



**BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CÍCLO CIRCADIANO E ASTENOPIA**

***BENEFITS OF THE BLUE LIGHT FILTER: CIRCADIAN CYCLE AND ASTENOPIA***

***BENEFICIOS DEL FILTRO DE LUZ AZUL: CIRCADIANO Y ASTENOPIA***

Cleberton Luiz Silva de Jesus<sup>1</sup>, Analu Duque da Silva<sup>2</sup>, Rodrigo Trentin Sonoda<sup>3</sup>

e3122438

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i12.2438>

PUBLICADO: 12/2022

**RESUMO**

A pandemia da COVID19 provocou mudanças no estilo de vida das pessoas no último biênio, o confinamento levou ao uso excessivo de telas como celulares e *notebooks*. A interação humana sofreu enorme alteração promovida por meios eletrônicos e os ecrãs. Alterações no estilo de vida historicamente são acompanhadas de fatores maléficos imensuráveis. A exposição prolongada a luzes violetas ou azuis pode prejudicar os olhos, bem como a pele e a retina. O sol é o produtor de energia mais importante, é também a principal fonte de energia que emite radiação, entretanto diversos eletrônicos também emitem ondas radioativas. Através de revisão bibliográfica, esta pesquisa buscou demonstrar a aplicação de filtros aplicados em lentes para a diminuição da astenopia e alterações no ciclo circadiano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Lentes. Astenopia. Transtornos do Ritmo Circadiano do Sono.

**ABSTRACT**

*The covid19 pandemic caused changes in people's lifestyles in the last biennium, confinement led to excessive use of screens such as mobile phones and notebooks. Human interaction has undergone enormous alteration promoted by electronic means and screens. Lifestyle changes historically are accompanied by immeasurable evil factors. Prolonged exposure to violet or blue lights can damage the eyes, as well as the skin and retina. The sun is the most important energy producer, it is also the main source of energy that emits radiation; however several electronics also emit radioactive waves. Through a literature review, this research sought to demonstrate the application of filters applied to lenses to reduce asthenopia and changes in the circadian cycle.*

**KEYWORDS:** Lenses. Asthenopia. Circadian Rhythm Disorders of Sleep.

**RESUMEN**

*La pandemia de covid19 provocó cambios en los estilos de vida de las personas en el último bienio, el confinamiento llevó al uso excesivo de pantallas como teléfonos móviles y computadoras portátiles. La interacción humana ha sufrido una enorme alteración promovida por medios electrónicos y pantallas. Los cambios en el estilo de vida históricamente van acompañados de factores malignos inconmensurables. La exposición prolongada a luces violetas o azules puede dañar los ojos, así como la piel y la retina. El sol es el productor de energía más importante, también es la principal fuente de energía que emite radiación, sin embargo varios componentes electrónicos también emiten ondas radiactivas. A través de una revisión de la literatura, esta investigación buscó demostrar la aplicación de filtros aplicados a lentes para reducir la astenopia y los cambios en el ciclo circadiano.*

**PALABRAS CLAVE:** Lentes. Astenopía. Trastornos del ritmo circadiano del sueño.

<sup>1</sup> Graduado em Óptica e Optometria (UBC) Especializando em Saúde da Visão (FAELO).

<sup>2</sup> Graduada em Óptica e Optometria (UBC) Especializando em Saúde da Visão (FAELO).

<sup>3</sup> Professor Coordenador WEducar - OWP Educação. Docente SER Educação/AL e Pós Graduação FAELO/PE. Graduado em Tecnologia em Óptica e Optometria - Universidade Braz Cubas (UBC). Especialista em Docência no ensino superior (UNIBF). Estudos de Oftalmologia (UNIBF). Perícia Judicial (IPEMIG) Terapia Oftálmica (FACUMINAS). Medicina Tradicional Chinesa (FSG).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

### INTRODUÇÃO

O mundo sofreu alterações imensas nos últimos dois anos devido a COVID-19. O *lockdown*, promoveu a vida em espaços pequenos, uso excessivo da visão de perto, o *home office* tomou o lugar da saída para o trabalho convencional, os eletrônicos tornaram-se indispensáveis. Essa mudança de hábito trouxe em maior número e em um curto espaço de tempo um problema que já existia, mas que se evidenciou de forma brusca.

Ficar muito tempo exposto a luzes que emitem espectro azul ou violeta pode trazer danos ao sistema visual, olho (principalmente retina e cristalino), pele, ciclo circadiano entre outros. O sol é o principal produtor de energia eletromagnética, ele é a principal fonte de energia que emite radiação. As luzes artificiais fluorescentes, eletrônicos no geral como TVs, celulares e computadores também emitem radiação, e se apresentam de forma massiva em quase toda a sociedade.

Os problemas de acomodação incluem astenopia ou fadiga visual devido ao uso de dispositivos tecnológicos. Em decorrência da pandemia, o uso desses dispositivos aumentou significativamente, e o mundo provavelmente não será o mesmo.

Adaptar-se ao novo estilo de vida é fundamental, em especial ajudar a prevenir problemas oculares e sistêmicos. Nota-se na literatura doenças oculares, distúrbios do ritmo do sono Insônia, câncer, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e depressão.

Objetiva-se demonstrar através de revisão bibliográfica os benefícios do uso de filtros para luz azul frente ao ciclo circadiano e a astenopia digital que se apresenta. Não obstante o risco a danos fotoquímicos a retina promovido pela luz azul.

### LUZ AZUL E VIOLETA

Comprimentos de onda luminosos podem variar entre 400 nm e 700 nm. A variação de cor que é percebida através da luz visível varia entre o violeta e o vermelho. Cada comprimento de onda possui um potencial de energia, quanto menor a variação em nm maior sua intensidade e potencial energético, o contrário se aplica para a maior variação em nm. Luzes ultravioleta essa capacidade em nm pode ser ainda menor e seu poder energético ainda maior, o contrário se aplica para o infravermelho. As luzes violeta e azul são consideradas as mais danosas à pele por conta da alta energia que apresentam (SHANANHAN; CZEISLER, 2013).

Os espectros violetas e azuis estão bem próximos um do outro na tabela de espectro, podem variar entre 380 e 450 nm, apresentando assim um baixo comprimento de onda, mas com grande potencial de energia. Esses são os mais danosos aos olhos, podem desencadear problemas com regulação de sono e em piores casos problemas de retina. A exposição contínua e por longos períodos da luz azul, sendo ela natural ou artificial, pode causar danos fotoquímicos desencadeando a formação de radicais livres, provocando assim danos oxidativos na retina (ARAÚJO, 2021).

As lentes filtrantes de luz azul comercialmente disponíveis diminuem a fototoxicidade de 10,6 % para 23,6 % sem afetar o desempenho ocular e, portanto, foram sugeridas como uma ajuda



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

adicional na proteção dos olhos contra danos causados pela luz azul, a exposição à luz azul é o principal determinante do ritmo circadiano. A exposição à luz azul-violeta emitida por dispositivos digitais (tablets, computadores e televisores) antes de cochilar pode alterar os padrões de sono, enquanto o uso de óculos com filtro de luz azul-violeta seletivo danoso à noite pode aperfeiçoar a permanência e a qualidade do sono e diminuir o estado de alerta subjetivo.

### CICLO CIRCADIANO

O ser humano assim como outros animais em especial os mamíferos possuem o que é chamado de ciclo circadiano. Este é responsável por regular a alternância de atividade e repouso de um indivíduo, normalmente dentro de um período de 24h00, induz este a acordar e fazer seus deveres ou entender que já é hora de parar e dormir. O ritmo do sono e da vigília é geneticamente programado em animais que têm condições de escuridão e temperatura constante e tem uma frequência de ciclo de cerca de 24 horas (ARAÚJO, 2021)

Para que uma pessoa consiga alternar de forma efetiva seu estado de sono e vigília, um processo neural complexo precisa estar bem estruturado. Tudo começa quando recebemos ou não estímulos luminosos.

O processo de fototransdução começa com a luz excitando as células fotorreceptoras (cones e bastonetes) estas enviam informações para as células ganglionares para serem enviadas ao cérebro. Os cones e bastonetes reconhecem a luminosidade e enviam sinais elétricos via células ganglionares cujos axônios constituem o nervo óptico (KASECKER, 2017).

A glândula pineal é a principal responsável por secretar um hormônio chamado melatonina, o principal responsável pela regulação do sono. Sua secreção ocorre exclusivamente à noite, iniciando-se cerca de 2 horas antes do horário habitual de dormir e atingindo níveis plasmáticos máximos entre 03:00 e 04:00 horas, variando de acordo com o cronotipo do indivíduo.

O relógio biológico tem uma sequência natural que, quando desconhecida, faz com que o sistema ative o eixo do estresse, que é como o corpo reage a uma situação de luta ou fuga. Esta exposição, em graus sustentados de estresse, pode carregar doenças cardiovasculares ou distúrbios metabólicos e também pode eliminar o sistema imunológico que provavelmente é a fonte de uma maior incidência de câncer de mama (KASECKER, 2017).

### A MELANOPSINA

Um marco significativo foi o descobrimento de células ganglionares da retina contendo melanopsina, um novo tipo de ftopigmento no olho. Essas células fotorreceptoras enviam indícios para o núcleo supra óptico, que é o principal relógio do cérebro. Esses sinais também são projetados para outras partes do encéfalo, afetando muitos aspectos da fisiologia humana. Este fotorreceptor é muito sensível à luz azul (VANDEWALLE, 2015).

Esse descobrimento possibilitou compreender por que pessoas cegas que não enxergam a luz atingem regularmente seu relógio biológico. A luz é a energia que gera ímpetus elétricos em uma



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

frequência que faz com que o relógio biológico opere de forma otimizada. No entanto, não se sabe qual entidade é responsável por ativar essa energia, até que se descobriu que a melanopsina era tal entidade (VANDEWALLE, 2015).

Sempre se acreditou que o olho humano continha apenas dois sistemas sensíveis à luz: cones e bastonetes. No entanto, nos últimos anos o conceito de um terceiro sistema baseado em melanopsina está se tornando mais aceito. E pesquisas mostram que esse pigmento fotográfico autoriza a reativação celular. Uma doença que pode se beneficiar do descobrimento de um terceiro sistema de detecção de luz é a cegueira pigmentar da retina (KASECKER, 2017).

### ASTENOPIA TECNOLÓGICA

A astenopia também pode ser definida como sensação visual e fadiga, fraqueza ou fadiga ocular e nem sempre está associada a erro refrativo. A pessoa pode ser caprichosa ou supercompensação e ainda perceber fadiga ou mal-estar ocular devido à forte pressão exercida sobre a lente, às vezes inclui cefaleias de cabeça frontais ou periorbitais, fadiga ocular em situações que exigem fixação da visão, visão dupla, fadiga visual com blefarite, às vezes dor generalizada, náusea, vômito e contrações dos músculos faciais (BEZERRA, 2018).

A era da informática carregou muitas vantagens para a humanidade, porém, com as facilidades e comodidade vieram os problemas associados ao uso desenfreado de bens tecnológicos. Estudos mostram que a pessoa média no Brasil passa nove horas e vinte minutos conectada à internet isso significa que os brasileiros estão expostos diretamente à luz azul de dispositivos como tablets, celulares e notebooks durante 145 dias por ano (BEZERRA, 2018).

Além de problemas relacionados a distúrbios ópticos, desequilíbrio do ritmo circadiano e distúrbios do sono, o uso excessivo desses dispositivos pode provocar doenças e problemas de adaptação visual. Isso se deve ao maior empenho de visão de perto, o que causa crescimento do foco para essa distância e maior atenção visual, reduzindo o piscar. Isso resulta em olhos secos e ardência, o que faz com que os olhos trabalhem mais em convergência. Se esse esforço for contínuo, causa fadiga dos músculos oculares (intrínsecos e extrínsecos) e assim fadiga (astenopia) (KASECKER, 2017).

Um aumento no ponto próximo de acomodação (PPA), deficiência de vergência e exotropia são modificações que parecem ser transitórias, mas podem ser indicadores de fadiga ocular digital. A iluminação também pode ser um fator associado ao agravamento da fadiga ocular. Por exemplo, a má iluminação pode causar ampliação (midríase). Na prática, quando um adolescente usa o computador para jogar e fica em um quarto escuro, apenas com a tela ligada, a íris dilata, o que provoca um aumento na entrada de luz azul. Por outro lado, o iluminamento excessivo ou mal distribuído pode acentuar o brilho das telas de LED e causar mais cansaço visual (KASECKER, 2017).



## **FILTRO DE LUZ AZUL**

Com a descoberta dos vários danos que a luz azul e violeta podem trazer aos seres humanos, foram desenvolvidos métodos para filtrar ou bloquear esse espectro. As lentes absorptivas ou filtrantes visam a atenuação das radiações luminosas que atingem os olhos objetivando conforto e proteção, por muitos anos assumiu-se que a interação social era responsável por redefinir o relógio interno humano, ignorando completamente o efeito da luz. Mas os avanços científicos nas últimas duas décadas modificaram essa noção (SHANANHAN; CZEISLER, 2013).

Numerosos estudos em animais e humanos exibiram que, na carência de sinais comuns do nascer e do pôr do sol, o ritmo circadiano flui livremente ritmos circadianos fora de alcance são perigosos para a saúde. Manter o ritmo circadiano em sincronia é muito importante para o bem-estar humano (HOLZMAN, 2010).

Um crescente corpo de demonstrações sinaliza que a dessincronização do ritmo circadiano pode executar um papel em várias doenças tumorais, diabetes, obesidade e depressão (HOLZMAN, 2010). Nesse sentido, segundo a organização Mundial da saúde, o trabalho noturno é uma das prováveis causas do câncer, devido à alteração do ritmo circadiano.

Nas lentes os filtros são aplicados em todos os tipos de materiais. Essa aplicação é feita em máquinas específicas, chamadas de evaporadoras. Nelas são depositados materiais onde serão evaporados e aplicados nas lentes, são vários esses materiais que podem formar várias camadas de proteção na lente, como exemplo temos a camada hidrofóbica que repele água, a antirisco, a própria camada de antirreflexo entre outras. O equipamento principal é chamado de evaporadora, que não realiza o trabalho sozinha, o número de equipamentos necessários à sua instalação e ao seu funcionamento são tantos e tão caros quanto ela (SHANANHAN; CZEISLER, 2013).

Filtros de luzes são capazes de atenuar o comprimento de onda de espectros de luz, ou seja, filtram parte da passagem dessa luz. Lentes de óculos com bloqueio da luz azul (BLA), que atenuam a luz de comprimentos de onda curtos, estão sendo comercializadas para aliviar a tensão ocular e o desconforto ao usar dispositivos digitais (COOPER, 2018).

Diversas lentes disponíveis no mercado oferecem proteção contra a luz azul. No entanto, usando a tecnologia de filtro de interferência foi possível fazer a primeira lente que bloqueia seletivamente a luz azul. A lente ocular revestida Crizal Prevencia e a lente EyeZen bloqueiam 20 % da luz azul-violeta prejudicial (400-450 nm) e transmitem 96 % da luz turquesa benéfica (465-495 nm), mantendo funções oculares e efeitos visuais como o (ciclo sono/vigília, ciclos hormonais, memória, performance cognitiva, etc.).

## **SÍNDROME DA VISÃO DO COMPUTADOR**

O aumento do uso de telas como computadores, tablets, celulares, tv's etc. evidenciou ainda mais um problema que já existia, mas que vem se multiplicando a cada dia e tem trazido problemas para esses usuários. Acomete muitas pessoas ao redor do mundo à medida que os dispositivos



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

digitais estão cada vez mais presentes na vida cotidiana, seja para trabalho ou comunicações diversas, seja para lazer e diversão.

Fadiga ocular, visão turva, dor de cabeça, desconforto ocular, olho seco, hiperemia, ardência, entre outros sinais e sintomas são características dessa síndrome. É um transtorno que parece estar crescendo rapidamente. A síndrome visual do computador está diretamente ligada ao uso excessivo de telas. Estudo feito com 100 estudantes universitários em uma instituição privada de Belo Horizonte – Minas Gerais, 52% revelaram que usa o celular por mais de 8 horas/dia (RAMOS, 2013).

A Síndrome da Visão Computacional (CVS) acontece quando os usuários introduzem um ou mais dos seguintes sintomas: cansaço visual, fadiga ocular, queimação, vermelhidão, irritação, visão turva e olhos secos, entre outros. É uma doença que parece estar aumentando brevemente. Alguns estudos estimam que 90 % dos 70 milhões de trabalhadores norte-americanos que usam computadores por mais de 3 horas por dia sofrem algum tipo de CVS. O principal contribuinte para os sintomas da síndrome da visão computacional parece ser olhos secos, que levam a mal-estar, distúrbios visuais e instabilidade do filme lacrimal (VANDEWALLE, 2014).

A estrutura do filme lacrimal é composta por duas camadas: Uma fina camada lipídica superficial produzida principalmente pelas glândulas meibomianas, cuja principal função é retardar a evaporação e manter o filme lacrimal uniforme sobre a superfície; uma camada interna mais espessa contendo muco diluído que vai se concentrando em direção ao epitélio.

A Unidade Funcional Lacrimal (UFL) consiste em um sistema incorporado que contém as glândulas lacrimais, a superfície ocular (córnea, conjuntiva e glândulas meibomianas), as pálpebras e os nervos sensitivos e motores que as integram. O LFU sustenta uma superfície ocular saudável através do bom funcionamento do filme lacrimal, que provê defesa, lubrificação e um ambiente capaz para a renovação das células epiteliais da córnea e reage às influências ambientais, endócrinas e hormonais (VANDEWALLE, 2014).

### FADIGA VISUAL

O foco constante em um dispositivo pode levar à fadiga visual. Essa fadiga geralmente é causada pela exposição prolongada a luzes brilhantes. Também está ligado a indivíduos que passam muito tempo olhando para dispositivos. Essa condição é conhecida como Síndrome Visual Relacionada ao Computador, ou SVRC (GOMES *et al.*, 2020).

A Sociedade Brasileira de Oftalmologia estima que 90% das pessoas que passam mais de três horas em frente a painéis eletrônicos apresentam sinais de SVRC. Os sintomas incluem vermelhidão nos olhos, visão turva, dor de cabeça e queimação (GOMES *et al.*, 2020).

As ferramentas tecnológicas modernas muitas vezes levam à fadiga visual devido à sua luz intensa e duradoura. Equipamentos e dispositivos eletrônicos causam essa fadiga refletindo a luz forte de volta aos olhos do usuário. Fornecer aos olhos vitamina A ou outros nutrientes pode impedir que isso aconteça ou ajudar a pessoa a superar a fadiga de usos anteriores (MELO, 2009).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

Além do uso excessivo da tela, a visão deficiente pode levar à fadiga ocular. Isso inclui miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia. Além disso, doenças oculares como miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia podem causar essa condição. A fadiga da visão causada pelo processo de envelhecimento geralmente se correlaciona com a presbiopia. Para determinar um autodiagnóstico, não é sensato investigar as causas por conta própria. Em vez disso, consulte um oftalmologista para avaliar quaisquer fatores que contribuam para a fadiga da visão (MELO, 2009).

Vários métodos podem reduzir o desconforto do usuário ao visualizar a luz eletrônica. Estes incluem o uso de óculos antifadiga ou óculos com filtro de luz azul quando recomendado por um especialista. Alternativamente, as pessoas com fadiga visual podem fazer pausas na visualização da luz eletrônica exercitando os olhos ou implementando outros métodos (MELO, 2009).

Quando seus olhos se sentirem cansados, aplicar água nos olhos ou umidificadores de ar pode aliviar a fadiga. Fazer contato visual com um ventilador ou ar-condicionado também pode ser prejudicial à sua visão (PERALTA, 2021).

Para auxiliar na fadiga visual recomenda-se fazer curtas pausas para descansar a vista, não se automedicar, só usar medicamentos recomendados pelo especialista, no qual comumente indica colírios para melhorar o desconforto visual e óculos com lentes antifadiga, ou com filtro para luz azul (PERALTA, 2021).

### **BENEFÍCIOS QUE O FILTRO AZUL TRAZ PARA O CÍRCULO CIRCADIANO E DIMINUIÇÃO DE ASTENOPIA**

A luz emitida pelo sol ou fontes artificiais captadas pelos olhos, embora aparentemente inócuos, algumas dessas luzes podem afetar o funcionamento do organismo humano de várias maneiras. A luz azul, por exemplo, tem sido amplamente estudada por cientistas e pode ser considerada benéfica ou prejudicial à saúde humana, dependendo do contexto em que o organismo está exposto (VANDEWALLE, 2014).

O azul abrange ampla gama de cores, que vão do azul turquesa ao roxo. A luz azul, por outro lado, pode ser emitida de distintas fontes e é comumente achada diariamente. Um exemplo é a luz do sol que incide sobre a terra que pode produzir uma sensação de bem-estar e vivacidade, além de queimaduras e danos visuais, esses efeitos estão diretamente relacionados aos diferentes relâmpagos de luz dentro do espectro azul emitido pelo sol (VANDEWALLE, 2014).

Além dos feixes solares, a luz azul também está presente em diversos dispositivos eletrônicos, com *smatphones*, *tablets*, computadores e televisores. Estudos mostram que quando essa luz atinge o olho, ela regula a atividade em certas áreas do encéfalo e interfere na produção de melatonina, um hormônio envolvido no ciclo circadiano que regula funções no corpo tanto quando você está acordado quanto quando você está adormecendo (PERALTA, 2021).

O uso de óculos com filtro de luz azul é de grande importância, mesmo que você não tenha ametropia. Colaterais como dores de cabeça persistentes fadiga ocular a visão embaçada vê da exibição diária a dispositivos eletrônicos. Por esse motivo, cada vez mais profissionais de saúde



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

recomendam o uso de monóculos de proteção contra os relâmpagos danosos. Lentes de monóculos com tecnologia de filtragem de luz azul são mais adequadas para isso (PERALTA, 2021).

Este tipo de lente, também conhecida como luz azul, filtra a luz roxa prejudicial para impedi-lo de atingir a retina. Simplificando, as lentes com filtro azul bloqueiam a luz violeta prejudicial e só permitem a entrada de luz turquesa, o que é bom para a visão. Através do uso de óculos com lentes filtrantes de luz azul Além dos benefícios para a saúde ocular desta tecnologia, as pessoas podem ver com mais clareza. O filtro da lente azul tem como benefícios a diminuição da fadiga ocular, a redução das dores de cabeça, auxilia na melhora da qualidade de sono, diminui os efeitos nocivos a longo prazo da retina, entre outros (PERALTA, 2021).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A humanidade está cada vez mais exposta à luz azul e seus efeitos nocivos, especialmente por meio de fontes artificiais. Por esta razão, muitos problemas de saúde aumentam acentuadamente, tanto física como mentalmente. doenças antes consideradas raras estão se tornando cada vez mais usuais.

Os problemas de visão mais usuais causados pelo uso excessivo de dispositivos eletrônicos são problemas de sono, sensibilidade à luz e degeneração macular. No entanto, existem outros problemas que podem ser causados pela entrada de luz azul pelos olhos, em especial o bloqueio da melatonina, que além de retardar o sono leva a um desequilíbrio no ritmo circadiano, ocasionando sérios danos à saúde como: ansiedade, depressão, diabetes, obesidade e câncer.

Outro fator preocupante é o aumento do número de crianças com autismo virtual devido ao uso de telas na infância, sobre esse problema, deve-se estar atento e os pais devem ser orientados quanto a isso. O uso de óculos com filtro de luz azul tornou-se uma ferramenta amplamente aplicada pelos profissionais de saúde visual. No entanto, é preciso estar atento às necessidades individuais dos usuários de lentes de contato, decompondo cada caso em particular. Um bom histórico é primordial para a orientação e adequabilidade de cada cliente.

Uma lente azul nem sempre é o melhor indicador, existem outras formas e ferramentas para se proteger dos feixes UV. Vale recordar que nosso corpo precisa de uma certa quantia de luz azul para operar perfeitamente, principalmente durante o dia, e inibi-la 100% pode ser danoso. Hábitos diários, de baixa complexidade, podem trazer resultados altamente eficazes na prevenção de problemas futuros.

### REFERÊNCIAS

ARAÚJO, O.; COELHO, J.; MOTAL, O. Síndrome da visão do computador: fatores de risco associados e intervenções ergonômicas efetivas para sua manutenção. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 37, p. e8778, 28 out. 2021.

BEZERRA, A. Astenopia e suas consequências. **Rev. Óptica Net.**, maio. 2018



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

BENEFÍCIOS DO FILTRO DE LUZ AZUL: CICLO CIRCADIANO E ASTENOPIA  
 Cleberton Luiz Silva de Jesus, Analu Duque da Silva, Rodrigo Trentin Sonoda

COHEN, Y. *et al.* Dependency Between Light Intensity and Refractive Development Under Light – Dark Cycles. **Experimental Eye Research**, v. 92, n. 1, p. 40-46, 2011.

COOPER, J.; TKATCHENKO, A. A Review of Current Concepts of the Etiology and Treatment of Myopia. **Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice**, v. 44, n. 4, p. 231-247, 2018. DOI: 10.1097/ICL.0000000000000499.

GOMES, A. *et al.* Miopia causada pelo uso de telas de aparelhos eletrônicos: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 79, n. 5, p. 350-353, 2020.

HOLZMAN, D. "What's in a color? The unique human health effect of blue light." **Environmental health perspectives**, v. 118, n. 1, p. A22-7, 2010.

KASECKER, F. Melatonina e Glândula Pineal. **Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis**, v. 1, 2017.

MELLO, M. A. **Sistema de análise de transmitâncias em lentes solares**. 2014. Dissertação (Mestrado em Processamento de Sinais de Instrumentação) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

MELO, A. **Influência do consumo de carboidratos na prevalência de miopia em crianças indígenas na aldeia Jaguapiru, Dourados, MS**. 2009. 68f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

PERALTA, J. **Consejos de higiene visual en unas oficinas municipales de Terrassa**. 2021. TCC (Graduação) – Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa. Tech, Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona, Barcelona, 2021.

RAMOS, L. *et al.* Espectrofotometria de lentes oftálmicas filtrantes coloridas sob radiação ultravioleta a e luz visível. **Arq. Bras. Oftalmol.**, v. 66, n. 3, jun. 2013.

SHANANHAN, T.; CZEISLER, C. Physiological effects of light on human circadian pacemaker. **Semim Perinatal**, v. 24, n. 4, p. 299-320, 2013

SONODA, R. **Consultor Óptico**. 2. ed. Florianópolis: C. Autores, 2020.

SONODA, R.; SILVA, F.; COICEV, L. Espondilite Anquilosante, Distúrbios Sistêmicos E Oculares. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 2, n. 9, p. e 29717, 2021. ISSN 2675-6218.

VANDEWALLE, G. **Light as a modulator of cognitive brain function. Tends in Cognitive Neuroscience**, v. 13, n. 10, p. 429-438, oct. 2014.