

## Capacidade antioxidante dos extratos da casca de *Rhizophora mangle*: uma abordagem contextualizada no ensino de Química Analítica.

Bruna M. Damm (PG)<sup>\*1</sup>, Izabela F. Schaffel (PG)<sup>2</sup>, Gabriel F. S. dos Santos (PG)<sup>3</sup>, Lília E. S. Azevedo (PG)<sup>4</sup>, Rafael de Q. Ferreira (PQ)<sup>5</sup>, Paulo R. G. de Moura (PQ)<sup>6</sup>.  
[\\*bruna.damm@edu.ufes.br](mailto:bruna.damm@edu.ufes.br)

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Departamento de Química, Universidade Federal do Espírito Santo, 29075-910 Vitória - ES, Brasil.

*Palavras-Chave:* Manguezal, Ensino de Química Analítica, Capacidade Antioxidante.

*Área Temática:* Processos de Ensino e de Aprendizagem

### INTRODUÇÃO

O Espírito Santo (ES) - Brasil é um estado litorâneo, e sua capital Vitória é circuncidada por um extenso manguezal urbano. O cenário é condizente com a realidade dos estudantes que frequentam a Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes) e é repleto de possibilidades que podem ser exploradas no âmbito acadêmico, atrelando questões culturais, históricas, sociais e ambientais à ciência. A planta *Rhizophora mangle*, conhecida popularmente como mangue-vermelho, é típica de região de manguezais e possui um papel cultural e social importante no cotidiano da população brasileira e de outros países. No ES, por exemplo, o extrato aquoso da casca da planta é utilizado pela Associação das Paneleiras de Goiabeiras-ES (APG), no processo de fabricação das tradicionais panelas de barro capixaba, símbolo cultural do estado. O extrato é utilizado na etapa de açoite, para tingir e impermeabilizar a panela (INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL, 2010). Além da aplicação na manufatura das panelas de barro, em algumas outras regiões do Brasil e do mundo, onde há ocorrência da espécie, o extrato é utilizado para fins terapêuticos e isso pode ser associado à sua complexa composição química, rica em compostos antioxidantes (MORAN-PALACIO et al., 2014). O objetivo do presente trabalho foi verificar as potencialidades de uma abordagem contextualizada para a formação do estudante, partindo da planta *Rhizophora mangle* em conexão com os assuntos tratados na disciplina em que estavam cursando.

### METODOLOGIA

Os participantes dessa pesquisa foram 27 discentes matriculados e cursistas da disciplina de Química Analítica IV, do curso de Química Bacharelado, da Ufes, Campus Goiabeiras-ES. A sequência de ações foi dividida em seis encontros, totalizando 18 horas. Os estudantes conheceram de perto a planta no manguezal e a utilização da mesma como matéria-prima na confecção da panela de barro capixaba. Em laboratório de química, empregaram as técnicas analíticas discutidas na disciplina para a determinação eletroquímica (Ensaio CRAC, do inglês, *Ceric Reducing Antioxidant Capacity*) e espectrofotométrica (Ensaio FRAP, do inglês

Realização

Apoio

*Ferric Reducing Antioxidant Power*) das funcionalidades antioxidantes dos extratos da casca de *Rhizophora mangle*. Ao final das atividades desenvolvidas, os alunos realizaram uma ação para divulgar os resultados alcançados, com o seguinte propósito: **Como a Química pode trazer informações científicas e contribuições para as paneleiras e sociedade?**

### RESULTADOS

Após os alunos conhecerem mais de perto a *Rhizophora mangle* no ecossistema e a utilização da casca da mesma por uma comunidades local, eles apontaram algumas características da planta, como por exemplo, ressaltaram que o extrato aquoso da casca preparado pelas paneleiras atribui um valor diferenciado no acabamento da panela de barro, conferindo pigmentação, resistência e impermeabilidade ao material. Os estudantes também indagaram sobre a composição química do extrato da planta com propriedades antioxidantes, se a mesma poderia ser transferida para o alimento durante o cozimento, e sobre o processo de otimização do modo de extração da casca mudando o solvente, sob aquecimento. A partir destes apontamentos, os alunos iniciaram o processo de investigação com pesquisas e aulas experimentais. Nas aulas experimentais para a determinação da capacidade antioxidante de diferentes extratos da casca de *Rhizophora mangle* foi observada a seguinte classificação antioxidante hierárquica: extrato hidroetanólico (preparado pelos pesquisadores) > extrato hidroetanólico (preparado pelos alunos) > extrato aquoso (preparado pelos alunos) > extrato aquoso (preparado pelas paneleiras) > trolox. Para ir além das perspectivas alcançadas, os alunos planejaram e produziram vídeos e postagens no *Instagram*® visando a divulgação dos resultados alcançados e o favorecimento da construção colaborativa de conhecimento científico entre alunos e comunidade.

### CONCLUSÕES

A conexão teoria e prática abrangeu os aspectos ambientais, históricos e culturais interligados ao campo da ciência. Quanto às contribuições da estratégia de ensino na formação do aluno, infere-se que as atividades trabalhadas de forma contextualizada e voltadas para a resolução de problemas, mobilizaram habilidades tais como colaboração, criticidade, comunicação, criatividade e capacidade de argumentação com base no conhecimento químico aprendido na disciplina.

### REFERÊNCIAS

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. IG 201003: Indicação De Procedência “Goiabeiras”, 2010. Disponível em <https://www.gov.br/inpi/pt-br/servicos/indicacoes-geograficas/arquivos/cadernos-de-especificacoes-tecnicas/goiabeiras.pdf>

MORAN-PALACIO *et al.* antioxidant capacity, radical scavenging kinetics and phenolic profile of methanol extracts of wild plants of southern sonora, méxico. **Tropical Journal Pharmaceutical**, v. 13, n. 9, p. 1487, 2014.

Realização

Apoio