

Gabriele Caroline de Moraes, João Pedro Gomes dos Santos e Renata Maria Gomes Viana

Graduandos em administração de empresas na UNIFEQB, São João da Boa Vista-SP/Brasil.

Riscos para a visão humana

Introdução

Este é um tema que poucas pessoas dão importância nos dias atuais, mas se trata de um problema que pode trazer danos graves para nossos olhos. Este artigo aborda um problema muito comum hoje em dia graças a maravilha das lâmpadas LED, essas que fazem parte da iluminação dos telefones celulares que hoje possuímos um no bolso e estes que não conseguimos descolar os olhos de suas telas em momento algum. Com este artigo, gostaríamos de abordar em detalhes todos os riscos envolvidos a tal luz azul emitida por lâmpadas LED, e quais os cuidados a serem tomados com essas lâmpadas que quando mal dimensionadas, trazem riscos para nossos olhos.



Lâmpadas LED e seus riscos para os olhos.

A luz azul das lâmpadas led e seus riscos.

Os telefones celulares são um grande problema atual, pois, seus consumidores correm um grande risco a saúde quando utilizam o mesmo de maneira inadequada. Mas o que os telefones celulares possuem de tão nocivo assim? Simplesmente esses equipamentos possuem a iluminação de suas telas por lâmpadas de LED Light Emitting Diode (Diodo Emissor de Luz), que por sua vez emite uma fonte de luz azul prejudicial aos olhos de seus usuários, já que os mesmos são LED's "brancos".

Desde o início da utilização do LED para iluminação de maneira geral, usuários e cientistas têm levantado várias questões acerca da luz emitida. Com a grande variedade de fontes de luz atualmente disponíveis, os critérios para decisão de usuário aumentaram e devem contemplar aspectos adicionais de avaliação. Dentre vários critérios, o principal é o risco da luz azul.

Quando tratamos de lâmpadas de LED brancas, estamos falando de uma lâmpada que emite um espectro de luz na cor azul, esta que por sua vez é filtrada por uma camada de fósforo (semelhante a lâmpadas fluorescentes), e que por sua vez essa luz filtrada é emitida na cor branca.

A base para compreensão ao risco da luz azul é o fato de que a radiação emitida com comprimentos de onda mais curtos têm maior índice energético do que com comprimentos de onda mais longos. Por exemplo, comparando uma lâmpada de luz vermelha monocromática com uma lâmpada de luz azul monocromática de idêntica luminosidade, a lâmpada azul contém mais energia.

As elevadas densidades energéticas são nocivas para a retina, porque elas conduzem altas temperaturas que podem resultar em queimaduras. O LED de luz branca, encontrado atualmente em quase todas as aplicações, consiste geralmente em um LED de luz azul que recebe uma camada de fósforo para produzir luz branca, seguindo o mesmo princípio das lâmpadas fluorescentes tubulares.

Um LED branco possui um forte componente de luz azul, daí se pode assumir que ele é mais nocivo para os olhos do que fontes de luz com menor componente azul, tais como as lâmpadas incandescentes halógenas.

Riscos para a visão humana

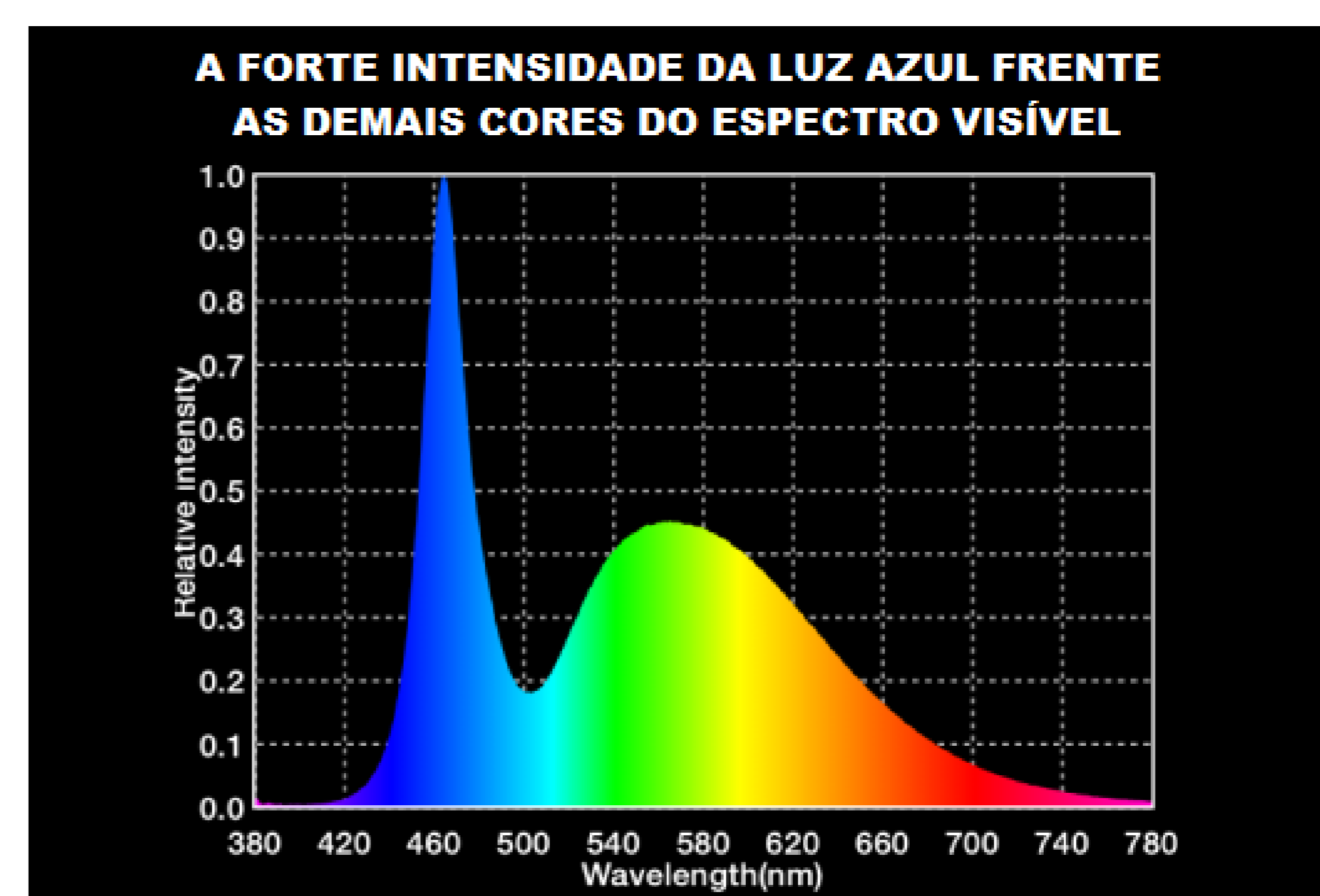
Para avaliar o risco da luz azul, o espectro medido de uma determinada lâmpada é aplicado através da curva B (A), sendo assim determinado o risco em W/m^2 . Quanto maior o valor obtido, mais alto será o risco.

Outro aspecto contemplado na avaliação do risco da luz azul é a idade do usuário. O cristalino do olho humano, quando ao ar livre, está constantemente exposto a uma alta concentração de radiação UV. Essa radiação faz com que, de modo similar a um plástico exposto ao sol, o cristalino adquira uma cor amarelada. Em consequência, um idoso não apenas percebe a luz "mais quente", mas seus olhos também estão sujeitos a um menor risco de luz azul do que os de uma pessoa mais jovem. Em suma, a luz azul é mais nociva para os jovens do que para os idosos, portanto é necessário mais atenção para o risco potencial da luz azul em locais onde jovens e crianças permaneçam por um longo tempo, como nas escolas e pré escolas.

O princípio atual de um LED resume-se em excitar uma substância fluorescente com um LED azul, que reage emitindo luz branca. Comparando essa luz com a de uma lâmpada fluorescente, ou mesmo com a luz de uma vela, há de fato um risco aumentado de luz azul. Como as lâmpadas incandescentes foram banidas e só se encontram atualmente em aplicações restritas, como iluminação de veículos por exemplo. A análise comparativa que se segue abrange lâmpadas fluorescentes e LEDs de iluminância similar, a fim de verificar se há um risco aumentado de luz azul em fontes de luz diversas, e qual dessas fontes devem ser preferidas sob esse ponto de vista em questão.

Na maioria dos edifícios não residenciais são utilizadas lâmpadas fluorescentes para iluminação em geral. Para verificar se uma mudança para a tecnologia do LED aumentaria ou diminuiria o risco da luz azul, é necessário aplicar espectros à curva de risco da luz azul e fazer a comparação.

O risco da luz azul causado pelos LEDs é muito discutido. Todavia, se o LED realmente aumenta ou talvez reduz esse risco num dado projeto, é algo a ser examinado caso a caso. O certo é que o espectro de uma lâmpada incandescente quase não contém a componente azul.



Conclusão

As lâmpadas LED são muito boas e eficientes, porém é preciso muita atenção com elas, já que as lâmpadas LED que emitem luz branca, na verdade emitem luz azul e essa sim é nociva para os nossos olhos. Como todos sabemos, nossos aparelhos celulares são iluminados por LEDs, e estes emitem luz branca que por sua vez são luzes com espectros azuis, portanto é necessário redobrar a atenção e cuidados ao utilizar o seu telefone celular em ambientes com pouca iluminação externa. Devemos tomar alguns cuidados ao frequentar ambientes com iluminação artificial por lâmpadas de LED brancas, pois estas sim são um grande risco para os nossos olhos

REFERÊNCIAS

Das Elektro Handwerk, A luz azul das lâmpadas led prejudica os olhos, *Eletricidade moderna*, São Paulo-SP, v.11,p.48-53,2021.