

Cuidados com o sol: entendimentos dos estudantes frente às radiações solares

Peterson Fernando Kepps da Silva¹

Mélany Silva dos Santos²

Tanise de Oliveira Flores³

Priscila Ayres Wonghon⁴

Resumo: Os raios UV são responsáveis pelos efeitos nocivos aos seres vivos, problemas na pele como eritema; manchas; sinais; pintas e, mais gravemente, o câncer da pele que vem sendo, dentre todos os outros, o mais recorrente no Brasil. Em relação ao risco de câncer da pele, a exposição indiscriminada ao Sol no período da infância e da adolescência está associada ao aparecimento da doença na idade adulta. Por entendermos como relevante que a temática das radiações solares seja abordada na Educação Básica, objetivamos, neste trabalho, analisar as principais noções dos alunos no que concerne ao assunto. A maioria dos estudantes respondeu que não possui informações sobre as radiações solares. Os meios que os estudantes relataram saber sobre o tema foram diversos, não tendo a escola ou a internet como únicas fontes.

Palavras chave: radiação ultravioleta, radiações solares, educação básica.

1 Doutorando pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, keppspeterson@gmail.com;

2 Mestra pelo Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Pelotas - UFPEL, melany_feliz@yahoo.com.br;

3 Graduada do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, tanisefloress@gmail.com;

4 Mestranda pelo Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, priscilaayresfurg@gmail.com.

Introdução

O Sol, além de produzir e emitir a luz que enxergamos (na qual podemos chamar de luz visível), produz e emite também o calor. A luz e o calor fazem parte dos diferentes tipos de radiações solares. De forma mais simplificada, podemos dizer que através do Sol se propagam radiações, tais como: micro-ondas; ondas de rádio; raios-X; raios Gama; e ultravioleta (OKUNO, 1998). Nem todas elas chegam até à superfície terrestre, e, entram em contato conosco. Muitas das citadas aqui são popularmente conhecidas, seja por serem utilizadas em eletrodomésticos ou então em exames médicos. Porém, queremos chamar a atenção para uma delas: a radiação ultravioleta (UV).

Os raios UV são responsáveis pelos efeitos nocivos aos seres vivos, problemas na pele como eritema (vermelhidão/queimadura); manchas; sinais; pintas e, mais gravemente, o câncer da pele. O câncer da pele vem sendo o tipo de câncer, dentre todos os outros, mais recorrente no Brasil, segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2017). Desde 1995 o instituto brasileiro produz e divulga as estimativas para a incidência de câncer no país e, como pode ser visto abaixo, coloca que tanto em homens quanto em mulheres a incidência é extremamente alta:

Para o Brasil, estimam-se 85.170 casos novos de câncer de pele não melanoma entre homens e 80.410 nas mulheres para cada ano do biênio 2018-2019. Esses valores correspondem a um risco estimado de 82,53 casos novos a cada 100 mil homens e 75,84 para cada 100 mil mulheres. É o mais incidente em ambos os sexos. (INCA, 2017, p. 54).

Balogh et al (2011) coloca que a exposição solar em excesso e sem a devida proteção pode gerar efeitos na epiderme e na derme (camadas da pele), ocasionando o surgimento precoce de rugas, manchas e lesões que podem ser benignas ou malignas. Ainda, segundo os autores, a radiação UV afeta também os olhos levando pessoas à perda de visão por consequência de doenças como a catarata. Assim, é interessante lembrarmos também sobre a importância do uso de óculos como proteção contra os raios UV.

Em relação ao risco de câncer da pele, a exposição indiscriminada ao Sol no período da infância e da adolescência está associada ao aparecimento da doença na idade adulta (EMMONS e COLDITZ, 1999). Ou seja, o contato de crianças com o Sol sem proteção – seja esta por meio de protetor solar, bonés, óculos, roupas e outros materiais que possam proteger de alguma

maneira o corpo – terá impacto na vida adulta destes sujeitos. Além disso, comumente tem-se a ideia de que devemos nos preocupar com as radiações solares apenas nos períodos de mais calor; entretanto, tais cuidados precisam ser tomados ao longo de todo o ano.

Certamente, em alguns meses do ano, o índice da radiação UV está mais alto em determinados lugares do planeta. A variação da intensidade também se dá pela hora do dia, localização geográfica, e condições do clima (se está muito nublado, por exemplo). Aqui, cabe registrar que mesmo em dias nublados, tem um tipo de radiação UV que ultrapassa as nuvens; isto é, chega com alta intensidade na nossa pele, podendo causar queimaduras entre outros problemas cutâneos (EMMONS e COLDITZ, 1999). A ideia de que as nuvens formam camadas que barram com eficiência a radiação UV está equivocada. De forma mais próxima do nosso dia a dia, pode-se pensar que mesmo em dias nublados geramos, em algum nível, um bronzeado na pele; e, todo bronzeado é consequência de um dano causado à pele.

Ainda neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) traz que cerca de 80% da exposição aos raios UV ocorre até os 20 anos de idade. Essa exposição, caso ocorra sem cautela no começo da vida possivelmente será o motivo de futuros problemas relacionados ao excesso de exposição aos raios UV na vida adulta. Conquanto, é importante não criarmos um entendimento de que radiação solar é sinônimo de doença ou pode ser traduzida apenas como algo negativo a vida humana. A radiação solar está envolvida com a formação e manutenção da vida. Se buscarmos nos conhecimentos do campo da Biologia sobre a formação da vida na Terra, encontraremos informações que a vida como entendemos hoje só é possível por causa da formação da camada de ozônio (processo no qual envolve radiação UV); e a síntese da vitamina D também só é possível por meio da radiação UV. Também precisamos atentar que não existe um “buraco” na camada de ozônio, mas, sim, partes da camada que se encontram mais “finas” – o que permite que uma intensidade maior dos raios UV chegue até nós (OKUNO, 1998).

Diante de tudo isso, acreditamos na pertinência do tema para Educação Básica. Independente da estação do ano que estamos vivendo, podemos alertar os estudantes para os cuidados diários que devemos ter com os raios solares. Alertar não se traduz em impor ou tratar o tema de modo exagerado, mas informar sobre os impactos dos raios UV na pele e apresentar mecanismos que venham a diminuí-los. Além disso, grande parte da educação básica é compreendida por estudantes que estão na infância ou na adolescência

– períodos cruciais para o futuro desenvolvimento (ou não) do câncer da pele na idade adulta.

Para além de todas as críticas, cabe sublinhar que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destinada ao Ensino Fundamental coloca como objeto de conhecimento (conteúdo) do 9º ano o tema radiações solares (BRASIL, 2019).

Ainda neste contexto, pensamos nesta abordagem das radiações solares a partir do viés Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) no campo educacional, podendo possibilitar aos estudantes uma visão mais crítica e atenta no que tange aos saberes científicos construídos sobre o assunto em questão.

Por entendermos como relevante que a temática das radiações solares seja abordada na educação básica, objetivamos, neste trabalho, analisar as principais noções dos alunos no que concerne ao assunto.

Metodologia

Para atender nosso objetivo construímos um questionário com 10 perguntas dissertativas, das quais iremos discutir 4 nesta escrita, a saber: 1) Você já recebeu alguma informação sobre o assunto? Se sim, através de qual (is) meio(s)?; 2) O que você usa para se proteger do sol?; 3) Quando é importante usar protetor solar?; 4) Você costuma fazer uso do protetor solar?. Elaboramos estas perguntas com o intuito de sabermos os meios nos quais os alunos tiveram contato com a temática das radiações solares, assim como se utilizam mecanismos de fotoproteção.

Escolhemos o questionário como método de produção de dados para possibilitarmos aos estudantes repostas livres; isto é, permitir que eles expressem de forma escrita parte das informações e dos conhecimentos que possuem sobre as radiações solares.

O questionário foi aplicado no segundo semestre de 2019, para as turmas de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública. A escola municipal se localiza no Sul do Rio Grande do Sul, estado do Brasil com maior número de casos de câncer da pele (INCA, 2017). Os alunos possuem idades entre 13 e 16 anos; e entre as duas turmas de 8º anos investigadas tivemos 43 respondentes. Estas turmas foram escolhidas por se tratar do penúltimo ano do Ensino Fundamental e por este ano ter no plano de ensino escolar, antes da implementação da BNCC, corpo humano como conteúdo da disciplina de Ciências.

Com relação aos procedimentos éticos, elaboramos um termo de consentimento livre esclarecido, no qual expressa que os dados produzidos por

meio do questionário serão utilizados apenas para fins acadêmicos; assim como a escola e os alunos não serão identificados. Assinaram o termo, a coordenadora e a diretora da escola. Já os alunos, foram informados sobre a proposta da pesquisa e convidados a participar. Não tivemos a negativa de nenhum estudante.

Resultados e análise

A questão número 1 se detém em perguntar se os alunos já receberam alguma informação sobre o assunto, e quais foram os meios. A maioria dos estudantes (22 deles) responderam que nunca receberam informações sobre o tema. Isso nos leva a pensar na escola como espaço para começarmos a inserir questões que envolvem radiações solares. Entendemos que não somente a disciplina de Ciências teria a “facilidade” para trazer a abordagem do assunto na educação básica. A disciplina de geografia também possui no plano de ensino assuntos como posições dos planetas, rotação, translação, o que viabiliza a inserção e a discussão das radiações solares no decorrer de conteúdos já previstos.

Não estamos querendo com isso elaborarmos, neste trabalho, uma grade curricular, detalhando o que os professores devem ou não fazer em suas aulas. Estamos nos propondo visar possibilidades de inserção da temática das radiações solares no espaço escolar. As disciplinas de Ciências e Geografia são citadas pela correlação existente entre o plano de ensino e as radiações solares, as quais podem ser desenvolvidas de forma mais orgânica; isto é, aproveitando os próprios assuntos/conteúdos definidos para a educação básica. Porém, disciplinas como Português pode trazer o assunto em uma interpretação de texto, por exemplo; já a disciplina de Educação Física – por desenvolver atividades esportivas, muitas vezes, com os alunos e também o professor expostos ao Sol – pode discorrer sobre os impactos da radiação UV na pele.

Para estabelecer esta aproximação entre a rotina escolar e as radiações solares é preciso que os professores estejam cientes dos efeitos e impactos do Sol na vida humana. Com isso, é impossível, pelo menos para nós, deixarmos de citar a relevância dos cursos de formação continuada de professores e, também, de momentos a serem criados no próprio ambiente escolar para a troca de ideias, materiais, informações e conhecimentos. Embora não seja objetivo deste trabalho discutir formação de professores, não podemos perder de vista o quão necessário é criar meios para que estas formações possam ocorrer.

Com relação ao ensino de ciências, o enfoque CTS pode ser uma ferramenta potente para a articulação entre os saberes específicos da biologia; isto é, os efeitos da radiação UV na pele humana, os conhecimentos da física – que trazem a constituição da própria radiação como uma onda eletromagnética e, junto a isso, questões sociais. Questionar, por exemplo, os efeitos não só benéficos do protetor solar ao corpo humano. O preço do protetor solar e quem tem acesso no contexto social do Brasil? Pensar nestas implicações sociais e articular isto à realidade dos estudantes se aproxima do que se entende como perspectiva ou enfoque CTS no campo educacional.

Autores como Auler e Bazzo (2001), Cerezo (1998) e Santos e Schnetzler (2010) nos ajudam a entender a perspectiva CTS e a pensar, cada vez mais, não somente na articulação entre os conteúdos e as disciplinas escolares, mas, também, nas questões sociais que circundam os assuntos/conteúdos desenvolvidos; o uso e aplicação dos conhecimentos científicos no dia a dia; a participação e tomada de posição e decisão no meio social; a percepção do caráter provisório, incerto e não neutro da ciência, entre outras questões.

Destes estudantes que responderam “nunca terem recebido informações sobre radiações solares”, destacamos a seguinte resposta: “não, eu sempre aprendi a usar sozinho e fui eu quem começou a avisar minha família”. Esta resposta nos leva a inúmeras inferências: quais instâncias foram capazes de persuadir o estudante com relação à importância do uso do protetor solar? Notícias de jornais televisivos? Conteúdo acessado na internet? Propagandas de protetor solar? Ou os conhecimentos compartilhados na própria escola? Não temos como responder tais questionamentos a partir dos nossos dados, mas pensamos que diferentes locais/meios/instâncias podem ser tornar uma fonte de informação acerca das radiações solares.

Neste sentido, sublinhamos que 20 estudantes investigados relataram saber sobre o tema e pontuaram os meios de acesso: internet, escola/aula, médico, jornal, Televisão, revistas, conversas, “mulher do posto”, salva vidas, farmacêutico. São inúmeros os meios que os estudantes tiveram acesso sobre radiações solares. Isso nos mostra que não apenas a escola está incumbida de desenvolver o assunto; entretanto, é na escola que podemos pensar em um diálogo mais amplo sobre. Se observarmos, televisão, profissional da saúde, revistas e até mesmo a internet acabam sendo fontes informativas, nas quais muitas vezes somente repassam informações de cuidado com relação ao Sol, uso de protetor solar e de outros mecanismos de fotoproteção.

Agora, se pensarmos nos impactos da radiação UV na pele, que todo o bronzeamento advém de um dano causado na pele e que a mesma reage

produzindo um pigmento denominado melanina – quase como uma “capa” ou um “manto” protetor que se forma na superfície da pele para barrar a entrada dos raios UV no corpo – temos acionados diferentes conhecimentos. Passamos a perceber e a entender como o Sol impacta nosso organismo e não apenas a reproduzir mecanismos de cuidados citados por diferentes profissionais e meios.

Com relação à pergunta sobre o uso do protetor solar, é possível concluir que 28 alunos usam protetor solar e 15 não usam. Dos que usam, 8 mencionaram que utilizam quando vão à praia, 3 mencionaram que usam quando o Sol está muito forte. Destacamos a resposta de dois alunos: “sim, sempre porque é sempre necessário” e “sim, todo dia”. Podemos refletir que é uma parcela muito pequena dos alunos que tem a consciência de que devem usar protetor solar todos os dias. Isso nos remete a ideia que esboçamos na introdução, na qual radiação solar se torna uma preocupação ou ganha maior visibilidade nos meses de verão ou calor, ou quando “o Sol está mais forte”. Entretanto, quando se trata de proteção à pele, os cuidados precisam ser diários e anuais, pois os efeitos da radiação UV são cumulativos. Explicamos melhor. O dano causado pelo Sol ao longo dos anos se acumula. A “soma” destes danos durante um período com maior extensão pode acarretar no desenvolvimento do câncer da pele (SILVA, 2017).

Na última pergunta, a qual se referia sobre o que os alunos utilizavam para se proteger do Sol, podemos notar variados meios de proteção, dentre as respostas estão: 19 mencionaram usar protetor solar, 11 disseram utilizar a sombra, 10 indicaram utilizar chapéu ou boné, 3 disseram usar óculos, 3 usarem camisetas ou roupas, 2 usavam guarda-chuva, 2 indicaram o guarda sol e 1 comentou que procura andar sempre com uma garrafa de água. Em suma, mecanismos de fotoproteção como protetor solar, guarda-sol, óculos, roupas e boné foram os citados pelos estudantes investigados. A resposta que remete o uso de água para proteger a pele nos indica certo equívoco com relação aos materiais que podemos usar para proteger à pele. Atentamos que a água não protege a pele, mas, sim, ajuda na hidratação, na reconstituição de tecidos.

Ainda com relação à pergunta sobre os mecanismos de proteção utilizados pelos alunos, 15 mencionaram não utilizar nada, e uma resposta foi bastante curiosa, pois menciona “minha melanina”. Acreditando que devido sua melanina não é necessário o uso de protetores contra o Sol o que, mais uma vez, evidência entendimentos equivocados no que tange os efeitos do Sol na pele humana.

Conclusões

Por fim, a maioria dos estudantes respondeu que não possui informações sobre as radiações solares. Já os meios que os estudantes relataram saber sobre o tema foram diversos, não tendo a escola ou a internet como únicas fontes. Com relação ao uso do protetor solar, a maioria coloca que usa o produto e mencionam a praia e o “Sol forte” como “gatilhos” para usá-lo.

Assim, pensamos que se faz necessário pensar na inserção da temática das radiações solares na educação básica. Esta inserção, como buscamos pontuar em alguns momentos do trabalho, articulada ao enfoque CTS, poderia se afastar de uma ideia impositiva de mecanismos de fotoproteção e se aproximar de um ensino que promova a discussão, o debate dos efeitos dos raios solares na pele. Não apenas para reafirmar que a radiação ultravioleta é a principal “provedora” do câncer da pele, mas para construir conhecimentos sobre as reações do corpo diante do sol, a importância da radiação solar para a vida terrestre e até mesmo questões como os efeitos do protetor solar no organismo humano.

Agradecimentos e Apoios

Agradecemos à escola que disponibilizou os alunos e à CAPES.

Referências

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**. v.7, n.1, 2001, p.1-13.

BALOGH, T.; VELASCO, M. V. R.; PEDRIALI, C. A.; KANEKO, T. M.; BABY, A. R. Proteção à radiação ultravioleta: recursos disponíveis na atualidade em fotoproteção. **An Bras Dermatol**. V. 86, n.4, 2011, p. 732-742.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf>. Acesso em 19 nov. 2019

CEREZO, J. A. L. Ciencia, Tecnología y Sociedad: El estado de La cuestión em Europa y Estados Unidos. **Revista Iberoamericana de Educación**. v. 18, 1998.

EMMONS, K. M.; COLDITZ, G. A. Preventing excess sun exposure: it is time for a national policy. Journal of the National Cancer institute, v. 91, n. 15, p. 1269-1270, 1999.

INCA, Instituto Nacional do Câncer. Brasil. **Estimativa 2018:** incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/estimativa-2018.pdf>>. Acesso em: 23 dez. 2019.

OKUNO, E. **Radiação: efeitos, riscos e benefícios.** 5. ed. São Paulo: Harbra, 1998.

SANTOS, W. L. SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** um compromisso com a cidadania. 4 Ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SILVA, P. F. K. Radiações Solares: a abordagem do tema na educação básica. 2017. 160f. Dissertação (Mestrado em educação em ciências)– Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2017.