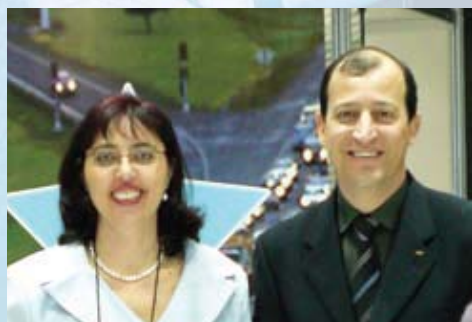


# ótica REVISTA

Ano 45 Nº 340 novembro/dezembro-2009 Circulação: Janeiro - 2010

Proteja  
com o que  
há de melhor!





**Rita de Cássia B. Margarido  
e Antonio Fontana**

## Desmistificando o Antirreflexo

Fiquei realmente feliz com o artigo sobre tratamento antirreflexo e antirrisco. Mas uma dúvida me perturba, e já ouvi de representantes as mais variadas respostas.

***Por que nas lentes de policarbonato de óculos escuros às vezes aparecem reflexo de ondas multi-coloridas tipo arco-íris se derretendo?***

Inicialmente precisamos ressaltar que essas ondas multicoloridas também aparecem em lentes brancas com e sem antirreflexo, apenas são mais perceptíveis nas lentes escuras dos óculos solares. A propósito, elas são perceptíveis, mas não atrapalham o usuário do óculos.

As ondas coloridas que são enxergadas são causadas pela interferência da luz entre as superfícies da lente de policarbonato e a

camada de verniz antirrisco. Isso ocorre devido a diferença entre os índices de refração do policarbonato da lente e do verniz. São conhecidas como franjas de interferência.

Uma solução seria não aplicar verniz antirrisco, mas aí a lente seria riscada muito facilmente; outra solução seria usar um verniz com o mesmo índice de refração e o mesmo índice de dispersão, mas isso ainda não existe, assim, por enquanto não há como eliminá-las.

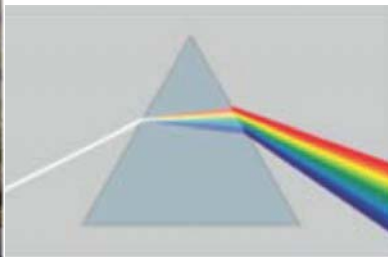
Quando o índice de refração do verniz e do material da lente são iguais (ou muito próximos) essas ondas não são geradas, que é o que acontece com lentes CR-39.

### **Explicando tecnicamente:**

O índice de dispersão indica a variação do índice de refração em função das cores. Por conta disso foi definida (padronizada) uma



Esse efeito, desvio diferente para cada cor da luz, gera a conhecida dispersão das cores em um prisma (também verificado em lentes com prisma muito "forte"), e o arco-íris.



Assim está claro que diferentes materiais possuem diferentes Índices de Refração e esses índices de refração irão variar de acordo com o comprimento de onda, (cor) da luz incidente ...

Material	Índice de Refração	Número Abbe
CR-39	1.499	58
Policarbonato	1.58	30
Cristal 1.8	1.8	35

cor (um comprimento de onda) para medição do índice de refração padrão dos materiais que fica na região da luz amarela (comprimento de onda de 589 nm = nanômetros). Mas como o seu índice de refração dos materiais é diferente para diferentes cores (há uma diferença na medida do índice de refração se usarmos a luz azul ou vermelha ou outra para medi-lo) e essa variação é diferente para diferentes materiais, estabeleceu-se o chamado índice de dispersão que indica exatamente isso, ou seja, o quanto o índice de refração do material varia com a cor da luz .... Em materiais com baixo índice de dispersão a variação do índice de refração com as cores é quase imperceptível, mas no policarbonato ela é acentuada (apesar de vantagens como praticamente ser inquebrável) e ele possui um índice de dispersão elevado (número ABBE baixo).... Isso também explica porque em lentes de policarbonato com "prisma forte" encontramos forte aberração cromática (dispersão das cores).

Como o policarbonato é um material muito "mole" em relação a riscos, assim ele obrigatoriamente necessita de uma camada de verniz "antirrisco".

Esse verniz também possui o seu índice de refração, mas seu número ABBE é muito mais alto (possui baixo índice de dispersão).

Mesmo se for usado um verniz com o mesmo índice de refração do policarbonato, como existe uma grande diferença entre os índices de dispersão (do policarbonato e do verniz) em outras cores, haverá grande diferença entre os índices de refração gerando as franjas de interferência ou aquelas ondas coloridas.

Veja no site da Opto <http://www.opto.com.br/antirreflexo/artigo-art.htm> uma apresentação explicativa sobre o número Abbe.

Gercina Pereira - CE

**Gostaria de saber se o tratamento antirreflexo evita catarata.**

O tratamento antirreflexo não evita a catarata!

A Catarata é o envelhecimento do cristalino que, em casos extremos, se não for operada, cega a pessoa.

Todas as pessoas, ao envelhecerem, terão catarata, mas de diferentes intensidades. Algumas pessoas precisarão ser operadas e outras não.

Há muitos estudos sobre sua causa e algumas controvérsias sobre eles.

Entre as causas mais aceitas estão: genética e alimentação.

Os raios ultra-violeta aparecem em alguns estudos como causadores (ou aceleradores) da catarata, mas são daquelas causas em que há controvérsias.

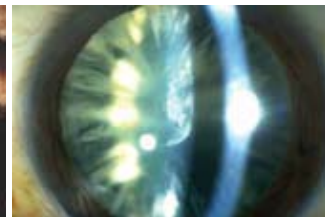
De qualquer forma, evitar os raios UV nos olhos certamente mal não fará..., sem falar que eles são comprovadamente causadores de alguns tipos de câncer.

Lentes de cristal ou feitas de policarbonato barram o ultra-violeta e protegem os olhos.

Para as lentes de outros materiais (que não barram o UV) a Opto também produz um tratamento antirreflexo chamado Opto ComfortLux, que barra os raios ultra violeta.

Trata-se de um antirreflexo fotossensível.

Para saber mais sobre ele visite nossa página: <http://www.opto.com.br/comfortlux/> **OR**



**Essa coluna conta com a colaboração de:**

Antonio Fontana: Diretor Comercial da Opto Eletrônica (Engenheiro Elétrico) [fontana@opto.com.br](mailto:fontana@opto.com.br)

Rita de Cássia B. Margarido: Gerente de Vendas e Marketing da Opto Eletrônica. (Formada em Administração de Empresas / Publicidade e Propaganda) [rita@opto.com.br](mailto:rita@opto.com.br)

A Opto Eletrônica é uma empresa com 24 anos no mercado, focada em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Sua matriz está instalada na cidade de São Carlos (SP) e conta com Filiais em São Paulo (Capital), Porto Alegre e Fortaleza.