

## RESSIGNIFICANDO A APRENDIZAGEM SOBRE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA NO ENSINO MÉDIO

Pedro Henrique Freitas Fernandes<sup>1</sup>  
Marcos Felipe da Silva Passos<sup>2</sup>  
João Pedro de Oliveira Braga<sup>3</sup>  
Andreia Arantes Borges<sup>4</sup>

O processo de aprendizagem vai muito além da memorização dos conteúdos, sendo importante que o ensino se aproxime do cotidiano dos alunos para que o ato de aprender tenha um significado maior (BRASIL, 2018). Desta forma, torna-se interessante discutir situações do dia-a-dia no âmbito escolar empregando o conhecimento científico para explicá-las, pois de acordo com Godim e Mól (2008), a inter-relação entre os saberes populares e o que é ensinado em sala de aula favorece o desenvolvimento mais amplo dos estudantes.

Desta forma, a partir da utilização de objetos e fenômenos presentes no cotidiano é possível demonstrar como determinadas tecnologias desfrutam do conhecimento científico para o desenvolvimento atual da sociedade (BRASIL, 2002). Neste contexto, o ensino das radiações, se discutido de forma contextualizada, permitirá que os alunos compreendam os avanços tecnológicos promovidos pela utilização das radiações, as formas de interação com a matéria, além de desconstruir conceitos equivocados.

Diante de tal possibilidade de promover uma aprendizagem contextualizada, os bolsistas de iniciação à docência do subprojeto Biologia/Química/Ciências do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de uma instituição pública do Sul de Minas Gerais desenvolveram uma sequência didática interdisciplinar para uma turma do 1º ano do Ensino Médio da escola-campo, abordando a temática relacionada à radiação ultravioleta (UV).

A sequência didática interdisciplinar, composta por 6 aulas, foi planejada pelos bolsistas de iniciação à docência sob orientação do professor supervisor e coordenadora de área a fim de desconstruir uma concepção equivocada de que as radiações UV apenas promovem efeitos nocivos à saúde, como o câncer de pele, desconsiderando-se a sua atuação em importantes

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, [pedroff.0817@gmail.com](mailto:pedroff.0817@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, [marcosfelipepassos@hotmail.com](mailto:marcosfelipepassos@hotmail.com);

<sup>3</sup> Professor da Educação Básica, Secretaria Regional de Educação de Itajubá, SRE - MG, [braga.jp@gmail.com](mailto:braga.jp@gmail.com);

<sup>4</sup> Professora orientadora: Doutorado em Genética e Melhoramento, Instituto de Recursos Naturais, Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI, [andreiaborges@unifei.edu.br](mailto:andreiaborges@unifei.edu.br).

processos biológicos como a fotossíntese e síntese de vitamina D. Ademais, buscou-se discutir as contribuições de novas tecnologias que envolvem o uso de radiações UV possibilitando a execução de tarefas até então não realizadas pelos meios convencionais.

O conteúdo teórico abordou questões de natureza química e biológica, visando integrar diferentes conceitos e, a partir de situações práticas vivenciadas no cotidiano, discutiu-se os efeitos das radiações UV sobre os organismos e a natureza.

Durante a aplicação da sequência didática interdisciplinar, privilegiou-se momentos de discussão entre os alunos e bolsistas de iniciação à docência, o que facilitou a participação intelectualmente ativa dos estudantes, permitindo-lhes relacionar conceitos químicos e biológicos com o cotidiano dentro e fora do ambiente escolar. Adicionalmente, o trabalho coletivo foi incentivado, pois “quando os alunos trabalham juntos conseguem orientar, apoiar, corrigir, e avaliar a atividade do colega com quem está trabalhando, assumindo um protagonismo semelhante ao do professor” (COLAÇO, 2004, p.339).

Cientes de que a motivação do aluno pode surgir quando o assunto discutido desperta o seu interesse, os bolsistas de iniciação à docência compartilharam um texto que apresentava a notícia da criação de um equipamento (rodo) que utilizava a radiação UV para descontaminar pisos, evitando a propagação do novo coronavírus (Sars-Cov-2) pelos calçados. Verificou-se um grande interesse dos alunos durante a leitura do texto, provavelmente pelo fato de se tratar de uma notícia que remetia ao lamentável episódio vivenciado pela humanidade: a pandemia da COVID-19.

Os alunos foram então instigados a refletir e discutir sobre qual tipo de radiação UV o grupo de pesquisa teria utilizado para a confecção do rodo. Considerando-se que previamente os bolsistas de iniciação à docência haviam apresentado as características gerais das radiações UV (UV-A, UV-B e UV-C), os estudantes concluíram que o grupo de pesquisa havia empregado a radiação UV-C para confecção do equipamento, em virtude deste tipo de radiação ser considerada a mais deletéria, atuando em uma faixa germicida.

Os bolsistas de iniciação à docência discutiram a respeito do modo de ação da luz UV-C sobre o coronavírus, destacando a destruição da capa proteica e do seu material genético, inativando-o. Neste momento, aspectos biológicos relacionados aos vírus foram abordados, destacando que se tratam de parasitas obrigatórios que dependem completamente de células hospedeira (bactérias, animais ou plantas) para se reproduzir.

Considerando que a notícia tinha como enfoque o uso de uma tecnologia para eliminação do novo coronavírus, os bolsistas de iniciação à docência consideraram interessante reforçar algumas características apresentadas por este vírus, discutindo aspectos biológicos

relacionados à sua estrutura, modo e efeitos da infecção, além de questões relacionadas aos danos econômicos, educacionais e sociais causados pela COVID-19.

Os alunos sentiram-se à vontade e interessados ao longo das aulas (aulas 1 e 2) reservadas para discutir o assunto, reforçando que “a contextualização do ensino tem relação com a motivação do aluno, por dar sentido àquilo que ele aprende, fazendo com que relacione o que está sendo ensinado com sua experiência cotidiana (MEDEIROS e LOBATO, 2010, p.66).

As próximas aulas (aulas 2 e 3) foram destinadas a discussão dos processos biológicos que dependem da exposição moderada à radiação UV, destacando a fotossíntese e produção da vitamina D pelo organismo. Discutiu-se ainda sobre os efeitos prejudiciais da exposição excessiva à radiação UV, destacando o desenvolvimento de câncer de pele, rugas, envelhecimento precoce da pele e queimaduras solares. Adicionalmente, explorou-se a importância do uso do protetor solar como forma de proteção contra a radiação UV, dentre outras medidas.

Contudo, nestas aulas os conteúdos foram apresentados de forma expositiva com o uso de slides, o que gerou desmotivação dos alunos que permaneceram em silêncio em grande parte do tempo. Conforme destacado por Lopes (2011), a aula expositiva acaba “por provocar comodismo ou passividade dos alunos que se limitam a absorver tudo o que o professor fala” (LOPES, 2011, p. 43).

Diante do comportamento passivo dos alunos nas aulas anteriores, os bolsistas de iniciação à docência refletiram sobre a necessidade de mudança de postura nas últimas aulas da sequência didática (aulas 5 e 6). Assim, como uma forma de verificação da aprendizagem dos alunos ao longo das aulas, planejou-se uma atividade lúdica adaptada da brincadeira do “Rouba bandeira” realizada na quadra de esportes da escola-campo. Os alunos foram divididos em duas equipes, a saber: Equipe atacante em que os alunos representavam as radiações UV-A e UV-B, além de um membro apresentar ação mais destrutiva, representando a radiação UV-C; Equipe protetora em que os alunos representavam a camada de ozônio.

A atividade mostrou-se muito satisfatória, pois os alunos empolgaram com a ideia de sair da sala de aula para aprender de uma forma diferenciada, reforçando que “a aprendizagem não depende apenas do ensino de conteúdos: para que ela ocorra são necessários afeto e movimento também” (BIBIANO, 2010, p. 13).

No entanto, deve-se reconhecer a atividade lúdica como uma facilitadora da aprendizagem, visto que “aprender pressupõe um esforço cognitivo e requer força de vontade,

disciplina, concentração e dedicação. Atividades dinâmicas e divertidas não garantem todas essas condições em sala” (FERNANDES, 2001, p. 3).

Desta forma, observou-se que as aulas organizadas privilegiando a investigação e ludicidade, comparadas àquelas com predominância de exposição do conteúdo, mostraram-se mais dinâmicas e atrativas, onde os alunos demonstraram-se interessados e participativos. Assim, além de benéficas para os alunos, tais aulas foram importantes para a formação dos bolsistas de iniciação à docência, pois enquanto futuros professores vivenciaram experiências que contribuem para o desenvolvimento de um ensino que resulte na compreensão dos alunos a partir da busca pela melhor forma de ensinar.

Ademais, o ensino sobre radiação UV de forma contextualizada ofereceu aos estudantes a possibilidade de identificação com o conteúdo, promovendo o desenvolvimento de significados, reforçando que a abordagem contextualizada pode transformar o ato de ensinar e aprender.

**Palavras-chave:** Sequência didática interdisciplinar, Radiação Ultravioleta, Contextualização.

## REFERÊNCIAS

BIBIANO, B. A. A.. A teoria da diversão. **Nova Escola**, V. 33, p. 12-15, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **PCN + Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

COLAÇO, V. F.. Processos Interacionais e a Construção de Conhecimento e Subjetividade de Crianças. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, V. 3, P. 333-340, 2004.

FERNANDES, E.. Ideias que jogam contra o ensino. **Nova Escola**, V. 24, p. 36-45, 2011.

GODIM, M. S. C.; MÓL, G. S.. Saberes populares e ensino de Ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. **Química Nova na Escola**. V. 30, P. 3-9, 2008.

LOPES, A. O.. Aula expositiva: superando o tradicional. In: VEIGA, I. P. A. Técnicas de ensino: por que não? Campinas: **Papirus**, 2011.

MEDEIROS, M. A.; LOBATO, A. C. Contextualizando a abordagem de radiações no ensino de química. **Revista Ensaio**, V. 12, P. 65-84, 2010.