

ESTUDO QUÍMICO DA *Parkia platycephala*

Roosevelt Delano de Sousa Bezerra (aluno PIBIC/UFPI), Mariana Helena Chaves (Orientadora, Depto. de Química - UFPI)

INTRODUÇÃO

Parkia platycephala Benth, conhecida popularmente como faveira, feveira-preta, visgueira, fava-de-bolota, fava-de-boi e sabiú, é uma Leguminosae-Mimosoideae arbórea, endêmica de áreas do cerrado. Ocorre em formações secundárias e áreas abertas de terreno elevado do agreste nordestino e campinas amazônicas. No cerrado, abrange o sul/sudeste do Estado do Maranhão e o noroeste do Piauí (FIGUEIREDO et al., 2008). A madeira desta espécie é empregada para caixotaria, compensados, brinquedos, lenha e carvão, as vagens maduras são muito utilizadas na suplementação alimentar para ruminantes, especialmente para caprinos e bovinos, nas áreas de cerrado (ALVES et al., 2007, NASCIMENTO et al., 2009).

O presente trabalho teve como objetivos isolar e identificar constituintes químicos das folhas de *Parkia platycephala* Benth.

METODOLOGIA

As folhas secas e moídas foram extraídas com etanol exaustivamente e o extrato EtOH (300 g) foi submetido a partição líquido-líquido, com solventes de diferentes polaridades, obtendo-se quatro frações: hexânica (27,0 g), etérea (23,0 g), acetato de etila (23,0 g) e aquosa (180,0 g).

A fração AcOEt (10 g), após análise em CCD, foi submetida ao processo de pré-concentração em coluna de Amberlite XAD-2. As frações eluídas com H₂O/MeOH 7:3, 1:1 e 3:7 foram recromatografadas em colunas de Sephadex LH-20 fornecendo as subfrações K41 (15 mg), K23-2 (4 mg), K46 (18 mg), R34 (40 mg), R23-24 (11 mg), D18-7 (14 mg), D23-11 (5 mg) e D23-16 (3 mg), destas, R34 e K41 correspondem à substância 1.

A fração aquosa (5 g) foi submetida a uma hidrólise com 30 mL de uma solução de H₂SO₄ 10% em um balão de 100 mL. O sistema foi levado à ebulição, sob refluxo, durante 2,5 h, com o uso de manta aquecedora. Filtrou-se a mistura reacional em algodão, o filtrado foi transferido para o funil de separação de 125 mL e extraído com acetato de etila (6 X 15 mL). A fase orgânica foi lavada com água destilada até o pH neutro. O solvente foi evaporado em evaporador rotativo sob pressão reduzida e liofilizado, obtendo-se 52 mg da fração AcOEt. Esta foi cromatografada em coluna de Sephadex LH-20 eluída com MeOH 100% isocrático, obtendo-se uma fração FO2 (30 mg de cristais levemente amarelados), identificada como a substância 2.

As estruturas das substâncias isoladas foram elucidadas pela análise dos espectros de RMN de ¹H e ¹³C e comparação com dados da literatura.

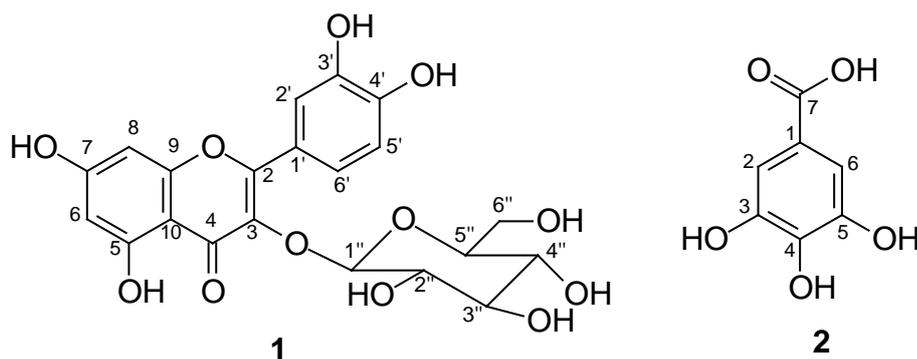
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espectros de RMN ¹H das frações K41 e R34, resultantes do fracionamento da fração AcOEt da partição do extrato EtOH, apresentaram sinais característicos do flavonóide isoquercitrina (1) conforme descrito por Messias (2005). O espectro de RMN ¹H desta substância apresentou sinais entre δ 7,7 a 6,8 referentes a hidrogênios em anel aromáticos, sendo um duplete em δ 7,70, com

$J=2,0$ Hz, característico de um acoplamento *meta*, atribuído a H-2'; um duplo duplete em δ 7,50, com $J=8,5$ Hz (acoplamento *orto*) e $J=2,5$ Hz (acoplamento *meta*) referente ao H-6' e um duplete em δ 6,80 com $J=8,5$ Hz (acoplamento *orto*) caracterizando um anel aromático 1,3,4-trissubstituído. Foi observado ainda, dois dupletos em δ 6,1 e 6,3 com $J=2,0$ Hz, correspondentes respectivamente a H-6 e H-8, isso porque o H-6 possui dois grupos hidroxila *orto* que é fortemente doador de elétrons, enquanto o H-8 possui um grupo fortemente doador (hidroxila) e um grupo moderadamente doador de elétrons (OR), assim o H-8 está mais desblindado, e conseqüentemente, possui um deslocamento químico maior (CHANG et al.,1993). O sinal do hidrogênio do carbono anomérico (H-1'') foi observado como um duplete em δ 5,20 com $J=7,5$ Hz que indica um acoplamento axial-axial revelando uma configuração β para o açúcar.

O espectro de RMN ^{13}C apresentou um sinal em δ 179,4 referente ao carbono do grupo C=O (C-4). Os deslocamentos químicos em δ 162,9, 166,0, 145,9 e 149,8 referentes aos C-5, C-7, C-3' e C-4' caracterizam-se por serem de carbonos aromáticos ligados a hidroxila por isto eles apresentam maior deslocamento químico do que os demais carbonos aromáticos presentes na estrutura. Os deslocamentos químicos de C-5 e C-7 são maiores, pelo fato do OH ligado ao C-5 está quelado à carbonila e C-7 está em posição *para* ao grupo C=O, portanto estão mais desblindados. O sinal em δ 104,3 foi atribuído ao carbono anomérico e seu deslocamento químico é maior do que os demais carbonos do açúcar pelo fato dele estar ligado a dois oxigênios, logo está mais desblindado. Todos os sinais referentes aos carbonos do açúcar, situados entre δ 78,3 a 62,5, mostraram-se consistentes com os relatados para a glicose (AGRAWAL, 1989).

O espectro de RMN ^1H de FO2, resultante da hidrólise da fração aquosa da partição do extrato EtOH, apresentou na região de hidrogênios aromáticos um simpleto em δ 7,05 que sugeriu tratar-se de um hidrogênio *orto* a carbonila em anel aromático 1,3,4,5-tetrassubstituído. Isso foi confirmado pelo espectro de RMN ^{13}C pela a presença do sinal em δ 170,7, atribuído a carbono de carbonila conjugada. Também foi observada a presença de quatro sinais de carbonos aromáticos, sendo um metínico e três não hidrogenados, destes, dois (δ 146,3 e δ 110,3) apresentaram intensidade proporcional a dois carbonos. Esta informação possibilitou deduzir para a substância a presença de três hidroxilas e uma fórmula molecular $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_5$, com um IDH igual a cinco, referente ao o anel e a carbonila. A comparação dos dados de RMN ^{13}C observados com os relatados por Almeida et al. (2005) confirmou a estrutura do ácido gálico (2).



CONCLUSÃO

O fracionamento da fração AcOEt resultou no isolamento do flavonóide isoquercitrina substância bastante conhecida por apresentar várias atividades farmacológicas, tais como: antioxidante e antidiabética, justificando em parte a excelente atividade seqüestradora do radical DPPH apresentada pela fração AcOEt, anteriormente relatada. A hidrólise da fração aquosa resultou no isolamento do ácido gálico permitindo concluir que os taninos presentes nas folhas da *P. platycephala* são do tipo hidrolisáveis e derivados do ácido gálico.

AGRADECIMENTOS

À UFPI, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro e bolsas. À UNESP/Araraquara e CENAUREMN/UFC, pelas análises de RMN de ^1H e ^{13}C .

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRAWAL, P. K. *Carbon-13 NMR of flavanoids* Elsevier, New York, 1989.
- ALVES, A. A.; SALES, R. O.; NEIVA, J. N. M.; MEDEIROS, A. N.; BRAGA, A. P.; AZEVEDO, A. R. Degradabilidade ruminal *in situ* de vagens de faveira (*Parkia platycephala* Benth.) em diferentes tamanhos de partículas. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.59, n.4, p.1054-1051, 2007.
- ALMEIDA, S. C.; DE LEMOS, T. G.; SILVEIRA, E. R.; PESSOA, O. D. L. Constituintes químicos voláteis e não-voláteis de *Cochlospermum vitifolium* (Willdenow) Sprengel. **Quim. Nova**, v.28, p.57-60, 2005.
- FIGUEIREDO, P. S.; GIRNOS, E. C.; SANTOS, L. S. Predação e parasitismo em sementes de duas populações de *Parkia platycephala* Benth., em áreas de cerrado no nordeste do Brasil. **Rev. Brasil. Bot.**, v.31, p.245-251, 2008.
- MESSIAS, K. L. DA SILVA. Estudo fitoquímico e farmacológico das folhas e caules da *Marlierea tomentosa* Camb. **Dissertação de Mestrado**, Universidade do Vale do Itajaí, setembro de 2005.
- NASCIMENTO, I. L.; ALVES, E. U.; BRUNO, R. L. A.; GONSALVES, E. P.; COLARES, P. N. Q.; MEDEIROS, M. S. Superação da dormência em sementes de faveira (*Parkia platycephala* Benth). **Rev. Árvore**, v.33, n.1, p.35-45, 2009.
- SHEN, C. C.; CHANG, Y. S.; HO, L. H. Nuclear Magnetic Resonance Studies of 5,7-dihydroxyflavonoids. **Phytochemistry**, v.34, n.3, p.843-845, 1993.

Palavras-chave: *Parkia platycephala*. Leguminosae-Mimosoideae. Compostos fenólicos.