

de empresas médicas capitaneados por grupos financeiros, isto porque o setor de saúde é considerado de baixo risco, elevado potencial de crescimento e de ganhos expressivos.

Entre nós, estes investimentos têm sido realizados, principalmente, por Fundos de Private Equity (PE) que aportam capital e gestão profissionalizada a empresas já maduras com o propósito de agregar valor a elas. Os fundos aplicam seu próprio capital, captam recursos de longo prazo de fundos de pensão, grandes investidores privados, “Family Offices” e outros, e prometem um retorno diferenciado daquele que estes investidores teriam se tivessem aplicado seus recursos em renda fixa como Letras do Tesouro Nacional e Bonds do Tesouro Americano. Depois de 5 a 10 anos, período no qual promove o crescimento e valorização das empresas, o fundo encontra um comprador ou faz a abertura do capital através de uma oferta inicial de ações na bolsa de valores. Nesse momento há a realização do lucro para todos os sócios do empreendimento.

A Oftalmologia entrou no radar dos fundos de PE em 2014, mas, verdadeiramente, só em 2015 com a chegada do Grupo Pátria, agente consolidador com grande experiência no mercado de saúde, foi que o projeto de Consolidação de Clínicas Oftalmológicas tomou corpo. Neste processo, as clínicas são so-

cietariamente agrupadas numa empresa Holding; os empreendedores originais passam a ser sócios minoritários e o fundo, agora, o sócio majoritário, estrutura todo o processo de consolidação – equipe de executivos, novas aquisições, sinergias, acesso ao mercado etc. No nosso projeto, os sócios médicos participam ativamente da governança corporativa, têm assento no Conselho de Administração e, juntamente com o Comitê Médico, que é formado pelos diretores médicos e uma médica independente, criam e supervisionam o modelo de atuação médica.

Em dezembro de 2015, após cerca de um ano de negociações, o Instituto de Olhos Freitas e o Grupo Pátria assinavam o Acordo de Sócios, dando partida para o projeto atual. Decorrido um ano da parceria, somos hoje um grupo formado por cinco clínicas: quatro no Nordeste e uma no Centro-Oeste – o Instituto de Olhos Freitas (BA), o Hospital Oftalmológico de Brasília, o DayHorc (BA), o Hospital de Olhos Santa Luzia de Maceió (AL) e o Instituto de Olhos Villas no município de Lauro de Freitas – BA. Esse grupo foi denominado de Hospital de Olhos Brasil (HOBrazil) e, sem dúvida, já é o maior grupo de Oftalmologia do Brasil, com faturamento estimado em R\$ 220.000.000,00/ano. Nesse momento, aproximadamente, duas dezenas de clínicas estão em diferentes estágios de negociação, sendo que quatro deverão estar incorporadas ao HOBrazil até o final do ano.

## Por que esse súbito interesse de alguns fundos de investimento pela Oftalmologia?

A questão é que os fundos de PE trabalham, fundamentalmente, com capital estrangeiro e a Constituição Brasileira de 1988 proibia a participação desse capital na assistência à saúde (Lei 8080/1990) com exceções, tais como: doações de organismos internacionais vinculados à Organização das Nações Unidas, de entidades de cooperação técnica e de financiamento e empréstimo. Contudo, essa barreira foi eliminada depois que, em 19 de janeiro de 2015, foi sancionada a Lei

“Uma vez entendido que a Oftalmologia é um mercado fragmentado, uma especialidade complexa que tem um grande número de consultas, procedimentos diagnósticos e cirúrgicos, e que vai se beneficiar do envelhecimento da população (segundo dados do IBGE, a população de brasileiros acima de 65 anos vai quadruplicar até 2060), chega-se à conclusão que é uma área que merece ser trabalhada pois promete ser bastante rentável se alcançada uma economia de escala.”

19.097 que modificou a Lei 8080/1990, permitindo não só a participação do capital estrangeiro na assistência à saúde, mas, também, o controle de empresas de saúde, inclusive hospitais.

Com o caminho livre e o Real desvalorizado, os fundos de investimento saíram às compras agitando o mercado de fusões e aquisições na área médica. O site Setor Saúde cita que a consultoria Transactional Track Record (TTR), que acompanha fusões e aquisições na América Latina e no Brasil, reportou que em 2014 foram realizadas 37 transações na área de saúde e que, em 2015, depois da aprovação da Lei 19.097/2015, o número de transações pulou para 76.

O interesse pela Oftalmologia passa pelo que os fundos chamam de “Tese de Investimento” e que responde à pergunta: em que área da saúde podemos ter um excelente retorno do capital e trabalho investidos? Uma vez entendido que a Oftalmologia é um mercado fragmentado, uma especialidade complexa que tem um grande número de consultas, procedimentos diagnósticos e cirúrgicos, e que vai se beneficiar do envelhecimento da população (segundo dados do IBGE, a população de brasileiros acima de 65 anos vai quadruplicar até 2060), chega-se à conclusão que é uma área que merece ser trabalhada pois promete ser bastante rentável se alcançada uma economia de escala.

É frequente ouvirmos a pergunta: será que a consolidação da Oftalmologia trará benefícios para a especialidade, para os oftalmologistas e para os clientes? As opiniões são as mais diversas. Contudo, fazendo uma breve pesquisa sobre o assunto, encontramos vários relatos de que nos Estados Unidos as clínicas de Oftalmologia estão se agrupando para fazer frente aos desafios e ameaças do mercado por meio de parcerias estratégicas e de processos de consolidação conduzidos por dos fundos de PE.

Lá, como aqui, os médicos que empreenderam e que são proprietários de clínicas, têm que fazer frente a uma crescente demanda regulatória, necessidade de aquisição de novos e caríssimos equipamentos, mudanças de relacionamento com as fontes pagadoras e fornecedores, infraestrutura de TI, profissionalização da gestão, lucros diminuídos, etc., etc. Os custos operacionais são altíssimos e a gestão das empresas se tornou, aparentemente, um desafio maior do que o próprio exercício profissional.

Estudos que compararam as atuações dos fundos de PE, sócios-gestores e profissionais de mercado concluíram que os fundos tendem a se envolver mais do que os outros dois grupos na condução das companhias, definindo e monitorando estratégias, e trabalhando em conjunto com o time de gestores. Em linha com essa atuação, o principal resultado do estudo foi que os fundos de PE impactam positivamente no valor das empresas. Envolvem-se na governança das empresas ao ocuparem cadeiras no conselho de administração, põem em risco o seu próprio dinheiro e são cobrados pelos parceiros a supervisionar de perto os investimentos. Em síntese, o comprometimento com o negócio é total porque, se o negócio fracassar, podem perder muito dinheiro.

Acreditamos que há, principalmente, três fatores que estão fazendo com que o processo de consolidação em vigor esteja caminhando tão rapidamente: 1. Grupo Pátria tem uma larga experiência no processo de consolidação de empresas, vide os exemplos das clínicas Alliar, Dasa, Smart-Fit, Drogasil e Faculdades Anhaguera; 2. Há um bom número de oftalmologistas-empresendedores pertencente à geração de Baby Boomers que vêm na consolidação uma forma de solucionar o desafio da sucessão e de perpetuação de suas empresas, assegurando à sociedade a continuidade de um serviço de qualidade criado ao longo de anos, manter empregos gerados e criar oportunidade para médicos jovens que entram no

mercado de trabalho e 3. Há um bom número de empresas que estão em fase de crescimento e que necessitam ser profissionalizadas para que possam enfrentar os desafios administrativos mencionados.

Diante dessas mudanças, surgem muitas questões pessoais: será que devo participar ou espero para ver o que vai acontecer? E se eu ficar fora, será que vou manter a minha clientela? E tantas outras dúvidas.

Como em Medicina, cada caso tem suas particularidades. Não há uma resposta que se adequa para todos. Cada empreendedor deve analisar a fase de desenvolvimento na qual a sua empresa se encontra, as necessidades da mesma e, também, se consultar para entender se ele está preparado para abdicar da posição de dono para se tornar sócio minoritário. Todos esses pontos devem ser analisados dentro do contexto do momento de vida daquele empreendedor, de seus planos de vida futura, pessoal e profissional. Somente assim a decisão poderá estar adequada para cada caso.

“Cada empreendedor deve analisar a fase de desenvolvimento na qual a sua empresa se encontra, as necessidades da mesma e, também, se consultar para entender se ele está preparado para abdicar da posição de dono para se tornar sócio minoritário.”

# Topografia na Cirurgia de Catarata



Dr. Abrahão Lucena  
**Coordenador da Escola Cearense de Oftalmologia**  
**Presidente Sociedade Cearense de Oftalmologia**

**N**a medida da lente intraocular (LIO), o topógrafo pode fornecer a ceratometria simulada ou SIMK, parâmetro que simula a ceratometria do autorrefrator. Nas córneas irregulares, utiliza-se o recurso topográfico de semimeridianos (figura 1), desconsiderando as medidas ceratométricas da área ectásica; com isso a medida da vergência da LIO não será hipostimada, pois o ceratometria média fornecida será menor, evitando-se efeito de hipermetropização no pós-operatório.<sup>1,2,3</sup>

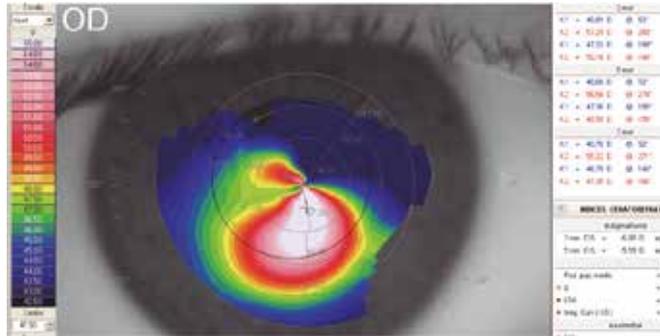


Figura 1 - Recurso de semimeriano mostrando área de 3 mm com curvaturas opcionais de 47,22 x 50,16 ao invés de 40,81 x 57,29.

Através da topografia corneana a determinação quantitativa do astigmatismo e sua separação em regular (simétrico e assimétrico) e irregular orienta o cirurgião de catarata na indicação do implante das lentes monofocal, multifocal, tórica, ou multifocal tórica. A topografia orienta também o cirurgião na realização da incisão corneana no eixo mais curvo com intuito de diminuir o astigmatismo no pós-operatório (figura 2). As modificações geradas pela incisão corneana após a facectomia podem ser avaliadas no pós-operatório através da topografia.<sup>4</sup>

“A topografia orienta também o cirurgião na realização da incisão corneana...”

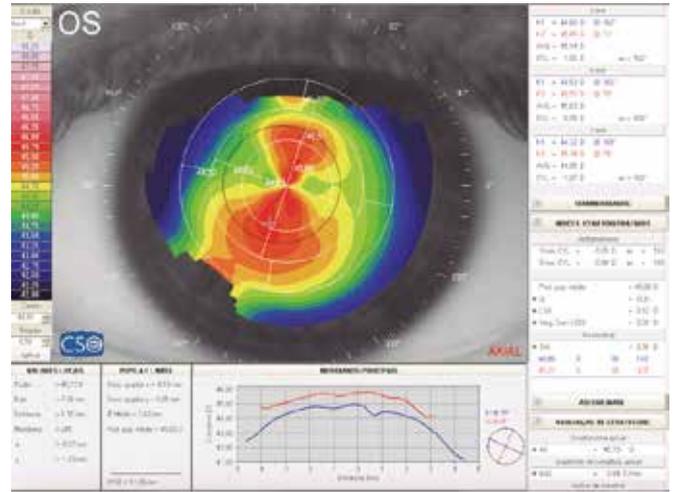


Figura 2 - Topografia na orientação da incisão no eixo mais curvo na cirurgia de catarata.

A evolução no desenho das LIOs permite uma personalização do seu implante de acordo com o desenho da córnea. Os topógrafos podem fornecer o coeficiente de asfericidade (Q) corneana e, a partir do Q, se obtém a aberração esférica longitudinal gerada pela córnea (figura 3), selecionando a LIO de acordo com a aberração corneana.<sup>5,6</sup>

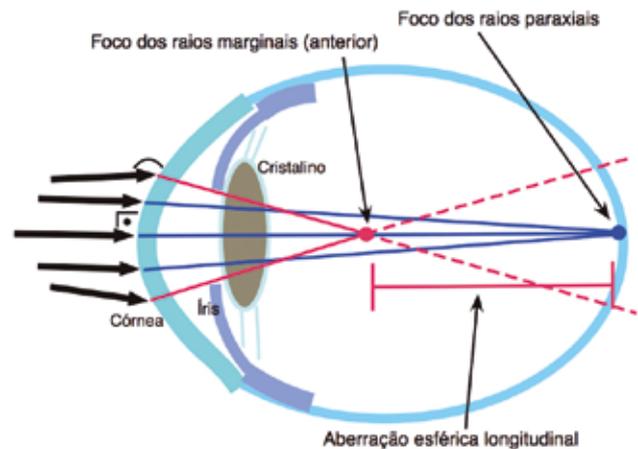


Figura 3 - Aberração Esférica Longitudinal.

O implante de LIO monofocal é geralmente indicado quando o astigmatismo topográfico é menor ou igual a 1,0 dioptria. A LIO multifocal guarda a mesma indicação. O astigmatismo refracional deve ser observado, pois pode conter um componente residual cristalino, levando a interpretações equivocadas do real astigmatismo corneano. A

topografia corneana se torna ferramenta fundamental na identificação e quantificação desse astigmatismo.<sup>7</sup>

O ângulo  $\lambda$  pode ser medido com a topografia corneana (figura 4) através do registro da distância entre o centro da pupila e o reflexo de Purkinje (RP). As aberrações geradas pelo deslocamento nasal do RP em relação ao eixo pupilar são naturalmente neutralizadas pelo cristalino. Com a facectomia esse “equilíbrio” é quebrado e, à frente de onda corneana aberrada, atinge as LIOs multifocais podendo induzir baixa na qualidade de visão.<sup>8,9,10,11</sup>

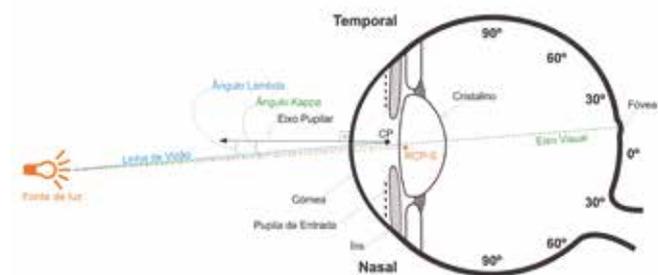


Figura 4 - Representação esquemática do ângulo  $\lambda$ .

A indicação da LIO tórica pode acontecer quando o astigmatismo está acima de 1,0 dioptria. Após a quantificação do astigmatismo topográfico, procede-se sua associação com o astigmatismo refracional para ser identificada a presença de algum componente residual cristaliniano. Em seguida se localiza o eixo para “alimentar” as calculadoras da LIOs tóricas (figura 5). A identificação do padrão topográfico irregular deve servir como alerta ao cirurgião para a contra-indicação do implante de LIOs tóricas.<sup>12,13</sup>

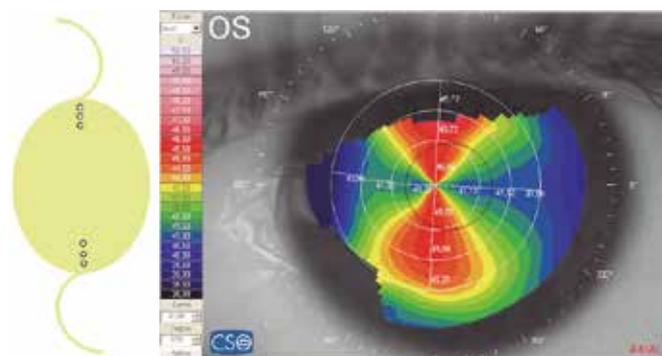


Figura 5 - Imagem topográfica do meridiano mais curvo e desenho esquemático de LIO tórica com as marcações no mesmo eixo do meridiano mais curvo da topografia.

Para as incisões relaxantes (IR) a topografia da córnea confirma o eixo do astigmatismo corneano, além de quantificá-lo. O procedimento pode ser realizado com bisturi de diamante com calibrador em micra ou por LASER de femtosegundo. As IRs podem ser definidas em

limbares e corneanas. Os pacientes que possuem astigmatismo hipermetrópico não se beneficiam, pois os equivalentes esféricos não são relativamente afetados. Caso os meridianos não sejam perfeitamente ortogonais, é sugerido seguir apenas o eixo topográfico.<sup>14,15,16</sup>

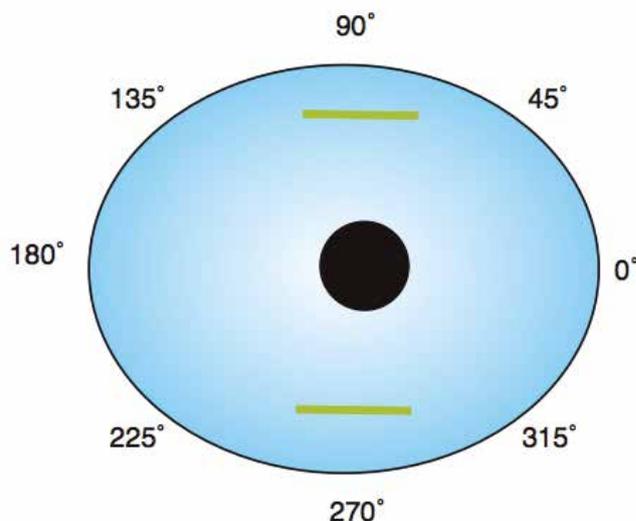


Figura 6 - Incisão relaxante corneana.

#### Referências:

- 1- Borzog S and Pineda R. Cataract and Keratoconus: Minimizing Complications in Intraocular Lens Calculations. Seminar Ophthalmol 2014; 29: 376.
- 2- Bourges JL. Cataract Surgery in Keratoconus with Irregular Astigmatism. In: Goggin M. Astigmatism- Optics, Physiology and Management. InTech, 2012.
- 3- Watson MP et al. Cataract surgery outcome in eyes with keratoconus. Br J Ophthalmol 2014; 98:361.
- 4- Amesbury, Eric C., and Kevin M. Miller. Correction of astigmatism at the time of cataract surgery. *Current Opinion in Ophthalmology* 2009; 20: 19-24.
- 5- Franco SMB, Almeida JMB, Mato MP. Determinação Óptica da Estrutura Tridimensional da Córnea. Janeiro 2005. Doutorado em Ciências. Universidade do minho. Portugal.
- 6- Glasser A, Campbell MC. Presbyopia and the optical changes in the human crystalline lens with age. *Vision Res* 1998; 38(2): 209-29.
- 7- Hayashi, Ken, et al. "Effect of astigmatism on visual acuity in eyes with a diffractive multifocal intraocular lens." *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 36.8 (2010): 1323-1329.
- 8- Uozato H, Guyton DL. Centering Corneal Surgical Procedures. *Am J Ophthalmol*, 1987; 103-: 264- 75.
- 9- Taberner J, Benito A, Alcon E, Artal P. Mechanism of compensation of aberrations in the human eye. *J Opt Soc Am*. 2007; 24: 3274-83.
- 10- Braaf B, Victor T, , Christian V, Rob G.L. Calculating Angle Lambda ( $\lambda$ ) Using Zernike Tilt Measurements in Specular Reflection Corneal Topography. *J Optom*. 2009; 2: 207-14.
- 11- Mandell R.B. Locating the corneal sighting center from videokeratography. *J Refract Surg*. 1995; 11: 253-9.
- 12- Marques, André Salgado, et al. "Análise do astigmatismo corneano nos candidatos a cirurgia de catarata." *Revista Sociedade Portuguesa de Oftalmologia* 39.1 (2015): 23-30.
- 13- Ernest, Paul, and Richard Potvin. Effects of preoperative corneal astigmatism orientation on results with a low-cylinder-power toric intraocular lens." *Journal of Cataract & Refractive Surgery* 2011; 37: 727-732.
- 14- Abbey A, Ide T, Kymionis GD et al. Femtosecond laser-assisted astigmatic keratotomy in naturally occurring high astigmatism. *Br J Ophthalmol* 2009; 93: 1566-9.
- 15- Kwitko S, Belfort Jr. Correção cirúrgica do astigmatismo. In: Belfort Jr. R, Kara-José N. Editores. *Córnea clínica cirúrgica*. São Paulo: Roca; 1996. P 559-731.
- 16- Carvalho MJ, Suzuki SH, Freitas LL, et AL. Limbal relaxing incisions to correct corneal astigmatism during phacoemulsification. *J Refract Surg* 2007; 23: 499-504.

# Incisões com Laser de Femtosegundo



Dr. Mário Augusto Chaves  
Vice-Presidente da  
Sociedade Paraibana de  
Oftalmologia

**E**m 2017 a Oftalmologia mundial comemora os 50 anos do surgimento da facoemulsificação, permitindo melhores resultados, evolução de novas tecnologias e, sobretudo, maior segurança. Boa parte do sucesso se deu pela possibilidade de incisões menores, mais estáveis e menos agressivas à córnea, que bem trabalhadas melhoram os índices de segurança e tornam o procedimento muito mais reprodutível.

A tecnologia do femtosegundo surgiu no mercado mundial oferecendo planejamento computadorizado das etapas cirúrgicas aliado à perfeição do LASER, sugerindo novos padrões-ouro em termos de capsulorrexe, fratura e incisões. Entretanto, para entender os resultados cirúrgicos, precisamos quantificar as melhorias e compará-las ao método convencional.

Foi a nossa proposta no trabalho *“Estudo comparativo da arquitetura das incisões principais entregues pelo LASER de femtosegundo versus incisões convencionais com lâmina de aço através de Tomografia de Coerência Óptica”*, com autores: Mario Augusto P. D. Chaves; Wilson Takashi Hida; Michelle R. Gonçalves; André Lins de Medeiros; Milton R. Alves, apresentado em Los Angeles, Califórnia, no Congresso Anual da Sociedade Americana de Catarata e Cirurgia Refrativa, e recentemente no IX Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, ocasião quando o estudo recebeu a premiação de melhor apresentação oral do congresso.

A ideia foi avaliar a qualidade estrutural da incisão corneana principal entregue pelo LASER de Femtosegundo (Alcon Inc. LenSx®) comparada à incisão convencional com lâmina de aço, livre de qualquer interferência por parte de

manipulação. As incisões foram avaliadas através de Tomografia de Coerência Óptica de domínio espectral (SD-OCT – Heidelberg Engineering Co. Spectralis®) logo após a etapa do LASER ou após a incisão corneana, antes de qualquer manipulação pela ponteira do facoemulsificador ou instrumental, onde foram feitas medidas de paquimetria; extensão de túnel; ângulos de entrada, trajeto e saída da incisão; correlações entre os achados e estatísticas. Após o exame, o paciente era reconduzido para completar a cirurgia.

Os resultados mostraram que as incisões convencionais, na maioria das vezes, não se aproximam da arquitetura planejada (figura 1), muitas nem se quer são triplanares como intencionadas, quando comparadas àquelas entregues pelo laser (figura 2), que, apesar do apelo de perfeccionismo, mostraram variação comparada ao planejado, atribuído à rotação da incisão devido à anatomia do olho tratado.

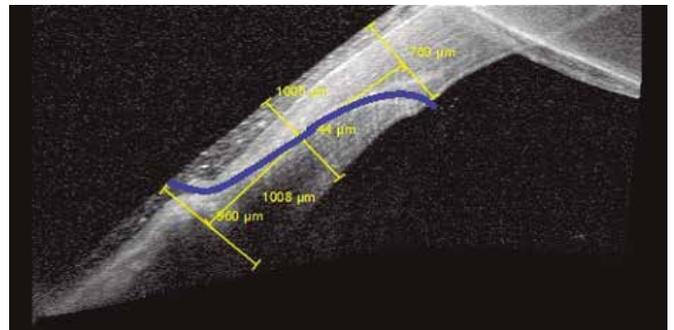


Figura 1 – Incisão com lâmina de aço.

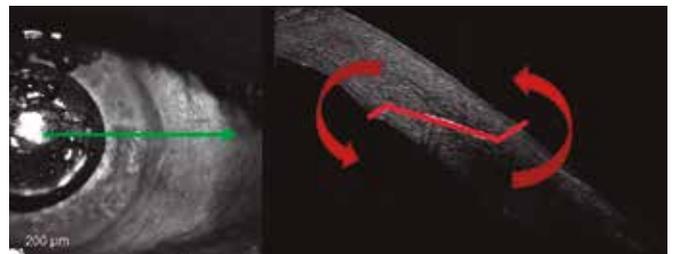


Figura 2 – Incisão triplanar a laser.

A conclusão foi que a arquitetura da incisão feita pelo laser foi mais próxima de uma incisão estável do que a convencional. Esta conclusão é fundamental para passarmos à segunda etapa de estudos, que seria avaliar o impacto clínico nos resultados cirúrgicos para nossos pacientes.



# Prova Nacional de Oftalmologia 2018

**Confira o edital no site do CBO!**

**Inscrições até 30 de novembro.**

**Associados do CBO têm grande  
desconto no ato da inscrição.**



**CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA**  
Empresa Certificada  
ISO 9001:2015

# Catarata Traumática – Revisão



Dr. Newton Andrade Junior  
Preceptor do Departamento  
de Catarata da Fundação  
Leiria de Andrade



Dr. Lucas Parente de Andrade  
Aluno do curso de  
especialização da Fundação  
Leiria de Andrade

**T**rauma ocular é a maior causa de cegueira unilateral e de baixa visual ao redor do mundo. A catarata merece lugar de destaque nas possíveis complicações relacionadas a este tipo de trauma.

Além do trauma contuso e perfurante, o choque elétrico, a variação térmica, a radiação ionizante e a radiação infravermelho podem ser outros exemplos de etiologia. Várias teorias explicam a formação da catarata traumática: ruptura da cápsula ou da zônula, desorganização do metabolismo do cristalino ou oscilação do córtex do cristalino. Essa complicação pode se apresentar logo após o trauma,

de forma aguda, ou como uma seqüela tardia.

Pesquisas apontam que a catarata traumática é mais comum em pacientes do sexo masculino e, em média, duas décadas antes do aparecimento da catarata senil. Esta estatística pode variar dependendo do tipo de trauma e da região geográfica onde ocorreu o acidente.

No trauma contuso, devido à expansão rápida do equador do olho, pode existir rompimento das fibras zonulares com consequente subluxação ou luxação do cristalino para qualquer direção. Nesses casos o paciente pode apresentar alguns sintomas como: diplopia monocular, flutuação da visão e alto astigmatismo. No exame biomicroscópico, quando percebido iridodonese ou facodonese, as suspeitas de fragilidade zonular são re-

forçadas. Este achado deve ser levado em consideração no planejamento cirúrgico.

Ainda não existe classificação morfológica padrão para estes tipos de catarata, mas a apresentação do quadro vai depender do tipo de trauma ocular e do intervalo do evento até o exame oftalmológico. Shah, em 2013, sugeriu uma classificação baseada na opacidade do cristalino. Nesta divisão a catarata pode ser classificada em:

- \*Total:** quando não há lente transparente entre a cápsula e o núcleo;
- \*Branca Leitosa:** com material esbranquiçado na câmara anterior associado à ruptura da cápsula anterior;
- \*Membranosa:** na qual as duas cápsulas encontram-se praticamente fundidas, com mínimo ou nenhum material cortical;
- \*Roseta:** quando a opacidade assume uma forma de roseta.

O momento de realizar a intervenção cirúrgica da catarata ainda é controverso. Vários fatores devem ser levados em consideração para que a decisão seja tomada, incluindo idade do paciente, experiência do cirurgião, infraestrutura disponível, o tipo de catarata desenvolvida e a condição vítrea.

A cirurgia da catarata realizada juntamente com o reparo da lesão secundária ao trauma pode ter suas vantagens, como melhor controle da inflamação e melhor avaliação do polo posterior. Essa abordagem deve ser considerada principalmente se houver rotura de cápsula anterior, sendo o implante da lente intraocular (LIO) no mesmo ato cirúrgico uma escolha do cirurgião.

Entretanto, quando for possível realizar a cirurgia em um segundo momento, após controle da inflamação, transparência corneana adequada e cálculo da LIO mais preciso, há uma melhora na acuidade visual final do paciente.

Apesar de suas limitações, existe na literatura a escala de OTS (*Ocular Trauma Score*), que permite estimular o

prognóstico visual para o paciente. Esta escala é exibida nas tabelas 1 e 2.

O paciente deve estar muito ciente da gravidade do quadro e das possibilidades de intercorrências inerentes ao trauma, inclusive a possibilidade de novas intervenções cirúrgicas.

Destarte, percebe-se a importância de um exame oftalmológico minucioso para todos os pacientes com história de trauma. Normalmente, os procedimentos necessitam de muito bom senso do cirurgião, além experiência e habilidade para melhor resultado nestes casos.

Tabela 1:

Tabela de pontuação da escala OTS

Fator visual inicial	Pontuação	
A. Pontuação inicial (baseada na acuidade visual inicial)	NPL =	60
	PL or HM =	70
	1/200 to 19/200 =	80
	20/200 to 20/50 =	90
	≥ 20/40 =	100
B. Ruptura do Globo		-23
C. Endoftalmite		-17
D. Lesão Perfurante		-14
E. Descolamento de Retina		-11
F. Defeito Pupilar Aferente Relativo (DPAR)		-10

Tabela 2:

Probabilidade estimada de acuidade visual em 6 meses

Soma-tório	OTS Classificação	SPL	PL/MM	1/200 - 19/200	20/200 to 20/50	≥20/40
0-44	1	73%	17%	7%	2%	1%
45-65	2	28%	26%	18%	13%	15%
66-80	3	2%	11%	15%	28%	44%
81-91	4	1%	2%	2%	21%	74%
92-100	5	0%	1%	2%	5%	92%

SPL: sem percepção de luz; PL: percepção luminosa; MM: movimento de mãos

#### Referências:

- PEREIRA, Maria Celina Salazar Rubim et al. Perfil epidemiológico de pacientes com catarata traumática no Hospital de Olhos do Paraná. Rev. bras.oftalmol 2012. Rio de Janeiro, v. 71, n. 4, p. 236-240.
- Kuhn F. Traumatic cataract: what, when, how. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2010;248:1221-3
- Serna-Ojeda, J.C., Cordova-Cervantes, J., Lopez-Salas, M. et al. Management of traumatic cataract in adults at a reference center in Mexico City Int Ophthalmol (2015) 35: 451.
- Shah MA, Shah SM, Applewar A, Patel C, Shah S, Patel U. Ocular trauma score: a useful predictor of visual outcome at six weeks in patients with traumatic cataract. Ophthalmology, (2012) 119:1336-1341
- Shah MA, Shah SM, Shah SB, et al. Effect of interval between time of injury and timing of intervention on final visual outcome in cases of traumatic cataract. Eur J Ophthalmol. 2011;21:760-5
- Shah MA, Shah SM, Shah SB, Patel CG, Patel UA, Appleware A et al. Comparative study of final visual outcome between open- and closed-globe injuries following surgical treatment of traumatic cataract. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol (2011) 249:1775-178
- Shah MA, Shah, SM, Upadhyay P, Agrawal R. Controversies in traumatic cataract classification and management: a review. Can J Ophthalmol (2013).; 48:251-25
- Scott, R. (2015). The Ocular Trauma Score. Community Eye Health, 28(91), 44-45.

# QUANTO MAIS PERTO, MELHOR!

# CBO + PERTO

[WWW.CBOMAISPERTO.COM.BR](http://WWW.CBOMAISPERTO.COM.BR)

É por isso que o CBO desenvolveu um projeto que coloca sua estrutura a serviço do fortalecimento das sociedades estaduais de oftalmologia.

PATRONOS CBO

**Alcon** A Novartis Division

**Allergan**

**GENOM**  
LABORATORIOS

**Johnson & Johnson** VISION

**LATINOFARMA**



CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

Empresa Certificada  
ISO 9001:2015

# Campo Visual - A Topografia da Sensibilidade Retiniana



Dr. Alexis Galeno Matos  
Preceptor FLA,  
FUNCIPE e ECO

## Introdução

Desde a época de Hipócrates existem registros de doenças que afetavam o campo de visão. Von Graefe foi o responsável, em 1855, pela introdução da perimetria à Medicina clínica e desde então o desenvolvimento de aparelhos automatizados promoveram uma maior reprodutibilidade e melhor

sensibilidade da localização dos defeitos comparados aos manuais.

A perimetria computadorizada ainda é o principal método funcional para acompanhamento e diagnóstico de várias patologias. Muitas destas geram defeitos que os pacientes não percebem devido à binocularidade sobrepôr os 120 graus centrais do campo de visão, sendo diagnosticada apenas no exame.

Hoje dispomos de perímetros (aparelhos que usam cúpula) e campímetros (aparelhos usam tela plana) que mensuram através de estímulos luminosos a topografia da sensibilidade retiniana. Vários fatores como a iluminação do fundo, a duração do estímulo, o erro refracional do paciente, o tamanho do estímulo usado (tamanho III é o padrão), a localização do estímulo e a idade do paciente podem influenciar essa percepção.

“A perimetria computadorizada ainda é o principal método funcional para acompanhamento e diagnóstico de várias patologias.”

O Limiar de Sensibilidade ou Threshold é mensurado em escala logarítmica chamada decibel (dB) (unidade de atenuação do estímulo luminoso de cada aparelho, logo concluímos que não tem como comparar exames de diferentes dispositivos). Então temos o seguinte raciocínio: quanto maior valor em decibel, menor estímulo lançado e melhor a sensibilidade da área testada.

Por se tratar de um exame subjetivo, a perimetria está sujeita a efeito de aprendizado e a flutuações das respostas, tanto dentro do próprio exame (*short fluctuation*) quanto entre exames distintos (*long fluctuation*) em que o estado emocional e a atenção do momento podem influenciar o resultado. Visando a diminuir esses fatores, cuidados do perimetrista são essenciais para um exame confiável:

- Adaptação do paciente à baixa iluminação;
- O ajuste da altura da cadeira e encaixe correto e confortável no aparelho;
- Oclusão adequada do olho contralateral;
- Orientação sobre o teste: importância da fixação no alvo durante exame, apertar o botão tão logo percebeu o estímulo, ignorando os sons, deixar claro que o exame não é uma prova e que alguns estímulos não serão vistos e que o paciente pode piscar normalmente durante o exame.

A presença do perimetrista na sala durante todo o exame é fundamental para acompanhar a evolução e as dificuldades do paciente, interrompendo quando perceber o cansaço ou perda de fixação do ponto, reiniciando após as orientações.

Cabe ao solicitante fazer a indicação correta da estratégia, do tipo de alvo de fixação, do programa e da refração a ser usada, de acordo com a patologia e as limitações do paciente. Pacientes idosos com lesões macular submetidos a estratégias cansativas ou que apresentem grandes defeitos tendem a não realizar campos confiáveis. Nesses pacientes o aumento do tamanho do

estímulo para “V”, alvo de fixação fora da área central, estratégias mais rápidas e programas focados na área são podem melhorar o aproveitamento do exame.

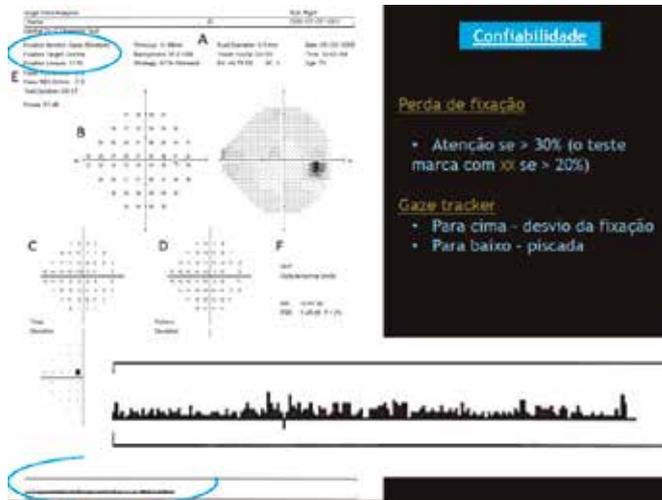
Alguns programas e quantidade de pontos testados no Humphrey (Zeiss):

Programa	Pontos testados	Distância entre pontos
30-2	76 pontos	6° nos 30° centrais
24-2	54 pontos	6° nos 24° centrais
10-2	68 pontos	2° nos 10° centrais
Macular Threshold	16 pontos	2° nos 5° centrais
Programa 30/60 -2	68 pontos	12° entre 30°-60°

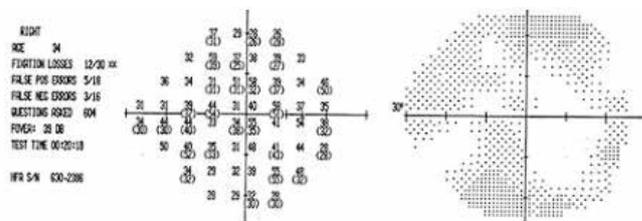
**Índices de Confiabilidade**

Saber se o exame foi confiável é fundamental para o aproveitamento do resultado. Para isso, os aparelhos apresentam meios de monitorar a fixação do paciente. O método tradicional de Heijl-Krakau usa estímulos lançados na mancha cega e espera-se que o paciente não os perceba, marcando como não confiável quando maior que 20%.

A série 700 do Humphrey usa “gaze tracker”. Trata-se de um sensor infravermelho para verificar a movimentação ocular (traços para cima) e piscadas (traços para baixo).

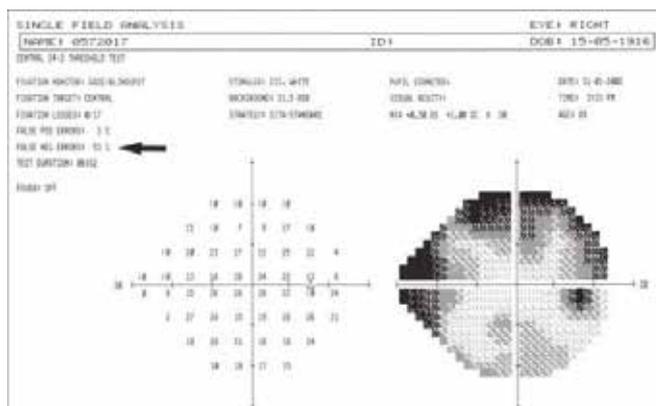


O índice que mais altera a confiabilidade é o falso positivo. Esse teste é feito baseado na resposta positiva de visualização sem emissão do estímulo luminoso ou pela confirmação de visualização em tempo fora do normal esperado, simulando uma ansiedade nas respostas. Isso gera numerações de sensibilidades periféricas mais altas que o limiar foveal e áreas brancas no gráfico de cinza, mascarando possíveis lesões existentes.



O falso negativo é um teste que visa a identificar o cansaço ou a desatenção do paciente durante o exame, principalmente quando usados estratégias e programas inadequados para a idade do paciente. Para isso o aparelho lança estímulos mais intensos em locais já percebidos com estímulos mais fracos.

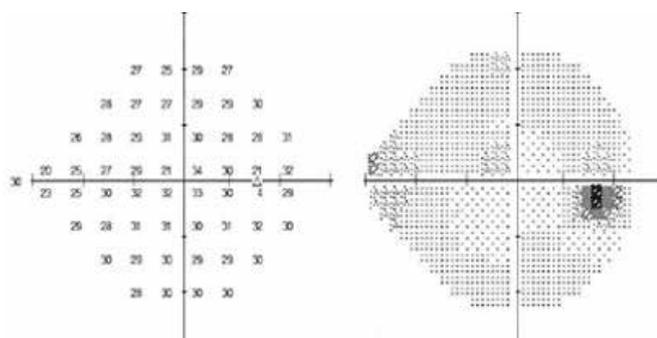
Uma vez que os pontos periféricos são testados no decorrer do exame, é natural que o paciente cansado falhe na percepção dos estímulos da periferia, gerando gráficos que se assemelham a trevos de quatro folhas.



Tanto falso negativo quanto falso positivo já demonstram diminuição de confiabilidade em valores próximos de 20%, mas muitos autores ainda usam até 33% como valor para considerar o exame confiável.

## Gráficos

Os gráficos contidos no *printout* tentam representar a situação do campo de visão do paciente. Os primeiros gráficos apresentados são os Limiares Absolutos que demonstram em decibel (dB) os limiares obtidos em cada ponto testado. O Gráfico de Cinza é a representação gráfica baseada em tonalidades de cinza com intervalos de 4 dB entre tons. Tonalidades mais escuras representam pior sensibilidade.



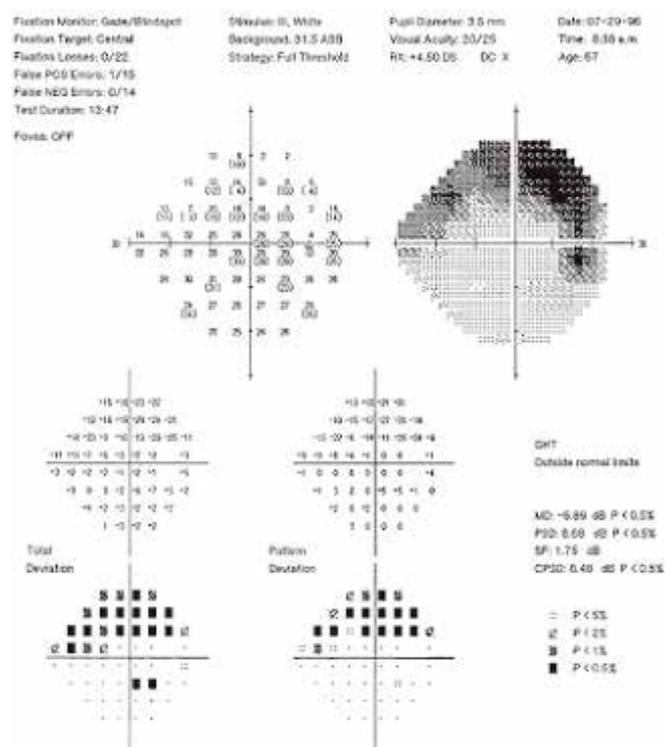
Na região inferior do *printout* temos os gráficos que comparam a sensibilidade apresentada pelo paciente com pacientes da mesma idade contidas no banco de dados do aparelho, chamado Total Deviation ou Desvio Total. Esses valores podem apresentar valores iguais, maiores e menores que o esperado para a idade informada do paciente (o cadastro da idade correta é fundamental).

O gráfico de probabilidades analisa esses valores comparados com a idade do banco de dados e representa a probabilidade de achar esse valor no grupo de pacientes comparados. Por exemplo,  $P \downarrow 0,5\%$  significa que espera-se que menos de 0,5% dos indivíduos normais tenham esse resultado.

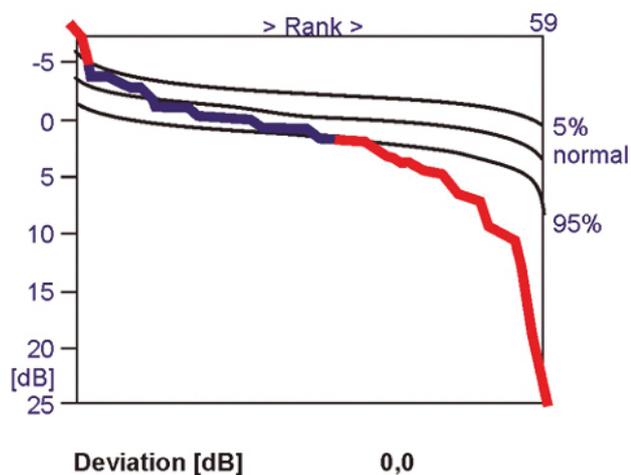
“O gráfico de probabilidades analisa esses valores comparados com a idade do banco de dados e representa a probabilidade de achar esse valor no grupo de pacientes comparados.”

Importante ressaltar que qualquer patologia que afete a sensibilidade pode causar alterações nesses gráficos. Sejam alterações superficiais ou densas. Então, erros de refração, glaucoma, lesões retinianas e neurológicas, opacidade de córnea, catarata e muitas outras patologias podem afetar o Total Deviation.

Ao lado do Total Deviation temos o gráfico do Pattern Deviation ou Desvio Padrão tentando eliminar as opacidades superficiais e “filtrar” os defeitos mais grosseiros e densos. Para isso, usa o sétimo valor mais positivo e o transforma em “zero” subtraindo todos os valores do Total Deviation. Esse também faz a mesma análise com o gráfico de probabilidades.



Em alguns aparelhos, existe o gráfico de Bebie. Esse gráfico lista em decibel do melhor valor (R1) ao último valor (R59) gerando uma curva que é comparada com percentis. Não mostra a localização do defeito, mas permite rapidamente ver a profundidade.



### Índices Globais

Os índices globais são valores baseados nos gráficos apresentados. O Desvio Médio ou Mean Deviation (MD) é a média ponderada dos valores comparativos do gráfico Total Deviation. Representa a sensibilidade global do paciente, sendo influenciada por erros de refração ou opacidade de meios. Vai reduzindo com a piora da sensibilidade que afeta o campo visual.

O Desvio Padrão ou Pattern Standard Deviation (PSD) corresponde ao desvio padrão da média das diferenças entre cada valor da sensibilidade. Representa o desequilíbrio entre áreas sãs e doentes, indicando defeitos localizados. Apresenta valores mais altos em defeitos isolados, mas a partir da piora difusa da sensibilidade com alteração desse desequilíbrio há a diminuição do PSD.

O Glaucoma Hemifield Test (GHT) promove a comparação entre cinco setores do hemisfério superior com correspondentes inferior no Pattern Deviation, gerando os seguintes indicadores:

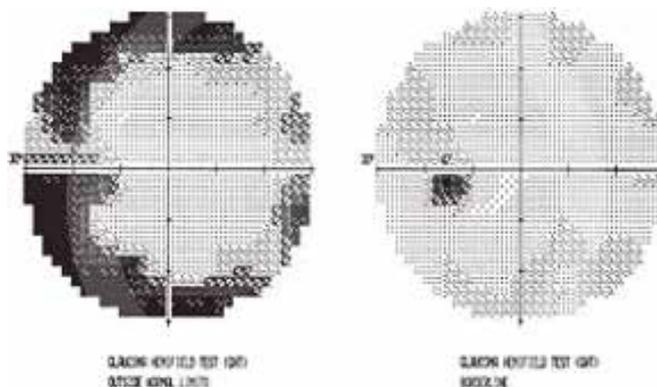
- *Outside normal limits* quando a comparação está fora do normal;
- *Boderline* quando a comparação está saindo do normal;

- *Within normal limits* quando a comparação está dentro do normal;
- *General reduction of sensitivity* quando há redução difusa de sensibilidade;
- *Abnormally high sensitivity* quando há aumento difuso de sensibilidade, por exemplo elevado falso positivo.

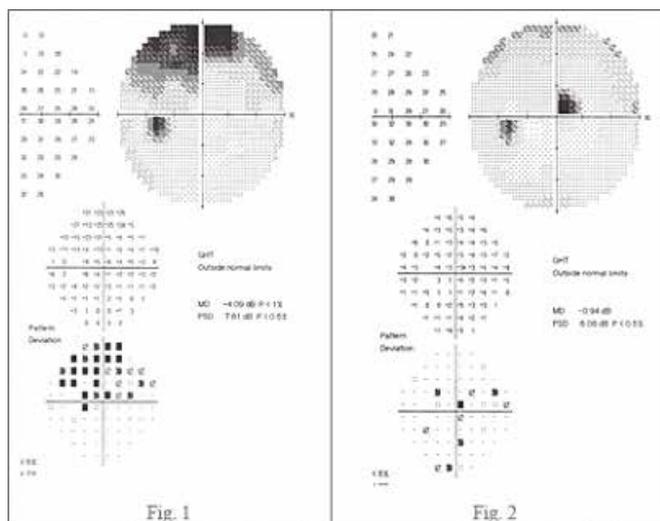
### Artefatos

Algumas vezes, o resultado apresentado no campo visual pode simular patologias mas que na verdade foram ocasionadas por problemas simples na realização do exame ou condições específicas do paciente.

Alguns defeitos periféricos simulam defeitos arqueados, com baixos valores de sensibilidade, que, quando comparados a valores próximos, podem ser decorrentes da obstrução visual pelo aro metálico da lente de prova quando o paciente se afasta. Também podem ser decorrentes de órbitas fundas ou altas ametropias não corrigidas gerando aberrações periféricas. A correção feita com lentes de contato pode melhorar esse artefato.



Defeitos superiores com valores de sensibilidade desproporcionais aos valores próximos podem sinalizar ptose palpebral causando obstrução mecânica da visualização dos estímulos. Pode ser resolvido com uso de fitas adesivas que elevem a pálpebra.



Outros problemas como a oclusão inadequada no olho contralateral, a correção refrativa inadequada para visão de perto, corectopia, miose por uso de pilocarpina

ou o piscar inadequado podem gerar artefatos que simulam lesões.

#### Referências

1. Arcieri, Enyr Saran, et al. "Efeitos da constrição pupilar na perimetria de frequência dupla em olhos normais." *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*(2002).
2. Asaoka, Ryo, et al. "Patients have two eyes!: binocular versus better eye visual field indices." *Investigative ophthalmology & visual science* 52.9 (2011): 7007-7011.
3. BEBIE, HANS, FRANZ FANKHAUSER, and JÜRGE SPAHR. "Static perimetry: accuracy and fluctuations." *Acta ophthalmologica* 54.3 (1976): 339-348.
4. Caprioli, Joseph. "Automated perimetry in glaucoma." *American journal of ophthalmology* 111.2 (1991): 235-239.
5. Fankhauser, Franz, Jürg Spahr, and Hans Bebie. "Some aspects of the automation of perimetry." *Survey of ophthalmology* 22.2 (1977): 131-141.
6. Goldstick, Bruce J., and Robert N. Weinreb. "The effect of refractive error on automated global analysis program G-1." *American journal of ophthalmology* 104.3 (1987): 229-232.
7. Katz, Joanne, et al. "Automated perimetry detects visual field loss before manual Goldmann perimetry." *Ophthalmology* 102.1 (1995): 21-26.
8. Klewin, Kristine M., and Ronald L. Radius. "Background illumination and automated perimetry." *Archives of Ophthalmology* 104.3 (1986): 395-397.
9. Schimiti, Rui Barroso, Vital Paulino Costa, and Newton Kara Jose. "Perimetria computadorizada em pacientes glaucomatosos afácicos." *Arq. bras. oftalmol* 61.2 (1998): 184-90.

# Fixação Escleral: Técnicas Atuais



Dr. Fernando Gadelha  
Diretor Médico do  
Hospital Visão - João Pessoa/PB  
Preceptor Cirúrgico  
HULW/UFPB

A fixação escleral de lente intraocular (LIO) é a técnica de escolha de muitos cirurgiões quando há necessidade de se realizar implante secundário de lente em olhos com pouco ou nenhum suporte capsular. A preferência se deve a diversos fatores, tais como posicionamento da LIO na localização original ou natural

do cristalino (câmara posterior), independência da íris (como em casos de uveíte, síndrome da íris frouxa, aniridia traumática etc.) e menor risco de dano ao endotélio corneano.<sup>1,2</sup> No entanto, além de ser tecnicamente difícil, este método, quando feito através de sutura, oferece maior risco de complicações em segmento posterior (edema macular cistóide, hemorragia vítrea, descolamento de coróide, dentre outras) e apresenta desvantagens, como risco de remoção inadvertida da sutura e dependência da durabilidade dos fios não absorvíveis utilizados.<sup>1,3-5</sup> Por outro lado, é importante enfatizar que as técnicas com sutura têm diversas vantagens, dentre elas o fato de serem mais abrangentes e viabilizarem a fixação da maioria dos tipos de LIOs, sejam elas peça única ou três peças, estejam elas subluxadas, luxadas isoladamente ou dentro do saco capsular (pseudoexfoliação) e também em pacientes afácicos.

Recentemente, com o surgimento de novas técnicas, tem sido observado um crescente interesse dos cirurgiões pelas técnicas de fixação escleral sem sutura, as quais eliminam muitas complicações inerentes à manipulação peri e intraocular dos fios de sutura.<sup>1,3,5</sup> Estas técnicas se baseiam na fixação dos hápticos diretamente na esclera, seja através de "flaps" e/ou túneis esclerais.

Dentre as diversas técnicas de fixação escleral sem sutura propostas atualmente, destacamos duas que têm despertado a atenção dos oftalmologistas: a técnica de fixação escleral sem sutura com flap escleral e cola de fibrina ("Glued IOL Technique"), descrita por Agarwal e cols (2008) e a técnica de fixação escleral transconjuntival sem sutura ("Flanged IOL Fixation with Double Needle Technique"), descrita mais recentemente (2016) por Yamane e cols.<sup>6,7</sup>

Na técnica assistida por cola de fibrina ("Glued IOL Technique"), primeiramente, após peritomia conjuntival, são confeccionados dois flaps esclerais de base límbica, simetricamente posicionados 180 graus um do outro. Realiza-se vitrectomia anterior, de acordo com a necessidade, e duas esclerotomias são feitas sob os flaps esclerais com uma agulha de 22-gauge, a 1,5 mm do limbo. Uma LIO dobrável de três peças é lentamente injetada na câmara anterior; com a zona óptica da lio ainda dentro do cartucho, a ponta da primeira alça é capturada com uma micropinça específica, inserida através de uma das esclerotomias e, somente após a captura da primeira alça, completa-se a injeção da zona óptica, mantendo a alça distal dentro da incisão corneana. A primeira alça é então externalizada através da esclerotomia e mantida fora do olho com a ajuda de um auxiliar ("Handshake maneuver"). A partir daí, a segunda alça é inserida, com a ajuda de uma micropinça, pela incisão corneana e entregue a uma segunda micropinça inserida através da outra esclerotomia e depois externalizada pela mesma. As alças, após externalizadas em ambos os lados, são inseridas num pequeno túnel escleral de cerca de 2 mm, previamente confeccionado com uma agulha de 26-gauge. Usa-se a cola de fibrina para o fechamento dos flaps esclerais e da conjuntiva (Figura 1).

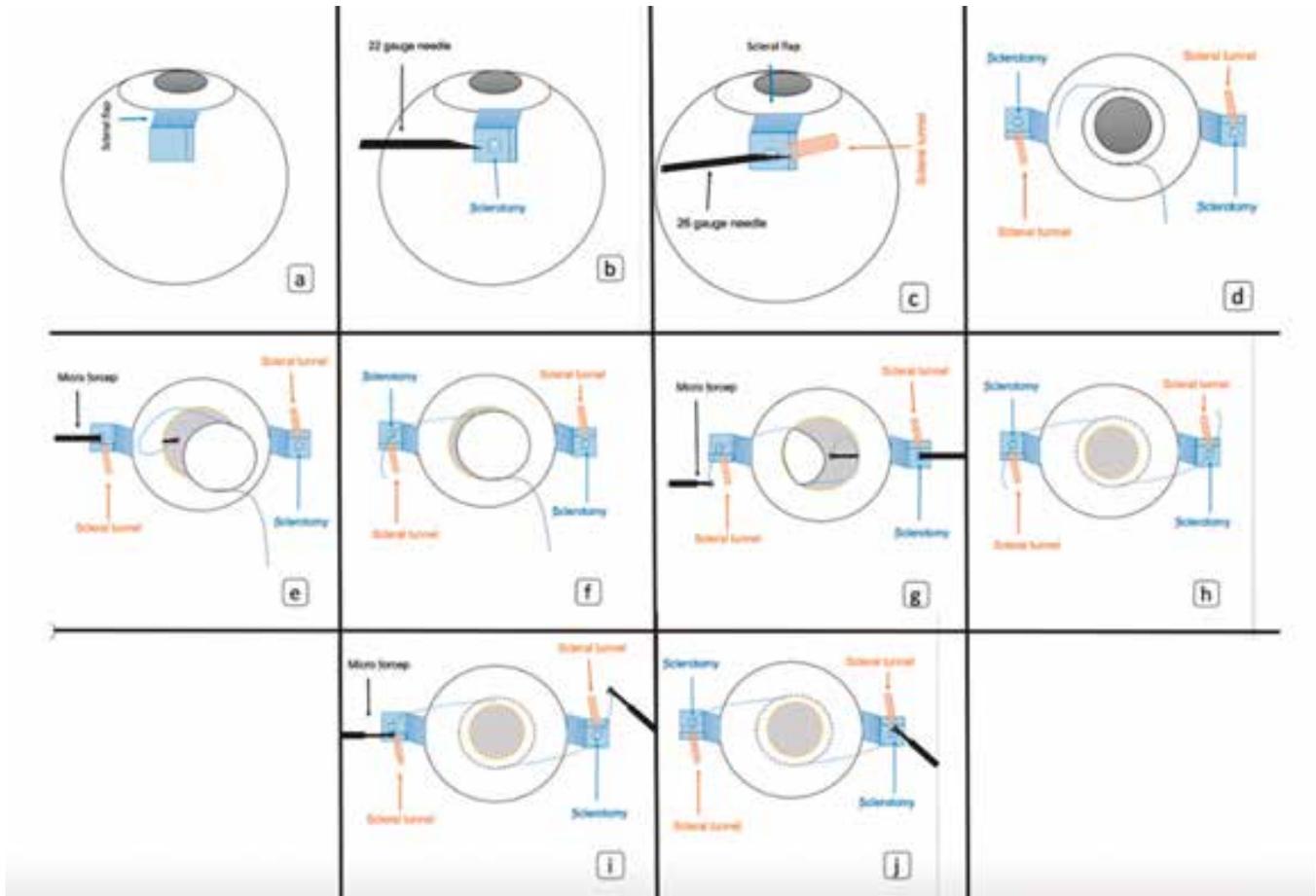


Figura 1 - Fixação escleral sem sutura realizada através de “flap” escleral e cola de fibrina. (a) Flap com base límbica. (b) Esclerotomia realizada a 1,5 mm do limbo no leito do “flap” escleral com agulha 22-gauge. (c) Confeção de túnel escleral com agulha de 26-gauge. (d) Implante de LIO dobrável de 3 peças na câmara anterior. (e-h) Captura e externalização dos hapticos por micropinças através das esclerotomias. (i-j) Posicionamento final das alças nos túneis esclerais.

Na técnica descrita por Shin Yamane (“Flanged IOL Fixation with Double Needle Technique”), após realização de vitrectomia anterior de acordo com a necessidade, injeta-se uma lente de três peças (LIOs utilizadas no estudo inicial: X70[Santen, Osaka, Japan]; Tecnis ZA9003 [Abbott Medical Optics, Santa Ana, CA]; PN6A[Kowa, Tokyo, Japan]; MA60MA[Alcon Laboratories, Inc.]) na câmara anterior, mantendo-se a alça distal fora, com o intuito de evitar a queda da LIO para dentro da cavidade vítrea. Com uma agulha de 30-gauge de paredes finas (Thin wall needle, Tochigi Seiko, Tochigi, Japan), realiza-se, via transconjuntival, esclerotomia angulada (5° em relação a superfície da íris e 20° em relação ao limbo), a uma distância de 2 mm do limbo, posicionando-se o ponto de inserção da agulha a cerca de 90° do eixo de inserção da LIO. Após confecção de túnel escleral de cerca de 3 mm com a agulha, entra-se na câmara posterior e, com a ajuda de

uma micropinça, insere-se a ponta da alça até uma extensão de cerca de 3-4 mm no lúmen da agulha. Mantém-se a primeira agulha com a alça em seu interior dentro da cavidade vítrea, com a sua parte externa repousando sobre a pálpebra, enquanto se realiza a segunda esclerotomia angulada a 180° de distância da primeira, em sentido contrário. Com a micropinça, internaliza-se a alça distal com auxílio da segunda agulha e então insere-se a alça na mesma, de modo semelhante à manobra realizada com a primeira agulha. Após ambas as alças estarem nos lúmens das agulhas, externalizam-se as alças em sentido anti-horário e cria-se um “Flange” de cerca de 0,3mm de diâmetro na ponta das alças, com um cautério térmico. A partir daí, inserem-se os “Flanges” dentro dos túneis esclerais previamente confeccionados, mantendo-se os mesmos em localização intraescleral e subconjuntival (Figura 2).

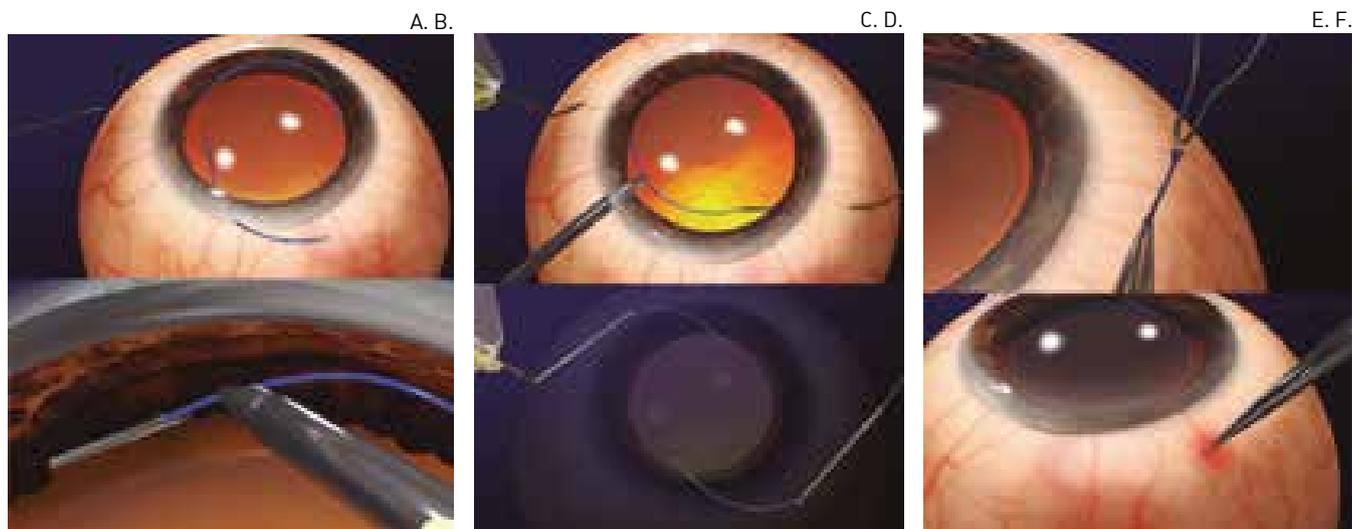


Figura 2 - Diagrama mostrando a fixação escleral transconjuntival sem sutura. a.b.: Túnel escleral c agulha 30-gauge a 2 mm do limbo e inserção da primeira alça no lúmen; c.d.: Inserção da segunda alça na agulha e externalização das alças; e.f.: Confecção do "flange" com cautério térmico e fixação no túnel escleral.

### Conclusão

As técnicas de implante secundário de LIO devem fazer parte do treinamento e da prática de todos os oftalmologistas que se destinam a realizar cirurgias intraoculares, pois, cedo ou tarde, poderemos nos deparar com a necessidade de realizarmos tais procedimentos.

A Fixação escleral sem sutura tem, ultimamente, despertado o interesse dos cirurgiões, por se tratar de método acessível, abrangente e com manobras que avançam, progressivamente, no sentido de tornar o procedimento mais rápido e seguro. A intervenção por via transconjuntival parece-nos ainda mais interessante por permitir recuperação precoce ao mesmo tempo em que preserva a anatomia da conjuntiva e proporciona estabilidade, eliminando as complicações relacionadas ao uso de sutura. No entanto, os dados reportados na literatura incluem um número limitado de casos e pouco tempo de seguimento. Embora os resultados recentemente divulgados

sejam aceitáveis, estudos mais numerosos e com maior tempo de seguimento são necessários para estabelecermos o sucesso destes procedimentos a longo prazo.

### Referências

1. Wagoner MD, Cox TA, Ariyasu RG, Jacobs DS, Karp CL. Intraocular lens implantation in the absence of capsular support; a report by the American Academy of Ophthalmology. (Ophthalmic Technology Assessment). *Ophthalmology* 2003; 110:840-859.
2. Khan MA, Gupta OP, Smith RG, et al. Scleral fixation of intraocular lenses using Gore-Tex suture: clinical outcomes and safety profile. *Br J Ophthalmol.* 2016;100:638-643.
3. Price MO, Price FW Jr, Werner L, Berlie C, Mamalis N. Latedis- location of scleral-sutured posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2005; 31:1320-1326.
4. Parekh P, Green WR, Stark WJ, Akpek EK. Subluxation of suture-fixated posterior chamber intraocular lenses; a clinicopathologic study. *Ophthalmology* 2007; 114:232-237.
5. Asadi R, Kheirikhah A. Long-term results of scleral fixation of posterior chamber intraocular lenses in children. *Ophthalmology* 2008; 115:67-72.
6. Agarwal A, Kumar DA, Jacob S, et al. Fibrin glue-assisted sutureless posterior chamber intraocular lens implantation in eyes with deficient posterior capsules. *J Cataract Refract Surg.* 2008;34:1433-1438.
7. Yamane S, Shimpei Sato, Maiko Maruyama-Inoue, Kazuaki Kadonosono. Flanged Intrasceral Intraocular Lens Fixation with Double-Needle Technique. *Ophthalmology.* 2017; 1-7 a 2017.

# Você já conhece a fanpage da Veja Bem?

A Veja Bem é uma página  
gerenciada pelo CBO, voltada  
à educação dos pacientes.

Curta a página  
e saiba mais!

VejaBem...



CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA  
Empresa Certificada  
ISO 9001:2015

# Exercício Ilegal da Medicina em Oftalmologia



Dr. Mário Bessa  
Departamento Jurídico SNN0

**D**ificuldades na fiscalização e impunidade fazem crescer a prática ilegal da prescrição de óculos e lentes de contato por técnicos não médicos. A Sociedade Norte-Nordeste de Oftalmologia e a Sociedade Cearense de Oftalmologia tomaram a iniciativa de fazer

uma síntese do que existe na legislação em nosso País para que as sociedades estaduais possam enviar a todos os chefes das Vigilâncias Sanitárias, Ministérios Públicos Estaduais e Federal, Polícias Civis, Polícias Militares e Câmaras de Vereadores de todos os estados do Norte-Nordeste.

A competência para legislar acerca de exercício das profissões é exclusivamente da União, nos termos do art. 22, inciso XVI, da Constituição Federal. Nenhuma outra casa legislativa, seja câmara municipal ou assembleia estadual, ou portarias ministeriais e demais órgãos de vigilância sanitária e saúde têm esse poder. Em nosso país, os Decretos 20.931, de 11.1.1932, e 24.492, de 28 de junho de 1934, regulam e fiscalizam o exercício da Medicina. Esses decretos continuam em pleno e irrestrito vigor, isso porque o ato normativo que os revogou (art. 4º do Decreto 99.678/1990) foi suspenso pelo Supremo Tribunal Federal, na ADI 533-2/MC, por vício de inconstitucionalidade formal, tendo sido restabelecidos os textos originais dos Decretos.

Já a Portaria 397 09/10/2002 do Ministério do Trabalho e Emprego, que é sistemática e criminosamente interpretada como o início da legalização da optometria, foi considerada inconstitucional, uma vez que extrapolou a previsão legal, indo além do previsto na legislação, pois é uma portaria, instrumento

hierarquicamente inferior aos Decretos 20.931/32 e 24.492/34 (fl. 699, e-STJ). Por sua vez, esses decretos foram considerados plenamente em vigor (fl. 695, e-STJ), pois não foram revogados ou modificados pela Constituição de 1988.

O preceito normativo inconstitucional jamais produz efeitos jurídicos legítimos, muito menos o efeito revocatório da legislação anterior. Essa é a orientação firmemente assentada no Supremo Tribunal Federal, como se verifica, v.g., no RE 259.339, Min. Sepúlveda Pertence, DJ de 16.06.2000 e na ADIn 652/MA, Min. Celso de Mello, RTJ 146:461.

O Superior Tribunal de Justiça (fl. 572-573, 2-STJ) impôs aos optometristas “a obrigação de não praticar atos privativos dos médicos oftalmologistas, tais como adaptar lentes de contato, realizar exames de refração ou de vistas, nem muito menos executar teste de visão”.

Convocado a se manifestar sobre a decisão do Superior Tribunal de Justiça, o Ministério Público Federal, na pessoa do Subprocurador-Geral da República Moacir Guimarães Morais Filho, ratificou a decisão (fls. 857-866, e-STJ).

“O preceito normativo inconstitucional jamais produz efeitos jurídicos legítimos, muito menos o efeito revocatório da legislação anterior.”

### Principais Aspectos do Decreto 20.931/1932

Art. 38 - É terminantemente proibido aos optometristas a instalação de consultórios para atender clientes, devendo o material aí encontrado ser apreendido e remetido para o depósito público, onde será vendido judicialmente para quem a autoridade competente oficializará. O produto do leilão judicial será recolhido ao Tesouro pelo mesmo processo que as multas sanitárias.

Art. 39 - É vedado às casas de ótica confeccionar e vender lentes de grau sem prescrição médica, bem como instalar consultórios médicos nas dependências dos seus estabelecimentos.

Art. 41 - As casas de ótica devem possuir um livro devidamente rubricado pela autoridade sanitária competente, destinado ao registo das prescrições médicas.

### Principais Aspectos do Decreto 24.492/1934

Art. 13 - É expressamente proibido ao proprietário, gerente ou ótico prático escolher ou permitir escolher, indicar ou aconselhar o uso de lentes de grau, sob pena de processo por exercício ilegal da Medicina que, segundo o código penal brasileiro, Decreto 2848/40, em seu art. 282, tem pena de 06 meses a 02 anos de detenção.

Art. 14 - O estabelecimento de venda de lentes de grau só poderá fornecer lentes de grau mediante apresentação de receita óptica de um médico.

### Principais Aspectos da Lei 8078/1990 (Código de Defesa do Consumidor)

Art. 39 - A venda casada (consulta + óculos) é crime. O(A) acusado(a) pode receber desde uma multa ou uma apreensão dos produtos até a interdição do estabelecimento com cassação da licença de funcionamento.

“Art. 13 - É expressamente proibido ao proprietário, gerente ou ótico prático escolher ou permitir escolher, indicar ou aconselhar o uso de lentes de grau, sob pena de processo por exercício ilegal da Medicina que, segundo o código penal brasileiro, Decreto 2848/40, em seu art. 282, tem pena de 06 meses a 02 anos de detenção.

**ITAMARATY.  
SEMPRE AO SEU  
LADO NO  
CONGRESSO  
BRASILEIRO DE  
OFTALMOLOGIA.**

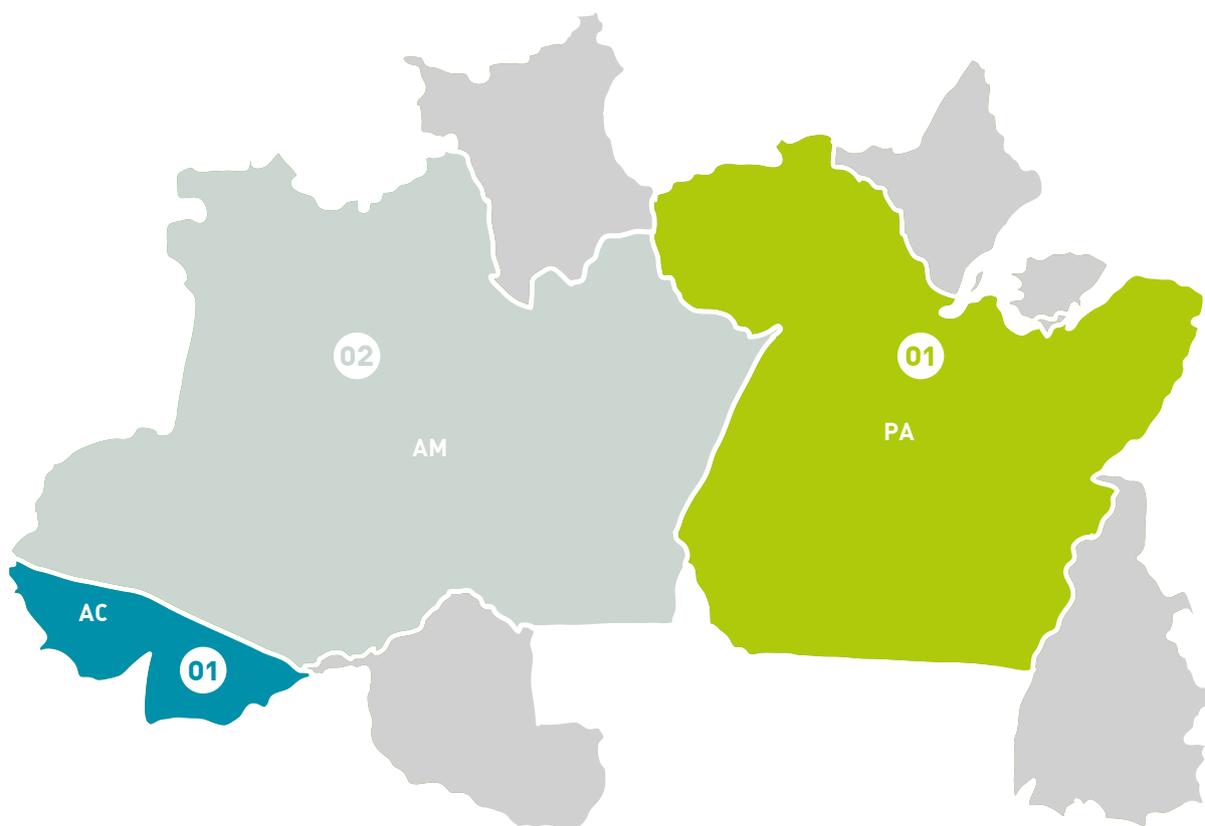
O ÚNICO  
LABORATÓRIO  
ÓPTICO PRÓPRIO COM  
PADRÃO ISO 9001.

GARANTIA TOTAL DE  
QUALIDADE,  
ATENDIMENTO EM  
CASA E ADAPTAÇÃO  
DAS LENTES COM  
PRESENÇA DE  
TÉCNICO ÓPTICO  
EM TODAS AS LOJAS.



# Cursos Credenciados CBO/AMB na região Norte-Nordeste

## REGIÃO NORTE



### Serviços credenciados CBO - AC

- Hospital Oftalmológico do Acre (02 vagas)  
Coordenadora: Dra. Natália Pimentel Moreno

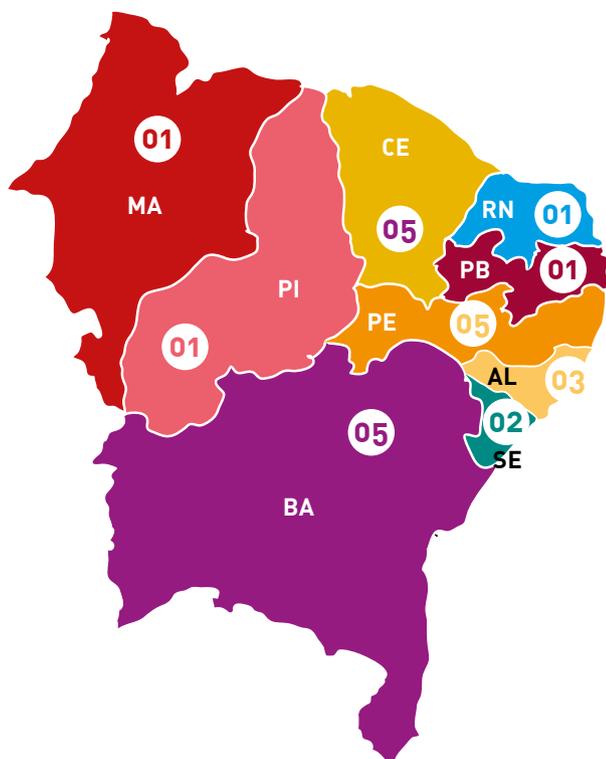
### Serviços credenciados CBO - AM

- Instituto de Oftalmologia Oculistas Associados de Manaus (05 vagas)  
Coordenador: Dr. Jacob Moysés Cohen
- Vision Clínica de Olhos (03 vagas)  
Coordenador: Dr. Manoel Neuzimar Pinheiro Jr.

### Serviços credenciados CBO - PA

- Universidade Federal do Pará, HU (04 vagas)  
Coordenadora: Dra. Paula Renata Caluff Tozzatti

## REGIÃO NORDESTE



### Serviços credenciados CBO - AL

- Universidade Federal de Alagoas, HU (03 vagas)  
Coordenador: Dr. Luis Renan Canuto Lima
- Assoc. Bras. de Prevenção a Cegueira e Reabilitação Visual (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Renato Wendell Ferreira Damasceno
- Oculare Oftalmologia Avançada (02 vagas)  
Coordenador: Dr. João Marcelo de Almeida Gusmão Lyra

### Serviços credenciados CBO - BA

- Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (08 vagas)  
Coordenadora: Dra. Regina Helena Ratsam Pinheiro
- Faculdade de Medicina da Universidade Federal da Bahia, HU (08 vagas)  
Coordenador: Dr. Paulo Afonso Batista dos Santos
- Hospital Santa Luzia – Fundação Colombo Spínola (03 vagas)  
Coordenadora: Dra. Mariluze Maria dos Santos Sardinha
- Hospital de Olhos de Feira de Santana (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Hermelino Lopes de Oliveira Neto
- Hospital de Olhos Ruy Cunha – DayHorc (07 vagas)  
Coordenadora: Dra. Auta Viviane Figueiredo Rocha Sá
- HCOE Hospital de Olhos – Feira de Santana (04 vagas)  
Coordenadora: Dra. Clara Lima Afonso

### Serviços credenciados CBO - CE

- Fundação Leiria de Andrade (10 vagas)  
Coordenador: Dr. Leiria de Andrade Neto
- Clínica Oftalmológica do Hospital Geral de Fortaleza (03 vagas)  
Coordenador: Dr. Dácio de Carvalho Costa
- Universidade Federal do Ceará, HU (02 vagas)  
Coordenador: Dr. André Jucá Machado
- Fundação de Ciência e Pesquisa, FUNCPIPE (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Jailton Vieira Silva
- Escola Cearense de Oftalmologia (06 vagas)  
Coordenador: Dr. Abraão da Rocha Lucena
- Instituto Cearense de Oftalmologia (03 vagas)  
Coordenador: Dr. João Crispim Moraes Lima Ribeiro

### Serviços credenciados CBO - MA

- Universidade Federal do Maranhão, HU (04 vagas)  
Coordenador: Dr. Jorge Antônio Meireles Teixeira

### Serviços credenciados CBO - PB

- Faculdade de Ciências Médicas de Campina Grande (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Diego Nery Benevides Gadelha

### Serviços credenciados CBO - PE

- Universidade Federal de Pernambuco - Hospital das Clínicas (06 vagas)  
Coordenadora: Dra. Virgínia Laura Lucas Torres
- Fundação Altino Ventura (12 vagas)  
Coordenador: Dr. Marcelo Carvalho Ventura
- Hospital de Olhos Santa Luzia (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Clóvis de Azevedo Paiva Filho
- Instituto de Olhos do Recife (02 vagas)  
Coordenadora: Dra. Anamaria Coutinho Pessoa
- Serviço Oftalmológico de Pernambuco – SEOPE (01 vaga)  
Coordenadora: Dra. Maria Isabel Lynch Gaete

### Serviços credenciados CBO - PI

- Universidade Federal do Piauí, Hospital Universitário (03 vagas)  
Coordenador: Dr. Erbert Portela Martins

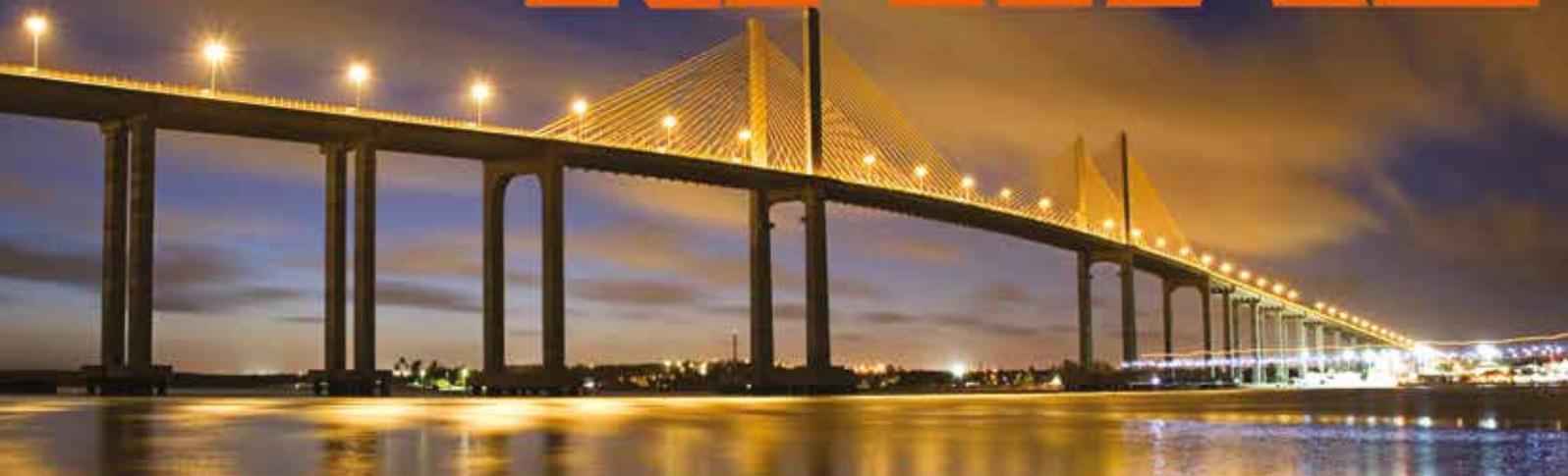
### Serviços credenciados CBO - RN

- Universidade Federal do Rio Grande do Norte, HU (04 vagas)  
Coordenador: Dr. Marco Antônio Rey de Faria

### Serviços credenciados CBO - SE

- Instituto Oftalmológico de Sergipe (02 vagas)  
Coordenador: Dr. Ivan Maynard Tavares

# NATAL



**Este será o seu destino em 2019!**



**XXV CONGRESSO  
NORTE-NORDESTE DE  
OFTALMOLOGIA**

**Natal / RN - 2019**