

PRODUÇÃO DE SABONETE ECOLÓGICO A PARTIR DO EXTRATO ETANÓLICO DE *Kalanchoe pinnata* LAM (CRASSULACEAE)

SOAP PRODUCTION ECOLOGICAL The EXTRACT FROM THE ETHANOLIC *Kalanchoe pinnata* LAM (CRASSULACEAE)

Clara Arruda Pessoa Coelho¹ & Renato Abreu Lima^{2*}

¹Discente do Curso em Ciências Biológicas, Faculdade São Lucas, Porto Velho, RO, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal, Manaus, Amazonas, Brasil.

Recebido 11/12/2015; Aceito 05/06/2016 *E-mail: renatoabreu-7@hotmail.com

RESUMO

O uso tradicional de plantas medicinais é difundido em toda Amazônia, e passada de geração a geração. *Kalanchoe pinnata* Lam, conhecida popularmente como corama, possui excelente propriedade anti-inflamatória no trato digestivo, auxiliando no alívio de dores e inflamações. Pesquisas sobre o ensino da Botânica e Química relatada na literatura têm apontado dificuldades nesse ensino, pois os estudos revelam inúmeras concepções erradas dos estudantes. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *K. pinnata*, bem como produzir sabonetes ecológicos do referido extrato. Foram coletadas um quilo de folhas frescas de corama no município de Porto Velho-RO, as quais foram devidamente secas em estufa a 50°C por 72 horas. O estudo fitoquímico foi realizado a partir de folhas secas e trituradas, com peso final de 111,5g, sendo colocadas em erlenmeyer contendo 100 mL de etanol, por sete dias, em três repetições. Posteriormente, o material foi filtrado e destilado em evaporador rotatório, obtendo-se aproximadamente 15 mL de extrato bruto das folhas de coram. Após isso, foram realizados testes fitoquímicos com o extrato etanólico baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos, saponinas e triterpenos. Em seguida, foram confeccionados sabonetes ecológicos utilizando extrato vegetal e glicerina biodegradável que foram distribuídos para alunos de uma turma do sétimo ano de uma escola pública em Porto Velho-RO. Na escola, os alunos assistiram uma palestra educativa abordando conceitos básicos de Botânica e Fitoquímica. No final da palestra, os alunos tiveram oportunidade de aprender a confeccionar sabonetes de forma prática. Obtiveram-se resultados positivos para alcaloides, glicosídeos cardiotônicos, cumarinas, flavonoides, taninos condensados e triterpenos. Porém, resultados negativos foram para taninos hidrolisáveis e saponinas. Concluiu-se, que a planta estudada apresenta metabólitos secundários importantes e que de acordo com a literatura são utilizadas nas atividades farmacológicas, o que mostra a necessidade da pesquisa de isolamento e purificação destas classes de metabólitos. Além disso, notou-se que após a palestra, houve uma maior compreensão do conteúdo, tornando-se uma aula dinâmica e interessante, afinal, vários conceitos foram abordados facilitando a realidade do conteúdo para a vida cotidiana do aluno.

Palavras-chave: Fitoquímica, Corama, Amazônia.

ABSTRACT

The traditional use of medicinal plants is widespread throughout the Amazon, and passed on from generation to generation. *Kalanchoe pinnata* Lam, popularly known as corama, has excellent anti-inflammatory property in the digestive tract, helping to relieve pain and inflammation. Research on the teaching of Botany and Chemistry reported in the literature have pointed out difficulties in this school, as studies reveal numerous misconceptions of students. Thus, this study aimed to identify the secondary metabolites in the ethanol extract of the leaves of *K. pinnata*, as well as producing ecological soaps of that statement. They collected a kilo of fresh corama leaves the city of Porto Velho, which were duly dried at 50°C for 72 hours. The phytochemical study was conducted from dried and crushed leaves, with a final weight of 111,5g, being placed in Erlenmeyer flask containing 100 mL of ethanol for seven days, in three replications. Subsequently, the material was filtered and distilled in a

rotary evaporator, yielding approximately 15 mL of crude extract from the leaves of stain. After that, tests were carried out phytochemical with ethanolic extract based on precipitation and coloration of extracts diluted in solution and specific reactive alkaloids, cardiac glycosides, coumarins, flavonoids, tannins, saponins and triterpenes. Then they were made using ecological soaps and biodegradable vegetable extract glycerin that were distributed to students in a class of seventh grade of a public school in Porto Velho. At school, students watched an educational lecture addressing basics of Botany and Phytochemistry. At the end of the lecture, students had the opportunity to learn how to make soap in a practical way. Yielded positive results for alkaloids, cardiac glycosides, coumarins, flavonoids, condensed tannins and triterpenes. However, negative results were to hydrolysable tannins and saponins. It follows that the plant studied presents important secondary metabolites and which according to the literature are used in the pharmacological activities, which shows the need for isolation and purification of these metabolites search classes. In addition, it was noted that after the lecture, there was a greater understanding of the content, making it a dynamic and interesting class, after all, several concepts were discussed facilitating the reality of the content to the everyday life of the student.

Keywords: Phytochemistry, Corama, Amazon.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de ciências no Brasil tem sido objeto de desafios. O desinteresse de estudantes pelas ciências, o índice de procura relativamente pequeno por profissões na área científica, e a sucumbência das tangentes científicas e tecnológicas com amplitude social, foram propulsores para uma estrutura curricular mais modernizada, como se observa na Lei 9.394/96, de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, a qual prevê a formação obrigatória em nível superior de cursos plenos para profissionais da educação, inclusive na área de ciências [1].

O ensino de botânica, por conseguinte, também é marcado por situações inerentes à falta de interesse de estudantes e de professores [2]. No entanto com o advento de revistas científicas renomadas, foi possível remodelar a conotação científica da área de botânica. Como exemplo, tem-se a *Acta Botanica Brasilica*, que é o periódico científico oficial da Sociedade Botânica do Brasil, a qual fora criada em 1987 [3].

Aprofundando no cerne da ciência e da botânica, nada pode ser mais contextual do que o estudo fitoquímico no bioma Amazônia, pois é público e notório a origem de medicamentos a partir de plantas. Pois variados estudos fitoquímicos são imprescindíveis para a descoberta dos metabólitos vegetais, onde extratos vegetais são submetidos em paradigmas biológicos a fim de se identificar que composto possui e sua respectiva atividade. Cada vez mais há desafios sobre novas descobertas pois a tecnologia é algo recente e conseqüentemente muitas descobertas também são [4].

O uso de plantas com fins medicinais é algo antigo, e que é passado de geração à geração. Não somente no ínterim do nosso País, mas em vários outros lugares ao redor do mundo. E a partir do desenvolvimento da química orgânica, foi possível o estudo fitoquímico e a obtenção de substâncias puras com o isolamento de princípios ativos de plantas e dando origem ao interesse de toda comunidade científica para início de mais pesquisas [4].

O presente trabalho teve como objetivo geral identificar os metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *K. pinnata*, e confeccionar sabonetes ecológicos a partir de então, dando continuidade, assim, à pesquisa fitoquímica investigativa, tendo em vista as propriedades variadas da referida planta, a qual apresenta metabólitos secundários importantes e que de acordo com a literatura são utilizadas nas atividades farmacológicas, entre outras utilidades, o que mostra a necessidade da pesquisas de isolamento e purificação destas classes de metabólitos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Sendo de fácil cultivo as folhas da corama (*K. pinnata*), na data de 16.03.2015 foram coletadas a partir de plantação caseira, dentro do município de Porto Velho, RO, no Bairro Aeroclube, próximo ao Igarapé bate-estacas.

Após a coleta, foram levadas para o Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas, e sob a orientação e coordenação do Professor Renato Abreu, foi possível obedecer aos procedimentos e protocolos fitoquímicos para o estudo dos metabólitos secundários.

Feita a pesagem, assim, coletou-se 1.069,12 Kg de folhas frescas de *K. pinnata*. No Laboratório de Fitoquímica, foram postas em estufa, apropriadamente, a 50° por 72 horas. Após esse período, as folhas ficaram secas, em estado propício para triturá-las e continuar com os procedimentos fitoquímicos.

Após as folhas secas e trituradas, o peso foi de 111,50 Kg para assim ser feito o preparo de extrato etanólico. O estudo fitoquímico deu-se a partir dessas folhas secas e trituradas, colocadas em erlenmeyer contendo 100 mL de etanol, por sete dias, em três repetições. Em sequência, o material foi filtrado e destilado através de evaporador rotatório, obtendo-se aproximadamente 15 mL de extrato bruto das folhas de *K. pinnata*.

A partir da extrato etanólico, após procedimentos, foram realizados testes fitoquímicos, baseados em precipitação e coloração dos extratos diluídos em solução e reativos específicos de alcaloides (Mayer, Wagner e Dragendorff), glicosídeos cardiotônicos (Salkowski, Kedde, Keller-Killiani e Liebermann-Burchard), cumarinas, flavonoides, taninos (condensados e hidrolisáveis) saponinas e triterpenos (Liebermann-Burchard e Salkowski). Foram utilizados fôrmas com material em silicone com modelos decorativos, e glicerina em estado líquido, para proceder na confecção de sabonetes ecológicos. Em seguida, foram confeccionados sabonetes ecológicos utilizando extrato vegetal e glicerina biodegradável que foram distribuídos para alunos de uma turma do sétimo ano de uma escola pública em Porto Velho-RO. Na escola, os alunos assistiram uma palestra educativa abordando conceitos básicos de Botânica e Fitoquímica. No final da palestra, os alunos tiveram oportunidade de aprender a confeccionar sabonetes de forma prática.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos procedimentos fitoquímicos através do extrato etanólico, obtidos das folhas da corama, foram postos em tubos de ensaios quantidade necessária do extrato e verificadas a presença de determinadas substâncias. Para alcaloides, foram utilizados 3 reagentes: Mayer, Wagner e Dragendorff. Constatou-se resultado positivo para os reagentes Mayer (com coloração laranja) e Dragendorff (com coloração laranja acentuada). No entanto, deu resultado negativo para o reagente Wagner.

Para os glicosídeos cardiotônicos, foram utilizados 6 reagentes: Kedde, Keller-Killiani, Lieberman, Salkowski, Baljet e Raymond Marthoud. Constatou-se resultado positivo para Keller-Killiani (cor única, laranja escuro), Salkowski (coloração com aspecto de duas cores: laranja claro e amarelo claro) e Baljet (cor única, laranja escuro). Todavia, restou negativo o resultado para os reagentes: Kedde, Lieberman e Raymond-Marthoud.

Enquanto que para cumarinas, foi utilizada uma câmara que emite raios ultravioletas e constatou-se a presença de fluorescência, dando assim um resultado positivo.

Outros testes fitoquímicos foram aplicados para constatar a presença de: flavonoides, resultando em positivo (coloração verde claro, com precipitação), taninos hidrolisáveis teve resultado negativo (coloração verde escuro), taninos condensados teve resultado positivo (coloração

verde escuro), saponinas teve resultado negativo (coloração verde claro, esbranquiçado).

Para triterpenos e/ou esteroides, foram submetidos a dois reagentes específicos: Liebermann-Buchard, com resultado positivo (coloração verde), e Salkowski, constatando ausência (coloração verde).

A partir do extrato etanólico de *K. pinnata*, adicionou-se glicerina pura, em estado quase líquido, à uma quantidade necessária do extrato etanólico para formação de sabonetes. Fazendo o uso de fôrmas de silicone com modelagem decorativa, preencheu-se com a mistura do referido extrato e glicerina. Logo em seguida, foram colocadas dentro de um congelador por aproximadamente duas horas para se obter uma consistência sólida.

Após esse período, os sabonetes estavam prontos para o uso, com aparência e finalidade de uso, satisfatórias. Sabonetes ecológicos podem ser utilizados como artefato decorativo, uso medicinal, já que se trata de uma planta com efeitos medicinais, além de propiciar rentabilidade comercial.

O ensino de ciências tem se tornado um importante colaborador para a formação cognitiva no campo científico dos alunos. Uma sociedade cientificamente alfabetizada abre espaço para um futuro promissor, tendo em vista as tendências modernas de modo geral.

As aulas práticas dentro de sala de aula instala a possibilidade de desenvolvimento de habilidades para uma autonomia e participação em pequenos experimentos, ensina a responsabilidade

individual de cada aluno, além da coletiva, com consequência no social [5]. Com isso, o reflexo no comportamento e nas desenvolvimentos cognitivos estão em destaque, originada pela relação com a aprendizagem das ciências e sua aplicação em sala de aula. Diante disso, o propósito de viabilizar a construção cognitiva de autonomia e compreensão da realidade, a importância de se trabalhar com produtos naturais no ensino fundamental mostra-se como uma orientação para a formação de um pensamento crítico, capaz de ser transformador o suficiente, para o embasamento numa concepção reflexiva do contexto realístico, tanto das áreas dos produtos naturais e seus efeitos, quanto o estudo de ciências e sua aplicabilidade na comunidade científica [6].

Os conteúdos de produtos naturais, ciências e botânica, muitas vezes são tratados de maneira diversa da realidade de cada aluno. Um ensino-aprendizagem debatido através de um conteúdo sequencial, sem fragmentação, focado de maneira mais geral sem supervalorizar estudos científicos, proporciona uma visão e consequente compreensão da realidade concreta atual, contribuindo assim para um aumento no interesse pela busca do conhecimento científico e seu desenvolvimento ante as demandas que buscam o conhecimento em matérias primas de origem ecológica [6].

4. CONCLUSÃO

Conclui-se, que a planta estudada apresenta metabólitos secundários importantes e que de acordo com a literatura são utilizadas nas atividades

farmacológicas, o que mostra a necessidade da pesquisa de isolamento e purificação destas classes de metabólitos. Além disso, verificou-se que as aulas teóricas e práticas precisam ser dinâmicas e diferenciadas, fazendo com que os alunos sintam-se motivados no ato de aprender de forma interdisciplinar, bem como, permitir e trocar informações, divulgando o conhecimento e valorizando assim a pesquisa no intuito de contribuir para a manutenção do saber popular e para a conservação de espécies medicinais.

5. AGRADECIMENTOS

Ao corpo docente e discente da Escola de Ensino Fundamental Padre Chiquinho em Porto Velho-RO e ao Laboratório de Fitoquímica da Faculdade São Lucas para elaboração do extrato vegetal.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Lei Federal número 9394/96. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/leis/L9394.htm> último acesso em: 26.12.2015.
- [2] BITENCOURT, Iane Melo. **A Botânica no ensino médio: análise de uma proposta didática baseada na abordagem CTS.** 152 f. Dissertação de Mestrado – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Jequié/BA, 2013.
- [3] Revista da Sociedade Botânica do Brasil – **Acta Botanica Brasilica.** Disponível em: <<http://www.botanica.org.br/conteudo.php?id=50>> último acesso em: 26.12.2015.
- [4] TUROLLA, Monica Silva dos Reis; NASCIMENTO, Elizabeth de Souza. **INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DE ALGUNS FITOTERÁPICOS UTILIZADOS NO**

BRASIL. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.42, n.2, p.289-306, 2006.

[5] SUSI, Karla. **A formação dos professores de ciências para o ensino fundamental**. Mar./2011. Disponível em: <<http://marista.edu.br/nsconceicao/files/2011/10/PFC-Mar%C3%A7o-2011-Karla.pdf>> último acesso em 26.12.2015.

[6] NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo. O ensino de ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais. **Revista HISTEDBR**, n.39, p.225-249, 2010.