



ABORDAGEM PARA CRIANÇAS DE ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL SOBRE OS IMPACTOS DA LUZ AZUL NA SAÚDE OCULAR: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA

Bruno dos Santos Ramalho¹
 Jeickson Eduardo Marcelino de Souza Filho²
 Joao Lucas de Paiva Paulino³
 José Edvan de Souza Júnior⁴
 Renata Paula de Sousa Azevedo Henriques⁵

RESUMO

A luz azul é um comprimento de onda relacionado à regulação da percepção de dia e noite pelo organismo, estando presente, principalmente, em dispositivos eletrônicos; em excesso, essa radiação pode gerar alterações no sono, irritabilidade, dor, coceira, lacrimejamento ocular e cansaço. O relato objetiva dissertar sobre a experiência de discentes da Liga de Morfofisiologia e Neurociências da Visão (LAMNVI) e do projeto de extensão Olhar Infantil, ambos vinculados ao curso de Medicina da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), ao falarem acerca dos efeitos danosos da luz azul em uma escola estadual de nível fundamental. A ação contou com a participação de 5 acadêmicos, os quais preparam um material didático de fácil compreensão e realizaram uma dinâmica para analisar se os óculos dos jovens da escola possuíam lentes com filtro de luz azul a fim de abordar a temática de maneira mais lúdica.

¹ Graduando em Medicina na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.
 brunoramalho@alu.uern.br

² Graduando em Medicina na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.
 jeicksonfilho@alu.uern.br

³ Graduando em Medicina na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.
 paivapaulino@alu.uern.br

⁴ Professor da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Doutor em Ciências da Saúde – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
 joseedvan@uern.br

⁵ Graduanda em Medicina na Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.
 renatapaula@alu.uern.br





Assim, o momento de extensão realizado proporcionou que os alunos da escola pudessem compreender os malefícios da radiação azul em excesso – principalmente, ao utilizar celulares e computadores por muito tempo – e formas de evitá-la, bem como os futuros médicos tiveram a oportunidade de aplicar os conteúdos aprendidos em sala de aula, efetuando o vínculo da universidade com a comunidade, e incrementaram suas habilidades de comunicação ao terem que disseminar informações teóricas à população leiga.

PALAVRAS-CHAVE: Extensão comunitária; Oftalmologia; Educação em saúde.

APPROACH FOR ELEMENTARY SCHOOL CHILDREN REGARDING THE IMPACTS OF BLUE LIGHT ON OCULAR HEALTH: AN EXPERIENCE REPORT

ABSTRACT

Blue light is a wavelength associated with the regulation of the body's perception of day and night. It is primarily present in electronic devices. Excessive exposure to this radiation can lead to changes in sleep patterns, irritability, pain, itching, tearing, and eye fatigue. This experience report aims to discuss the experience of students from the League of Morphophysiology and Neurosciences of Vision (LAMNVI) and the "Olhar Infantil" extension project, both affiliated with the Medicine school at the University of the State of Rio Grande do Norte (UERN), as they address the harmful effects of blue light at a state elementary school level. The initiative involved the participation of five students who prepared easily comprehensible educational materials and conducted an interactive activity to assess whether the students at the school had eyeglasses with blue light filters, approaching the topic more playfully. Thus, the extension moment allowed the school students to understand the harms of excessive blue light radiation — particularly from prolonged use of smartphones and computers — and ways to avoid it. Simultaneously, future medical professionals had the opportunity to apply the contents learned in the classroom, establishing a connection between the university and the community. Also, this experience enhanced their communication skills as they disseminated theoretical information to the lay population.

KEYWORDS: Community-institutional relations; Ophthalmology; Health education.





1 INTRODUÇÃO

A luz azul é um comprimento de onda do espectro de luz visível que possui papéis fundamentais no funcionamento fisiológico do corpo humano. Ela possui influência direta no ciclo circadiano, ajudando a diferenciar o dia da noite e estimular o sono a partir da produção de melatonina (WAHL et al., 2019). Isso se deve ao fato de que, na natureza, esse tipo de luz é originado a partir do Sol e, enquanto ele estiver visível, o estímulo luminoso gerado por ele será compreendido como dia, auxiliando o organismo a definir o horário de atividade.

Todavia, esse tipo de luz também está presente nas telas dos aparelhos eletrônicos e, cada vez mais, as pessoas precisam passar horas na frente delas trabalhando ou se entretendo. Como resultado disso, tem-se que a nova geração é cada vez mais exposta precocemente a essas tecnologias, fazendo delas uma verdadeira extensão de seus corpos e ficando conectadas enquanto estiverem acordadas, o que deu origem ao termo “viciado digital” (DRESP; HUTT, 2022). Esse problema é cada vez mais emergente na sociedade e, para além do sono, impacta na dificuldade de administração do tempo, baixa energia e pouca atenção (DRESP; HUTT, 2022).

Além disso, o cenário pandêmico que atingiu a sociedade a partir de 2020 contribuiu para um uso desenfreado dessas tecnologias durante a maior parte do dia (PARDHAN et al., 2022). Desse modo, mesmo agora, quando já é possível a prática de atividades em grupo ao ar livre, a cultura do uso de telas permanece, principalmente nas crianças, que foram os indivíduos que amadureceram nesse cenário.

Tendo o exposto em vista, é possível imaginar que o excesso de luz azul irá influenciar nos mecanismos fisiológicos do corpo, como o sono, principalmente se exposta na cama antes de dormir (DRESP; HUTT, 2022), e tem impacto direto na saúde ocular dos indivíduos. Isso se deve ao dano que a luz azul causa às estruturas oculares, como o cristalino, que tende a ter a sua densidade alterada (WAHL et al. 2019), se opacificando-se mais precocemente e sofrendo com o mecanismo de hiperacomodação, o que gera um conjunto de sintomas denominado astenopia.

Em relação ao dano retiniano, a alta incidência de luz azul causa dano oxidativo, que favorece o acúmulo de lipofuscina no epitélio pigmentar da retina, fazendo com que os fotorreceptores não recebam adequadamente os nutrientes e não funcionem corretamente (WAHL et al. 2019). Essas condições estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento de cefaleia e de vista cansada, causando uma visão turva mesmo em pacientes que não possuem problemas refrativos.

Uma vez que os impactos da grande exposição à luz azul são claros, cada vez mais tem-se discutido os mecanismos e estratégias necessários e efetivos para a redução desses impactos. Um dos métodos mais simples é





a “regra dos 20” (TALENS-ESTARELLES *et al.* 2023), que consistem em olhar para um objeto a 20 pés (6,1 metros) de distância por 20 segundos a cada 20 minutos usando as telas. O uso dessa técnica simples foi eficiente em reduzir sintomas relacionados ao uso prolongado dos dispositivos eletrônicos, como os olhos secos (TALENS-ESTARELLES *et al.* 2023).

Outra alternativa interessante para diminuição da exposição dos olhos à luz azul é ativar o filtro de luz azul nos dispositivos eletrônicos, haja vista que essa simples configuração na programação do aparelho é capaz de reduzir a emissão luminosa da faixa de onda mais danosa à visão (SMITH *et al.* 2023). Essa estratégia é muito efetiva porque permite que praticamente qualquer dispositivo eletrônico diminua a sua incidência de luz azul, podendo até mesmo ser programado para entrar em atuação no momento do pôr do Sol.

Contudo, a alternativa mais efetiva é incorporar o filtro de luz azul diretamente nas lentes dos pacientes que fazem uso de óculos para correção de grau (VAGGE *et al.* 2021), já que essa alternativa filtra a luz azul advinda de diversas fontes. Além disso, é possível confeccionar lentes sem grau que possuam apenas o filtro azul para uso restrito durante a utilização de telas eletrônicas. Em relação a um possível uso de medicação para diminuição dos sintomas e manejo dos pacientes com a síndrome do usuário multitelas, não foi observada nenhuma significância ou evidência de que suplementação com fármacos específicos surtisse efeito (SINGH *et al.* 2022).

Dessa maneira, é necessário levar informações para a população que auxiliem no entendimento dos riscos da exposição à luz azul por grandes períodos de tempo, conscientizando sobre o que ela é, o que causa e como diminuir seus impactos. Assim, é preciso traçar estratégias de intervenção com o público mais afetado pelo problema, que é composto pelas crianças. Desse modo, é fundamental destacar a importância da ludicidade para esses indivíduos, uma vez que atividades que envolvam brincadeiras ou que se comuniquem diretamente com a sua linguagem e faixa-etária são mais efetivas e melhor compreendidas (OLIVEIRA; TEIXEIRA; COSTA, 2022).

Tendo o exposto em vista, objetiva-se, com a execução deste trabalho, levar as informações mencionadas anteriormente para as crianças de uma escola pública da cidade de Mossoró a fim de se garantir uma educação em saúde de qualidade e evitar o dano da longa exposição a esse comprimento de onda pela população mais exposta a ela. Além disso, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência dos estudantes a partir do contato com esse público infantil externo à universidade a fim de fornecer embasamento teórico e estratégias de execução de atividades similares para outros estudantes que pretendam abordar o tema e o público em outros momentos.





2 RELATO DA EXPERIÊNCIA

Esta ação fez parte do evento ELO UERN, desenvolvido pela Pró-Reitoria de Extensão (PROEX) durante os dias 31 de julho a 04 de agosto de 2023. Ela foi executada por cinco discentes, ao total, da Liga de Morfofisiologia e Neurociências da Visão (LAMNVI) e do Projeto Olhar Infantil da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), cuja finalidade foi esclarecer os danosos impactos da luz azul artificial, principalmente relacionado ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos na saúde.

2.1 Metodologia

Esse projeto foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu na organização do projeto e, para isso, inicialmente, contatou-se o diretor da Escola Estadual Nossa Senhora de Fátima, localizada em Mossoró, interior do Rio Grande do Norte, visando saber se haveria a possibilidade de desenvolver essa atividade educativa com os alunos. Posteriormente, foi elaborado, pelos extensionistas, um material complementar, em slides, didático e objetivo para auxílio durante a apresentação em sala de aula. Além do material didático, foi pensado em uma dinâmica, na qual utilizava-se de uma lanterna emissora de luz azul e um óculos de grau com filtro para essa onda, demonstrando a capacidade protetiva das lentes. Já a segunda etapa envolveu a execução da ação no dia 04 de agosto de 2023 na escola mencionada anteriormente para alunos de cinco turmas (Figura 1), sendo desde o sexto até o oitavo ano. Ao todo, essa atividade educativa atingiu diretamente 131 estudantes.





Figura 1 - Ligantes realizando ação com uma das turmas



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

2.2 Dinâmica da ação na escola

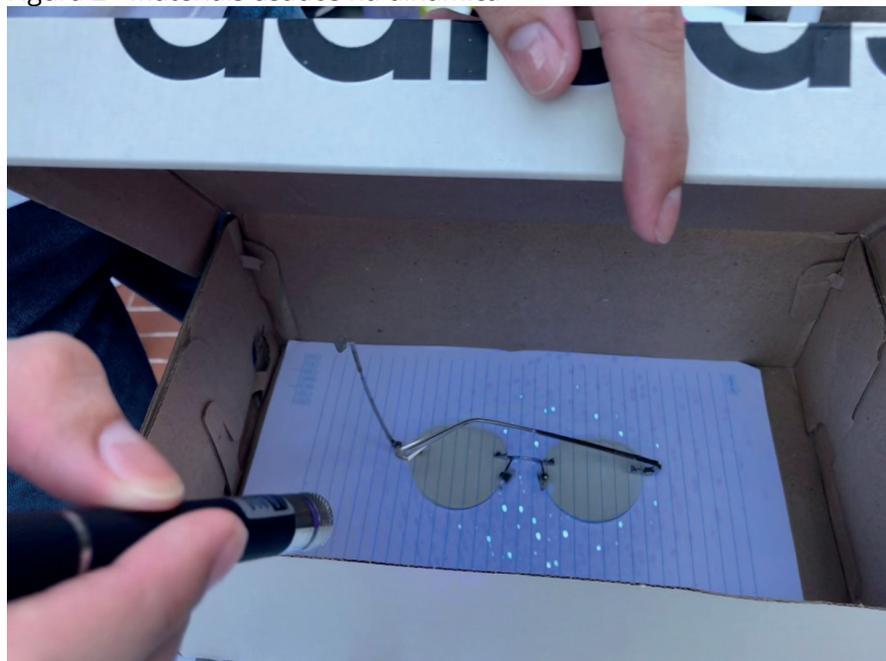
A realização da atividade, assim como toda comunicação, necessitava de esforço dos interlocutores e dos ouvintes. Os extensionistas precisavam transmitir a mensagem de maneira clara e perfeitamente compreensível as crianças, pré-adolescentes e adolescentes, assim como os estudantes, alvo da ação, precisavam dar atenção à exposição para que a comunicação fosse estabelecida com sucesso. Para isso, a primeira parte do encontro consistiu em uma mini-aula expositiva para os alunos da escola. Esse documento foi feito em slides e buscava responder às perguntas “O que é a luz azul?”, “O que ela causa?” e “Como fugir desse problema?” de maneira mais clara e objetiva, tendo em vista o público abordado e aproveitando-se de recursos visuais.

Para o experimento executado na sala de aula, foram usados materiais simples, consistindo em uma caixa de sapatos, uma folha de papel em branco e uma lanterna que emite apenas a luz azul (Figura 2). Esse tipo de lanterna pode ser facilmente encontrada em sites na internet. Além disso, é necessário um óculos que possua o filtro de luz azul para visualizar o efeito de bloqueio realizado pela lente.





Figura 2 - Materiais usados na dinâmica



Fonte: Acervo pessoal, 2023.

A folha de papel branca serviu de anteparo para a luz azul projetada e a caixa de sapatos funcionava como uma câmara escura, haja vista que o experimento é melhor visualizado em ambientes com pouca incidência luminosa.

Durante a execução, os extensionistas levavam esse material nas mesas dos estudantes, onde eles estavam organizados em grupos de quatro pessoas. Após isso, mostrava-se o efeito do filtro em óculos com essa tecnologia e como a luz reagiu naqueles não possuíam essa proteção. Essa parte da atividade foi de fundamental importância, pois permitiu que os estudantes vissem na prática aquilo que foi anteriormente explicado por meio de slides, deixando a ação mais interativa e atrativa. Por causa disso, várias crianças pediram para que a equipe do projeto testasse as lentes de seus óculos e foi visto um deslumbramento em relação à experiência realizada com eles.

2.3 Importância da ação para os estudantes

Durante a ação foi notado que a grande maioria dos alunos não tinham conhecimento sobre a luz azul artificial, suas fontes emissoras e seus efeitos a curto e longo prazo na saúde do organismo. Enquanto alguns desses efeitos eram expostos, especialmente os de curto prazo, uma parcela dos estudantes foram se identificando e relatando a presença de sintomas, especialmente relacionados ao uso de aparelhos celulares. Ao serem expostas algumas maneiras simples e cotidianas de mitigar a exposição danosa





à luz azul, a maioria dos alunos mostrou desconhecimento, e consequente não realização, dessas ações. Em relação ao uso de óculos com lente de filtro azul, foi percebido que não havia o conhecimento, dentre majoritariamente parcela dos estudantes, sobre sua ação e até mesmo de sua existência, inclusive dentre os poucos que usavam óculos. Dessa forma, era perceptível a novidade para os alunos quando foi realizada a dinâmica com a lanterna emissora de luz azul e uma lente com a presença do filtro, inclusive todos os usuários de óculos pediram para conferir se suas lentes possuíam o filtro, descobrindo naquele momento a presença ou ausência.

Com o término da ação, espontaneamente alguns estudantes já estavam comentando que iriam adotar as medidas preventivas. Além disso, foi realizado um questionário oral não obrigatório para conferir a eficácia da mensagem transmitida. Mesmo não sendo obrigatório, todos os alunos participaram e mostraram ter absorvido satisfatoriamente o que foi exposto. Dessa maneira, pelo aprendizado e capacidade reprodutiva da mensagem, espera-se que a ação impacte ainda mais pessoas além dos 131 estudantes e alguns profissionais presentes.

2.4 Impacto da ação para os extensionistas

A realização da ação foi importante não só para os estudantes da escola, mas também para o desenvolvimento dos extensionistas. Inicialmente, é importante ressaltar o desenvolvimento em relação ao conteúdo. Para realizar essa ação de educação em saúde, primeiramente, foi necessário que os extensionistas estudassem mais sobre a temática, possibilitando, dessa forma, um maior contato com assuntos que são discutidos na disciplina de oftalmologia. Além disso, permitiu certa integração com o eixo de pesquisa da LAMNVI, uma vez que há uma pesquisa, em desenvolvimento, sobre a Síndrome do Usuário Multitelas e a aluna-pesquisadora auxiliou os extensionistas indicando alguns materiais complementares. Dessa forma, percebe-se que a execução de uma ação de extensão tem potencial para integrar o tripé desenvolvido na faculdade: educação, extensão e pesquisa.

É importante ressaltar também que essa ação proporcionou certo desenvolvimento da comunicação interpessoal dos extensionistas, haja vista que foi necessário adaptar a linguagem mais técnica da literatura médica para os ouvintes, compostos por crianças cursando desde o 6º até o 8º ano. Dessa forma, após pesquisar sobre o tema, os discentes elaboraram um material complementar em faixa para mural (Figura 3) e em slides, que os auxiliou no processo de adaptação da linguagem verbal. Já em relação à linguagem não verbal, os discentes optaram pela utilização de imagens compondo grande parte desse material de apoio. Uma maior adequação a esse público, está relacionada, principalmente, ao fato de algumas dessas imagens serem GIF, formato muito utilizados na internet, principalmente, nas redes sociais.





Fica evidente, portanto, que essa ação de educação em saúde propiciou também desenvolvimento dos extensionistas em diferentes áreas importantes para a formação médica.

Figura 3 - Arte em forma de faixa horizontal para fixação no mural da escola



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.





2.5 Resultados

Tendo o exposto em vista, foi notório que quanto mais baixa a média de idade da turma, mais interessados e participativos os ouvintes se mostravam. Contudo, não houve comportamentos excessivos e/ou prejudiciais para a realização da ação em nenhuma das cinco turmas visitadas, até mesmo nas quais a presença do professor, ou outro responsável da escola, não ocorreu devido a conflitos de horários e faltas dos profissionais.

Ademais, notou-se que a presença de “GIFs” (Graphics Interchange Format) e “memes” durante a apresentação, assim como a dinâmica prática no final da exposição, aumentou o interesse dos estudantes pela ação, fazendo com que eles se divertissem mais com o processo, doassem mais atenção para o projeto, além de ter estimulado mais participação, quebrando um pouco do receio e timidez, para realização de comentários e perguntas.

3 CONCLUSÃO

Desse modo, tem-se que a ação foi benéfica tanto para os graduandos envolvidos quanto para os alunos do ensino fundamental. Em sua preparação para a atividade, os acadêmicos de medicina necessitaram não apenas aprofundar suas pesquisas acerca da temática aprendida em sala de aula, mas também adaptar sua linguagem ao público de maneira semelhante ao que precisarão fazer na vida profissional ao atender pacientes, sendo o médico visto como uma figura fundamental para disseminação de conhecimento na comunidade.

Ademais, os estudantes da escola puderam entrar em contato com um assunto sobre o qual não possuíam domínio técnico, mas que já tinham vivenciado. Nesse sentido, a atividade representou bastante o conceito de educação em saúde, haja vista os jovens poderem aplicar novos hábitos a suas vidas e poderem influenciar seus amigos e familiares a fazerem isso também de forma que as informações sobre os efeitos danosos da luz azul extrapolarão o público que estava presente no momento e poderão influenciar mais pessoas a adotarem hábitos mais saudáveis.

Assim, o ato desempenhado pelos ligantes e pelos extensionistas foi fundamental para que a universidade pudesse cumprir seu papel social em relação à comunidade, trabalhando para que os conteúdos e as ideias estudados não fiquem apenas na academia e, com isso, possam chegar à população leiga, realizando um dos pilares universitários mais essenciais, que é a extensão.




REFERÊNCIAS

DRESP, B.; HUTT, A. Digital Addiction and Sleep. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. 6910–6910, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph19116910>. Acesso em: 14 set. 2023.

OLIVEIRA, I.; TEIXEIRA, M. V.; COSTA, N. A Importância da Ludicidade na Educação Infantil. **Revista Campo do Saber**, [s. l.], v. 8, n. 1, 2022. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/463>. Acesso em: 14 set. 2023.

PARDHAN, S. *et al.* Risks of Digital Screen Time and Recommendations for Mitigating Adverse Outcomes in Children and Adolescents. **Journal of School Health**, [s. l.], v. 92, n. 8, p. 765–773, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/josh.13170>. Acesso em: 14 set. 2023.

SINGH, S. *et al.* Interventions for the management of computer vision syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Ophthalmology**, [s. l.], v. 129, n. 10, 2022. Disponível em: Acesso em: 14 set. 2023.

SMITH, A. K. *et al.* **Middle East African Journal of Ophthalmology**. [S. l.], 2023. Disponível em: https://doi.org/10.4103%2Fmeajo.MEAJO_2_20. Acesso em: 14 set. 2023.

TALENS-ESTARELLES *et al.* The effects of breaks on digital eye strain, dry eye and binocular vision: Testing the 20-20-20 rule. **Contact Lens and Anterior Eye**, [s. l.], v. 46, n. 2, p. 101744–101744, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clae.2022.101744>. Acesso em: 14 set. 2023.

VAGGE, A. *et al.* Blue light filtering ophthalmic lenses: A systematic review. **Seminars in Ophthalmology**, [s. l.], p. 1–8, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33734926/>. Acesso em: 14 set. 2023.

WAHL, S. *et al.* The inner clock—Blue light sets the human rhythm. **Journal of Biophotonics**, [s. l.], v. 12, n. 12, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jbio.201900102>. Acesso em: 14 set. 2023.

