

EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROMÉTRICA DE SUBSTÂNCIAS EXTRAÍDAS DE *VELLOZIA SQUAMATA* (CANELA DE EMA)

Extraction and characterization of substances extracted from spectrometric
Vellozia squamata (Canela de Ema)

Alex Magalhães de Almeida, Luciana Leite Gomes

RESUMO

Durante um incêndio na Serra da Canastra foi verificado pela brigada de incêndios uma grande dificuldade em extinguir as chamas quando estas chegavam aos campos de canelas de ema. Os brigadistas viam-se em dificuldade para cessar o fogo, tendo que fazer o rescaldo para evitar que incendiassem novamente. A planta apresenta característica pirofágica de longa duração. Em função desse aspecto peculiar, resolveu-se analisar os extratos da planta, que tem uma enorme facilidade em brotar após as queimadas. Dentre as espécies de Canela de Ema encontradas no parque, a *Vellozia squamata* foi escolhida para o estudo em questão. O trabalho foi desenvolvido através da extração por solvente e caracterização das substâncias encontradas na raiz e caule da Canela de Ema por espectrometria UV-VIS e Infravermelho. Os resultados indicaram a presença de substâncias orgânicas com ligações insaturadas, tanto no caule como na raiz, sendo essas substâncias facilmente oxidáveis, e tal fato, contribuiu para que as *Vellozia squamata* entrem em combustão por um período prolongado.

Palavras-chave: Canela de Ema, espectrofotometria, extração por solvente.

ABSTRACT

During a fire in the Serra da Canastra was checked by the fire brigade is very difficult to extinguish the flames when they arrived at the camps of ostrich shin. The fire crew found themselves in difficulty to cease fire, having to do to avoid the aftermath ignite again. The plant has characteristic highly flammable long term. Due to this peculiar aspect, we decided to analyze the extracts of the plant, which has a huge facility to sprout after fire. Among the species found on the shins of ostrich park, *Vellozia squamata* was chosen for the study. The work was carried out by solvent extraction and characterization of the substances found in the root and stem Canela de Ema by UV-VIS spectroscopy and Infrared. The results indicated the presence of organic substances with unsaturated bonds, both the stem and root, and these substances easily oxidized, and this fact contributes to the combustion *Vellozia squamata* take for an extended period.

Keywords: Canela de Ema, spectrophotometry, solvent extraction.

INTRODUÇÃO

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), o cerrado ocupa hoje uma grande área do território brasileiro, sendo o segundo maior bioma do país perdendo apenas para a Amazônia.

O tipo de vegetação predominante do cerrado são as espécies tropófilas (vegetais que se adaptam às estações distintas) e também são encontradas espécies caducifólias (perdem as folhas no período de estiagem) e possuem as raízes mais profundas (IBAMA, 2005). No geral, a vegetação apresenta pequeno porte com folhas grossas e galhos retorcidos. Estima-se que nesse bioma ocorre uma diversidade de mais de 10 mil espécies vegetais e uma fauna com mais de 800 espécies de aves e 160 espécies de mamíferos (BENITES et al., 2003).

O cerrado é reconhecido como a mais rica savana do mundo em relação a biodiversidade. Nele ocorre a presença de vários ecossistemas, uma flora com mais de dez mil espécies, sendo que dessas 4400 são endêmicas. Na sua rica fauna, 19 espécies de mamíferos são endêmicos e também das 150 espécies de anfíbios, 120 espécies de répteis sendo que dos mesmos 45 também são endêmicos do Cerrado. Até a década de 1950, o Cerrado permaneceu sem nenhuma alteração, sendo que à partir da década de 1960, com o rápido crescimento da pecuária e da agricultura extensiva, veio sendo devastado no Brasil, com base em queimadas, uso de fertilizantes químicos, desmatamentos e agrotóxicos, o que resultou em 67% da área do bioma altamente modificado. No Parque Nacional da Canastra ocorrem muitos incêndios e devido a esse fato existe um programa de combate: o Previfogo que contrata e treina em média 40 brigadistas por ano, que trabalham no combate nos meses de junho à dezembro. No ano de 2005 o grupo de brigadistas verificou uma interessante atividade pirofágica em um tipo de planta na Serra da Canastra. Essa planta aglomerava-se nas partes de grande concentração de pedregulhos, ou seja, ela é típica de campos rupestres, é a *Vellozia squamata*, conhecida popularmente por Canela de Ema da família Vellogiaceae, espécies que constituem vegetação típica como a do cerrado brasileiro, característica das

montanhas altas e secas, segundo Corrêa (1984) “tem sido por alguns autores julgados úteis para a extração de fibras e para a fabricação de papel, enchimento de parede em substituição ao barro”(FRANÇA et al, 2007).

A Canela de Ema é uma planta robusta que possui várias espécies conhecidas por este nome. Possui flores vistosas bissexuadas com seis pétalas livres que apresentam muitas variações de cores variando do lilás ao branco, sabe-se que sua flor é comestível. Possui caule envolvido por bainhas foliares sendo muito utilizada para fabricação de esteiras ordinárias, cesta e de outros meios de fixação de orquídeas, “esses caules possuem também um material com alto poder calorífico, uma substância resinosa que lhe é peculiar (CORRÊA, 1984).

Durante um incêndio na Serra da Canastra foi verificado pela brigada de incêndios grande dificuldade em apagar o fogo quando este chegava até os campos onde se encontram as canelas de ema, concentradas nos campos rupestres em grande quantidade. Os brigadistas se viam em dificuldade para cessar o fogo, tendo que fazer o rescaldo para evitar que estas se incendiassem novamente. Essa espécie tem uma enorme facilidade em brotar após a passagem do fogo, visto que, um mês após a queima, surge um verdadeiro tapete colorido ao longo do Parque, renascendo a vida entre as cinzas, dando continuidade ao ciclo natural das espécies de flora e fauna existentes no Parque. Dentre essas espécies de Canelas de Ema encontradas no Parque, está a *Vellozia squamata*, objeto deste estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo consistiu na extração e caracterização das substâncias encontradas na raiz e no caule da canela-de-ema investigando suas atividades ígneas. As técnicas usadas para a caracterização das substâncias são as espectrofométricas (MENDHAM et al., 2002). Visando analisar e identificar quais são as substâncias encontradas na planta, utilizou-se de uma amostra da raiz, caule e a folha, que sofreram trituração, extração por solvente e em

seguida rotoevaporou-se o excesso de solvente e prosseguiu-se a análise da amostra. A extração fundamenta-se no fato de que as substâncias orgânicas são, em geral, solúveis em solventes orgânicos e muito pouco solúveis em água (ANDREI et al, 2003). O trabalho realizado a seguir, consistiu em uma análise quantitativa da substância resinosa da (*Vellosia squamata*) canela de ema, com a finalidade de saber quais as substâncias químicas existentes nessa planta que faz com que ela retenha o calor em seu caule.

Para a retirada das substâncias, as amostras da planta foram colhidas no entorno do Parque Nacional da Serra da Canastra. No laboratório as amostras raspadas do caule, as raízes e folhas coletadas, foram trituradas separadamente em liquidificador com etanol, transferidas logo depois para um erlenmeyer, onde ficaram por 48 horas em contato. Após esse tempo, realizou-se a separação, utilizando-se a filtração simples. A concentração do extrato da substância resinosa foi efetuada por rotoevaporação. A caracterização das substâncias realizou-se por métodos espectrométricos (SKOOG, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente foi obtido o extrato resinoso com a rotoevaporação. Parte desse material, ao ser colocado próximo a uma chama, incendiou-se e manteve o fogo por um longo período. Este fato evidenciou que as substâncias contidas na planta realmente colaboram para dificultar a extinção de um incêndio.

As amostras em etanol e metanol foram caracterizadas por espectroscopia de infravermelho apresentando espectros similares (SILVERSTEIN et al., 2007). Os picos localizados nos comprimento de onda de 3000 a 3600 indicam a presença de radicais livres. As insaturações podem ser notadas entre os picos 1200 a 1600 com a presença do grupo carbonila e nos picos de 800 a 1000 com a existência de duplas ligações; que podem ser visualizados nas figuras 1 e 2.

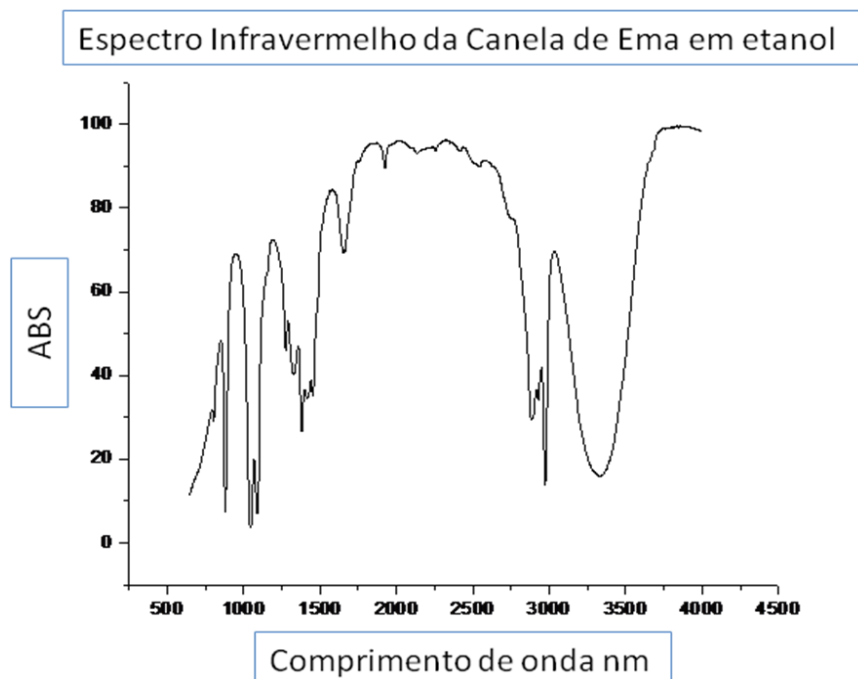


FIGURA 1: Espectro infravermelho da canela de ema em etanol.

Fonte: ALMEIDA, GOMES e NETO: 2010.

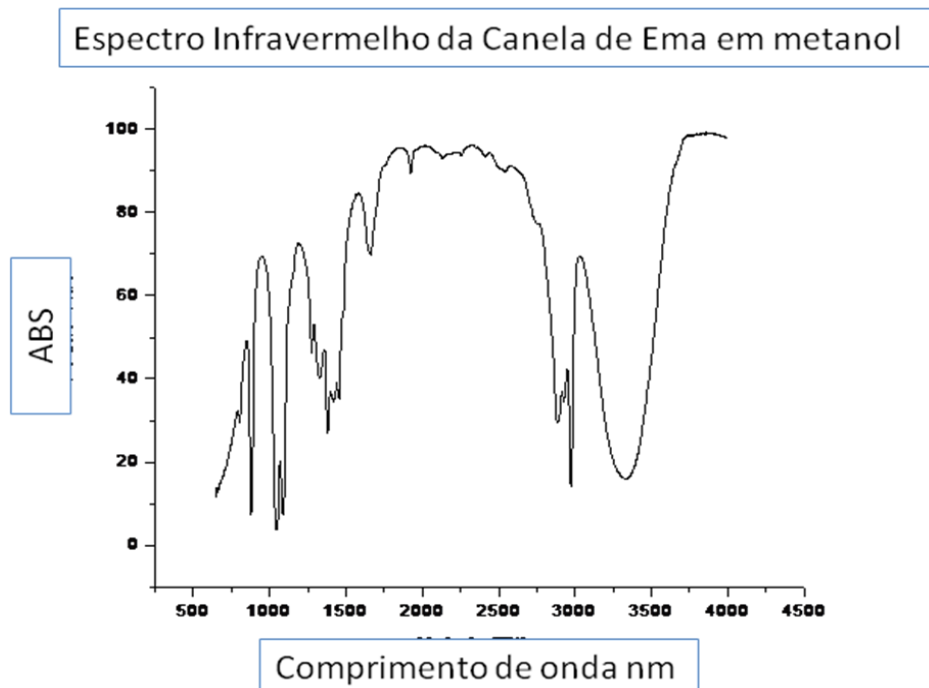


FIGURA 2: Espectro infravermelho da canela de ema em metanol.

Fonte: Fonte: ALMEIDA, GOMES e NETO: 2010.

CONCLUSÃO

Quando há presença do grupo carbonila ou dupla ligação nas moléculas, há indícios de substâncias que se oxidam facilmente, fazendo com que estas entrem em combustão por mais tempo. Isso ocorre devido à presença de elétrons livres que, em contato com o oxigênio libera grande quantidade de energia na forma de calor, e desta forma mantém o fogo por mais tempo.

AGRADECIMENTOS

Ao Centro Universitário de Formiga pelo uso dos laboratórios e ao professor Waldomiro Borges Neto do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia – IQUFU pelos espectros IR.

REFERÊNCIAS

ANDREI, CÊSAR CORNÉLIO. **Da Química Medicinal à Química Combinatória e Modelagem Molecular** 1. ed. Barueri, SP, 2003.

BENITES, V. de M. et al. **Solos e vegetação nos complexos Rupestres de altitude da Mantiqueira e do Espinhaço**. Floresta e Ambiente. v. 10. n. 1. p. 76-85. jan./jul. 2003.

CORRÊA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional. 3. ed. Imprensa Nacional. Rio de Janeiro. 1984.

FRANÇA, H.; NETO. M. B. R.; SETZER, A. **O fogo no Parque Nacional das Emas**. MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Série Biodiversidade. v. 27. Brasília, 2007.

IBAMA, **Parque Nacional da Serra da Canastra: Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra: Resumo Executivo**. Brasília, Ministério do Meio Ambiente/IBAMA, 2005.

IBGE. Mapa dos Biomas do Brasil e Mapa de Vegetação do Brasil. Disponível: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_viausaliza.php?id_noticia=169. Acesso em 26 de set.2010.

MENDHAM, J. et al. **Análise Química Quantitativa**. LTC. 6. ed. Rio de Janeiro. 2002.

SKOOG DOUGLAS A. **Fundamentos de química analítica** 8. ed. São Paulo, 2007.

SILVERSTEIN, R. M.; BASSLER, G. C.; MORRILL, T. C. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 7. ed. LTC, 2007.

AUTORES

Alex Magalhães de Almeida, doutor em Química Analítica e mestre em Química pela Universidade Estadual de Campinas – UNESP-SP. Bacharel em Química pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU-MG, professor do Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG.
alexmalmeida42@yahoo.com.br

Luciana Leite Gomes, graduada em Química – Licenciatura pelo Centro Universitário de Formiga – UNIFOR-MG.
luleitegomes@gmail.com