

## RESUMO

A *Calliandra inaequilatera* Rusby é nativa da Amazônia boliviana, mas podem ser encontradas no cerrado, caatinga e outras regiões com climas mais amenos. Suas flores são pequenas, reunidas em grandes capítulos densos com estames longos de cor vermelha-sanguínea e eventualmente flores brancas. Na medicina popular espécies de *Calliandra* são usadas como anti-helmíntica, antidepressiva, no tratamento de várias infecções, inflamações e no alívio de diversas dores e também é relatado atividades anticonvulsivantes, anticolinérgica, antiácida, antibacteriana e antioxidante. Este trabalho teve como objetivo avaliar a atividade antioxidante de extratos etanólicos preparados em diluições de cada fração nas concentrações 1%, 0,5%, 0,25% e 0,1% e avaliados com a solução padrão de DPPH (2,2-difenil-picrilidrazia) a 0,004%. Todos os extratos a 1 e 0,5% apresentaram alta atividade sequestradora de radical livre (dpph). Nas concentrações inferiores, o extrato de caule da variedade vermelha apresentou uma maior atividade antioxidante em relação aos demais, sugerindo que esse extrato tenha entre todos analisados o maior percentual de compostos antioxidantes, porém se faz necessária uma análise quantitativa e qualitativa do conteúdo fenólico dos extratos para que se possa confirmar os resultados aqui observados.

## INTRODUÇÃO

O gênero *Calliandra* foi estabelecido por Benth (1844) e inclui espécies da subfamília Mimosoideae com androceu polistêmone e monadelfo que possuem um tipo de legume caracterizado pela deiscência longitudinal elástica a partir do ápice e valvas com margens espaçadas. O gênero foi recentemente revisado por Barnaby (1998) que excluiu os exemplares africanos e asiáticos da ordem transformando-o em um grupo exclusivamente neotropical de arbustos ou arvoretas<sup>1</sup>.

Este gênero reúne cerca de 134 espécies, distribuídas pelas regiões tropicais da América, ocorrendo no Rio Grande do Sul quatro espécies nativas. São conhecidas popularmente por esponjinhas ou caliandras e despertam

interesse pelo potencial paisagístico proporcionando por suas inflorescências de aspecto exótico com estames de cores diferentes em conjunto de folhas pinadas ou bipinadas (folhas divididas em folíolos e as vezes divididos em outras folhas ainda menores) em algumas espécies<sup>2,3,4,5</sup>.

*Calliandra inaequilatera* Rusby é nativa da Amazônia boliviana, tendo hábito arbusto-lenhoso, muito ramificado e florífero, medindo em torno de 2 á 4 metros de altura. Suas flores são pequenas, reunidas em grandes capítulos, densos, com estames longos de cor vermelha-sanguínea, mas eventualmente surgem flores brancas, e desta forma alguns autores a considera da mesma espécie<sup>6</sup>.

Podem ser encontradas na região do cerrado, seu habitat natural, nas áreas da caatinga no nordeste e também em outras regiões com climas mais amenos<sup>7, 8</sup>, por ser uma planta de fácil adaptação.

Na medicina popular espécies de *Calliandra* são usadas como laxativa e abortiva<sup>9,10</sup>, anti-helmíntica e antidepressiva<sup>11</sup>, no tratamento de uretrites, cistites, inflamações da próstata, dor de dente, cólicas<sup>12</sup>, gonorreia, constipação, alívio de dores<sup>13</sup> e contra infecções da garganta<sup>8</sup>. Também são relatadas atividades anticonvulsivantes, anticolinérgica, antiácida, antiulcerogênica, antibacteriana<sup>10</sup> e antioxidante<sup>14</sup>.

Os antioxidantes podem ser divididos em duas classes. A primeira é a dos com atividade enzimática, onde estão os compostos capazes de bloquear a iniciação da oxidação, ou seja, as enzimas que removem as espécies reativas ao oxigênio e a dos sem essa atividade. Na segunda classe, estão moléculas que interagem com as espécies radicalares e são consumidas durante a reação, ou seja, sem atividade enzimática. Nesta classificação, incluem-se os antioxidantes naturais e sintéticos como os compostos fenólicos. São os antioxidantes primários que agem como sequestradores de radicais livres e bloqueadores de reações em cadeia. Estão distribuídos na natureza e são derivados dos ácidos benzóico e cinâmico e flavonoides<sup>15</sup>.

As classes principais de metabólitos secundários encontradas em *Calliandra* são diterpenos cassanos<sup>12</sup>, saponinas<sup>16</sup>, flavonoides e taninos<sup>17</sup>.

## OBJETIVOS

Este trabalho visou a avaliar o potencial antioxidante de extratos produzidos a partir de folhas e caules de duas variedades de *Calliandra inaequilatera* Rusby.

## METODOLOGIA (DESENVOLVIMENTO)

Amostras de folhas e fragmentos do caule de *Calliandra inaequilatera* Rusby com floração vermelha e branca foram coletadas no Campus I da Universidade Santo Amaro, localizada no bairro Jardim das Imbuías, município de São Paulo.

As amostras foram fragmentadas e submersas em etanol P.A., agitadas diariamente e o solvente trocado a cada 7 dias, perfazendo um total de 28 dias de extração. Após a terceira extração (21º dia), os materiais foram triturados e em seguida submersos novamente em etanol P.A. As extrações foram feitas à temperatura ambiente e protegida de luz, a fim de evitar foto-oxidação dos compostos. O filtrado obtido de cada amostra foi reunido, constituindo o extrato etanólico bruto, o qual foi concentrado sob pressão reduzida em rotaevaporador a 45°C, para obter a concentração de 1% e armazenado em geladeira à temperatura média de 4 a 8°C<sup>18</sup>.

Para observação do potencial antioxidante, os testes foram realizados em triplicatas em tubos de ensaio, utilizando uma solução padrão de DPPH (2,2-difenil-picrilidrazia) a 0,004%. Foram preparadas diluições de cada fração nas concentrações 1%, 0,5%, 0,25% e 0,1%.

Para cada amostra foram utilizados dois tubos (A e B). No tubo A (amostra) foram colocados 2 mL de DPPH e 10 µL de cada fração, no tubo B (controle) foram colocados 2 mL de DPPH e 10 µL de etanol. Os tubos ficaram em repouso e protegidos da luz por 30 minutos. A leitura foi realizada em espectrofotômetro a 517 nm<sup>19, 20</sup>.

$$AA\% = [ (Abs B - Abs A) / Abs B ] \times 100$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

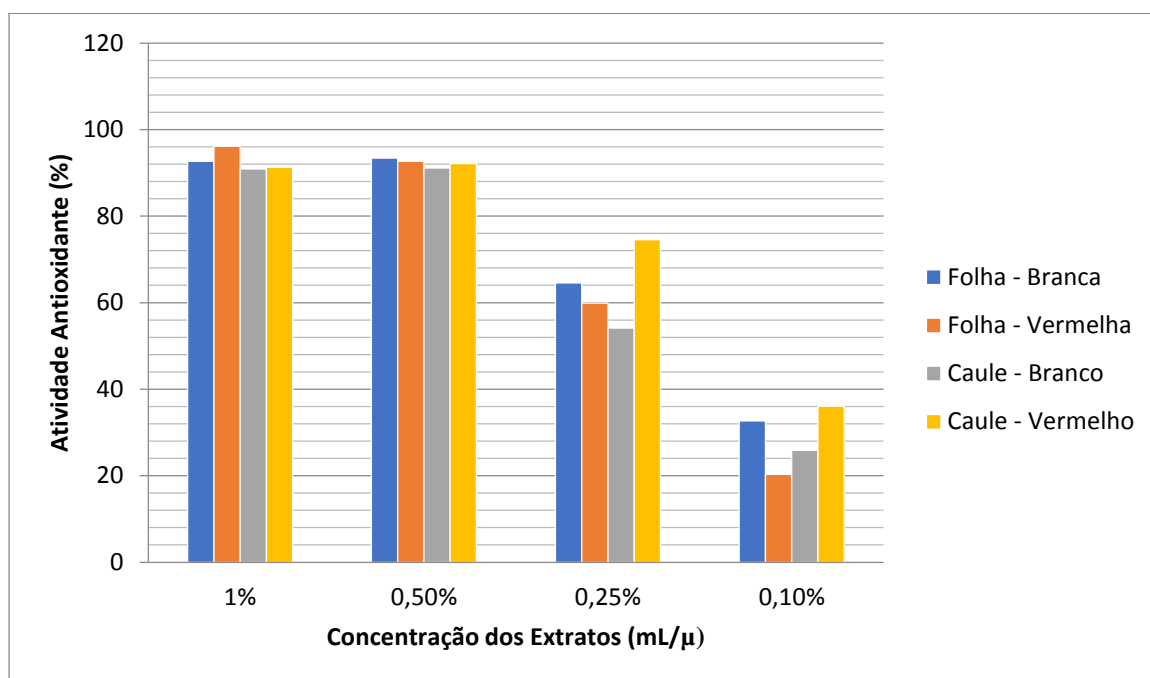


Figura 1: Análise de atividade antioxidante de extratos de caule e folhas da *C. inaequilatera* Rusby com flores brancas e vermelhas.

A figura 1 apresenta os resultados da atividade antioxidante de extratos produzidos a partir de folhas e caules de *C. inaequilatera*. Todos os extratos a 1 e 0,5% apresentaram alta atividade sequestradora de radical livre (dpph). Nas concentrações inferiores, o extrato de caule da variedade vermelha apresentou uma maior atividade antioxidante em relação aos demais, sugerindo que esse extrato tenha entre todos analisados o maior percentual de compostos antioxidantes, porém se faz necessária uma análise quantitativa e qualitativa do conteúdo fenólico dos extratos para que se possa confirmar os resultados aqui observados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os extratos produzidos a partir da amostra *Calliandra inaequilatera* RUSBY apresentaram potencial antioxidante.

## FONTES CONSULTADAS

1. Souza, E.R.; Queiroz, L. P., 2004. Duas Novas espécies de *Calliandra* Benth. (Leguminosae-Mimosoideae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Rev. Bras. Bot. 27 (4).
2. Lima, D.M.; Alcantara, G. B.; Bortolini, M. F.; Fantini, F. P.; Biasi, L. A.; Quoirin, M.; Koehler, H. S.; Zuffellato – Ribas, K. C. 2006. Substratos e concentrações de ácido naftaleno acético no enraizamento de estacas semilenhoras de *Calliandra elloi* e *Calliandra tweediei*. Scientia Agraria: 105-111p.
3. Calil, A. C.; Leonhardt, C.; Souza, L. S.; Silva, V. S.; 2007. Influência do armazenamento em câmara fria sobre a visibilidade de sementes de *Calliandra foliosola* Benth. (Leguminosae-Mimosoideae). Revista Brasileira de Biociências 5: 774-776p.
4. Souza, E. R., 2001. Aspectos taxonômicos e biogeográficos do gênero *Calliandra* Benth. (Leguminosae-Mimosoideae) da Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.
5. Mattagajasingh I.; Acharya L.; Mukherjee A. K.; Panda P. C.; Das, P. 2006. Genetic relationships among nine cultivated taxa of *Calliandra* Benth. (Leguminosae: Mimosoideae) using random amplified polymorphic DNA (RAPD) markers. Scientia Horticulturae, v. 110, p. 98-103.
6. Lorenzi, H. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 2. Ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1999.
7. Miliken, M. Plants for malaria, Plants for fever. Medicinal species in Latin America- a bibliographic study. 1ª edição, 1997.
8. Agra, M.F.; Silva, K. N.; Basílio, I. J. L. D.; França, P. F.; Barbosa- Filho, J. M. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 18, p. 472-508, 2008.
9. Adesina, G. A. Personal Communication. Chemistry Department, University of Ibadan, Ibadan Nigeria, 1976.
10. Orishadipe, A.; Okogun, J.; Mishelia, E. Gas chromatography–mass spectrometry analysis of the hexane extract of *Calliandra portoricensis* and its

antimicrobial activity. *African Journal of Pure and Applied Chemistry*, v. 4, n. 7, p. 131–134, 2010.

11. Nia, R.; Adesanya, S. A.; Okeke, I. N.; Illoh, H. C. Adesina, S. K. Antibacterial constituents of *Calliandra haematocephala*, *Nigerian Journal of Natural Products and Medicine*, v. 3, 1999.

12. Dimayuga, R. E.; Espinoza, J. A.; Garcia, A.; Delgado, G.; Molina- Salinas, G. M.; Said-Fernandez, S. Two new cassane-type diterpenes from *Calliandra californica* with antituberculosis and cytotoxic activities. *Planta Medica*, v. 72, n. 8, p. 757-761, 2006.

13. Agunu, A.; Abdurahman, E.; Shok, M.; Yusuf, S. A. Analgesic activity of the roots and leaves extracts of *Calliandra portoricensis*. *Fitoterapia*, v. 76, n. 5, p. 442–445, 2005.

14. Chew, Y. L.; Chan, E. W. L.; Tan, P. L. et al. Assessment of phytochemical content, polyphenolic composition, antioxidant and antibacterial activities of Leguminosae medicinal plants in Peninsular Malaysia. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, v. 11, n. 1, p. 12, 2011.

15. Moreira, AVB e Mancini-Filho, J. Influência dos compostos fenólicos de especiarias sobre a lipoperoxidação e o perfil lipídico de tecidos de ratos. *Rev. Nutr*, 2004, vol.17, n.4, pp.411-424.

16. Silva, B, P.; Soares, J. B. R. C.; Souza, E. P.; Palatnik, M.; Sousa, C. B. P.; Parente, J. P. Pulcherrimasaponin, from the leaves of *Calliandra pulcherrima*, as adjuvant for immunization in the murine model of visceral leishmaniasis. *Vaccine*, v. 23, p. 1061-1071, 2005.

17. Murillo, B. M.; Sánchez, A.; Quevedo, R.; Pabón, M. L., Carulla, J. E. F. *Revista Colombiana De Química*, v. 37, n. 3, p. 287-295, 2008

18. Reschke, A.; Masques, L. M.; Mayworm, M. A. S., 2007. Atividade Antibacteriana de *Ficus benjamina* L. (Moeaceae). *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s 9: 67-70p.

19. Mensor L.L, Menezes F.S, Leitão G.G, Reis A.S, dos Santos T.C, Coube C.S, Leitão S.G, 2001. Screnning of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. *Phytother Res* 15: 127-130.

20. Righi, A. A.; Alves, T.R.; Negri, G; Marques, L. M.; Breyer, H; Salatino, A. Brazilian red propolis: unreported substances, antioxidant and antimicrobial activities. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 2011.