

O ENSINO DAS RADIAÇÕES SOLARES – O QUE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO SABEM SOBRE O SOL?

PETERSON FERNANDO KEPPS DA SILVA¹; LAVÍNIA SCHWANTES²

¹Universidade Federal do Rio Grande (FURG) – keppspeterson@gmail.com

²Universidade Federal do Rio Grande (FURG) – laviniasch@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O tipo de vida que temos hoje na Terra tem como um dos fatores determinante as radiações solares. Se traçarmos a história do planeta construída pela ciência, teremos a radiação ultravioleta (UV) como fonte crucial da vida terrestre; pois, por meio da formação da camada de ozônio – processo que a radiação UV está envolvida – e o aquecimento terrestre foi possível, dentre inúmeros outros fatores, a organização funcional dos organismos vivos. No entanto, voltamo-nos para os dias de hoje, nos quais ainda são influenciados pelos raios solares.

A ação dos raios UV tem efeitos nos organismos vivos, especialmente na pele dos seres humanos. Alterações na pele e em suas camadas desencadeiam uma série de mudanças que, por vezes, resultam em problemas e doenças neste órgão. Após altas doses de radiação UV a integridade das células, bem como sua arquitetura, podem ser comprometidas; isto é, a interação entre a pele e os raios solares podem desencadear diferentes efeitos, como inflamação cutânea, sinais, pintas, manchas e envelhecimento precoce (SGARB et. Al, 2007).

O que estamos querendo traçar nestas poucas linhas de discussão é que as radiações solares produzem efeitos, provocam alterações na pele e estão envolvidas com o desenvolvimento de diversas doenças e problemas de saúde; e, neste sentido, trazemos para a arena da discussão o câncer da pele. Este tipo de câncer é um dos mais frequentes no mundo; assim como no Brasil figura, entre todos os tipos de câncer, como o de maior incidência. Além disso, considerando o contexto no qual estamos inseridos, ou seja, a região sul do Rio Grande do Sul, temos o maior número de casos da doença no país, especificamente o município do Rio Grande – RS (CLAVICO, 2015).

Para além de doenças, é importante realçar que a radiação UV não se restringe a problemas na pele; como já colocamos aqui, elas estão envolvidas com a formação do tipo de vida que temos hoje no planeta Terra e, também, com processos considerados como “positivos” a vida humana – sendo a síntese de vitamina D um destes principais efeitos benéficos. Além disso, questões sociais, como a liberação de câmaras de bronzeamento artificial (equipamento que se utiliza de radiação UV) para fins estéticos; a utilização do protetor solar e a implicação da transposição do produto de cosmético a medicamento – já que hoje os protetores solares são categorizados como cosméticos e, por isso, uma série de tributos são cobrados – envolvem as radiações solares.

Por isso, viemos ao longo dos últimos dois anos problematizando as radiações solares, especificamente a UV, na educação básica e no ensino de Ciências e Biologia. Já que estas disciplinas possuem em seus currículos assuntos que abarcam questões que envolvem corpo, célula, tecido, meio ambiente e saúde. Neste contexto, o presente trabalho objetiva analisar a compreensão de estudantes do Ensino Médio sobre a temática das radiações solares.

2. METODOLOGIA

Desenvolvemos um questionário (aplicado no primeiro semestre de 2017) sobre as radiações solares com três perguntas, sendo duas delas dependentes; isto é, dependendo da resposta dada a uma pergunta, o investigado só responderá a próxima se na pergunta anterior foi marcada a opção “sim”. As perguntas realizadas foram: 1) o que você entende por/sobre radiações solares?; 2) você lembra de ter estudado na escola sobre as radiações solares?; 2a) se respondeu sim, lembra em que ano/série você estudou sobre as radiações solares? Em quais disciplinas?; 2b) se respondeu sim, indique os assuntos que você lembra de ter visto/estudado; 3) além da escola, existem outros locais que você viu sobre as radiações solares?; 3a) se respondeu sim, indique em quais lugares/meios você viu tratar sobre as radiações solares.

Buscamos com estas perguntas perceber o que os alunos construíram de conhecimento sobre o tema radiações solares ao longo do processo de escolarização e se existiram meios, além da escola, que possibilitaram esta construção ou informações sobre o tema de estudo.

Escolhemos o questionário com três questões discursivas como meio de produção de dados, primeiro, por entender, assim como Gil (2008), que um número elevado de questões pode desestimular a participação dos investigados e diminuir a probabilidade de não serem respondidas; segundo, pelo tempo despendido a esta técnica de produção de dados, já que o questionário foi aplicado no período de uma aula – o que equivale há 50 minutos. A aula cedida foi da professora de Biologia e o questionário foi aplicado para três turmas, tendo um total de 37 respondentes.

Os sujeitos da pesquisa foram estudantes do Ensino Médio (terceiro ano) de uma escola pública do município do Rio Grande – RS. Escolhemos o último ano do Ensino Médio por buscarmos perceber o que os estudantes aprenderam sobre a temática durante o período escolar e, o terceiro ano, é o momento final deste período. Escolhemos a escola a partir da pesquisa de mestrado, que visou problematizar a abordagem das radiações solares na educação básica.

A supervisão escolar, a professora de Biologia e a direção da escola assinaram um “termo de consentimento livre esclarecido”, o qual explica o objetivo e metodologia da pesquisa; esclarece que os dados produzidos a partir do questionário serão utilizados apenas para fins acadêmicos (artigos, livros, resumos). Além disso, os estudantes foram informados previamente pela professora de Biologia sobre a pesquisa e se colocaram a disposição da investigação.

Tomando os questionários como material de análise, buscamos encontrar nas respostas dos estudantes as compreensões e entendimentos sobre o que são as radiações solares e se a escola, considerando todo o processo de escolarização, se coloca como a mola propulsora da discussão do tema em questão. Por isso, na linha que se seguem, vamos tratar dos principais achados com relação ao questionário aplicado aos estudantes; bem como discutir algumas questões sobre radiações solares que encaramos como pertinentes de serem exploradas no campo educacional.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação a primeira pergunta do questionário “o que você entende por/sobre radiações solares?”, percebemos que a grande maioria dos

investigados desconhece a temática, pois dizem não conhecer, que não lembram ou relatam, ainda, que possuem pouco entendimento.

Os alunos demonstram imprecisão e dúvidas sobre a temática, relatam que não estudaram e que lembram pouco. Além disso, também percebemos nas respostas certa falta de conexão ou aproximação entre as áreas dos conhecimentos; isto é, poucos investigados conseguem aproximar campos como o da Biologia, Química e Física para esboçarem seus entendimentos sobre as radiações solares.

As respostas expressas pelos estudantes investigados nos dão indícios do quão distante este assunto pode se encontrar deles; embora radiações solares seja um conteúdo que perpassa diferentes disciplinas da educação básica, como Química, Geografia, Física e Biologia, os sujeitos investigados, de certa maneira, indicam não ter construído conhecimentos sobre o assunto ao longo do processo de escolarização. Neste sentido, pensamos que a temática pode ser inserida na escola e explorada de diferentes formas e, uma delas, é a partir de um contexto tecnológico, científico e social.

As radiações solares podem ser desenvolvidas a partir do enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). As Propostas pedagógicas alicerçadas pela perspectiva CTS passam pela construção de aulas que tramem e articulem os conteúdos, além de considerarem as especificidades de cada área do saber; o contexto diário dos alunos; e, também, buscam promover uma alfabetização científica e tecnológica dos indivíduos (AULER, 2002).

Os investigados, além de realçarem que desconhecem sobre o assunto, colocam, de forma muito sucinta, que viram o assunto há muito tempo e, por isso, não lembram. Apresentam, também, compreensões equivocadas e restritivas sobre a temática; isto é, limitam-na apenas a danos à saúde e a cuidados com a pele. Por outro lado, apenas dois estudantes, de todos os 37 investigados nesta pesquisa, se destacaram; pois conferem às radiações um status positivo, apontando sua relevância para o meio ambiente, assim como os processos que a mesma está envolvida – como a síntese da vitamina D.

Neste contexto, acreditamos que propostas educacionais que trabalhem o desenvolvimento integrado do ensino, são capazes de construir conhecimento por meio de uma visão ampla dos assuntos; e que, assim, o ensino das ciências naturais possa contribuir na compreensão dos sujeitos sobre os diversos fatores envolvidos em um determinado problema, bem como que esses possam chegar ao último ano do processo de escolarização capazes de lembrar dos conhecimentos aprendidos, articulá-los e utilizá-los em suas vidas.

Sobre as perguntas: 2) você lembra de ter estudado na escola sobre radiações solares?; e 3) além da escola, existem outros locais que você viu sobre radiações solares?, a maioria dos investigados não lembram de ter visto a temática na escola; e a principal fonte de informação deles sobre radiações solares são os meios de comunicação. Estes meios que os estudantes se referem são especificamente televisão e internet.

Já os anos/séries dos alunos que responderam que viram radiações solares na escola estão entre 6º ano (5ª série) e 9º ano (8ª série). Eles apontam a disciplina de Ciências como local de aprendizado do tema. Apenas dois estudantes viram a temática no Ensino Médio; e citaram as disciplinas de Física e Química como locais de aprendizado. Com relação aos assuntos que estes estudantes vinculam ao estudo das radiações solares na disciplina de ciências apenas foram citados: meio ambiente, camada de ozônio e problemas de pele.

4. CONCLUSÕES

Os estudantes investigados, de maneira geral, indicam desconhecer sobre o tema das radiações solares, pois limitam-se apenas a doenças de pele causadas pela radiação UV; e apresentam entendimentos equivocados sobre assunto. Além disso, os investigados colocam que tiveram como principal fonte de informação sobre o assunto os meios de comunicação, principalmente a televisão.

Neste cenário, é importante considerarmos que a incidência da radiação UV vem aumentando no Brasil e no mundo e, junto a este aumento, temos cada vez mais questões concernentes as radiações articuladas tanto à saúde humana quanto a questões sociais e ambientais. Por esse motivo, e pelos dados apresentados neste trabalho, entendemos que o ensino de Ciências e Biologia podem ser tornar espaços significativos para a inserção e problematização do tema na educação básica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AULER, D. **Interações entre ciência-tecnologia-sociedade no contexto da formação de professores de ciências**. 2002. 250f. Tese (Doutorado em educação) - Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Catarina.

CLAVICO, L. S. **A campanha de prevenção do câncer da pele realizada na cidade do Rio Grande – RS cumpre seu papel educativo?**. 2015. 69f. Tese (Doutorado em educação em ciências) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

SGARBI, F. C.; CARMO, E. D.; ROSA, L. E. B. Radiação ultravioleta e carcinogênese. **Rev. Ciên. Méd.**, Campinas, v.16, n.4-6, p.245-250, 2007.