

ESTUDO QUÍMICO DAS FRAÇÕES CLOROFÓRMICA E POLARES DE *Disynaphia filifolia* (HASSL.) R.M.KING & H.ROB. (ASTERACEAE)

Yasmin Rodrigues Chierici¹ (PIBIC/CNPq/Uem), Anderson Valdiney Gomes Ramos¹ (PG), Marta Regina Barrotto do Carmo² (PQ), Maria Helena Sarragiotto¹ (Co-orientadora), Debora Cristina Baldoqui¹ (Orientadora), e-mail: dcbaldoqui@uem.br.

¹Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química/Maringá, PR.

²Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Biologia/Ponta Grossa, PR

Ciências Exatas e da Terra – Química

Palavras-chave: *Disynaphia*; ácido fomanoxílico; quercetina

Resumo:

Para dar continuidade aos estudos da tribo *Eupatoriaea* (Asteraceae) de espécies anteriormente classificadas como *Eupatorium*, a espécie *Disynaphia filifolia* foi selecionada para estudo fitoquímico. Esta planta é nativa do Brasil, distribuída nos Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina. O estudo químico da fração clorofórmica resultou no isolamento de um ácido aromático, denominado ácido fomanoxílico. Já o estudo da fração acetato de etila realizado levou a identificação de um composto fenólico, 2-hidroxi-1-(4-hidroxifenil)-etanona e do flavonoide, quercetina.

Introdução

O gênero *Disynaphia*, pertencente à família Asteraceae, compreende dezesseis espécies, distribuídas pelo Paraguai, Uruguai, nordeste da Argentina e Brasil, onde são encontradas doze espécies, especialmente pelas Regiões Sul e Sudeste. O primeiro estudo químico de espécies deste gênero foi relatado por Bohlmann e colaboradores (1981) e descreve o isolamento de lactonas sesquiterpênicas e diterpenos de *Disynaphia halimifolia*.

A espécie *Disynaphia filifolia* é uma planta nativa do Brasil e está distribuída nos Estados do Mato Grosso do Sul, Paraná e Santa Catarina (HATTORI, 2014), sendo que anteriormente esta espécie vegetal era classificada como *Eupatorium filifolium*. Não são descritos relatos sobre a composição química desta espécie vegetal na literatura. Desta forma, observa-se a importância da continuidade das pesquisas de produtos naturais, com o objetivo de contribuir com a investigação e identificação de novas substâncias biologicamente ativas, e com estudos quimiotaxonômicos da tribo *Eupatoriaea* (Asteraceae).

Materiais e métodos

As partes aéreas de *D. filifolia* foram coletadas em março de 2016 na região dos Campos Gerais do Paraná, e identificado pela Profa Dr^a. Marta Regina Barrotto do Carmo, do Departamento de Biologia Geral da Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Preparação e fracionamento do extrato bruto

Inicialmente, o material vegetal foi seco a 40°C em estufa e em seguida triturado em moinho de facas e armazenado em local seco. O material seco e moído (2000 g) foi submetido à extração com etanol P.A, a frio, por maceração exaustiva. Após a remoção do solvente em evaporador rotativo à temperatura de 35°C, obteve-se o extrato bruto etanólico (123,36 g). Posteriormente, o extrato bruto foi dissolvido em MeOH/H₂O 1:1 (400 mL) e submetido à partição com 3 x 150 mL de cada um dos solventes orgânicos: hexano, clorofórmica, acetato de etila e butanol. Após a remoção dos solventes utilizando um evaporador rotativo, foram obtidas as seguintes frações: hexânica (50,00 g), clorofórmica (13,34 g), acetato de etila (10,22 g), butanólica (9,84 g), e hidrometanólica (7,74 g).

Estudo da fração clorofórmica e acetato de etila de D. filifolia

Parte da fração clorofórmica (8,72 g) foi submetida a um fracionamento em coluna cromatográfica ($\Phi= 3,3$ cm x h= 33,5 cm) de sílica gel 60, utilizando misturas crescentes de hexano, acetato de etila a metanol como eluentes, resultando em 132 frações que foram reunidas em 21 novas frações de acordo com o perfil observado em Cromatografia em Camada Delgada (CCD). A amostra denominada F.C-53 (692,0 mg) foi submetida à coluna cromatográfica ($\Phi= 2,9$ cm x h= 23 cm) em sílica flash, eluída com clorofórmio e metanol em gradiente crescente de polaridade, resultando em 63 frações que foram reunidas em 11 novas subfrações de acordo com o perfil observado em CCD. A subfração F.C-53-1 (CHCl₃:MeOH 5%) forneceu o isolamento da substância **DF-3** (12,8 mg).

Parte da fração acetato de etila (3,09 g) foi submetida à filtração em coluna de Sephadex LH-20 ($\Phi= 2,3$ cm x h= 24,5 cm) utilizando H₂O e metanol em gradiente decrescente de polaridade, resultando em 69 frações que foram reunidas em 13 novas frações. A amostra denominada F.Ac-17 (MeOH:H₂O 50%) forneceu o isolamento da substância **DF-4** (13,6 mg). Enquanto a amostra F.Ac-50 (MeOH 100%) forneceu a substância **DF-5** (5,2 mg).

Resultados e Discussão

A substância **DF-3** (Figura 1) foi isolada na fração clorofórmica (F.C-53-1), e foi caracterizada como sendo um ácido aromático, comumente denominado de ácido fomanoxílico (**DF-3**) (Figura1), que através da comparação de seus dados espectroscópicos de RMN de ^1H , ^{13}C , HSQC e HMBC e com dados da literatura (TAN et al., 1996), permitiu a determinação estrutural. O ácido fomanoxílico foi previamente isolado do fungo *Heterobasidion annosum* (Sin. *Fomes annosus*). Em espécies vegetais, o seu relato é descrito por Tan e colaboradores (1996) da espécie *Gentiana algida* (Gentianaceae), uma planta amplamente utilizada na medicina tradicional Tibetana no tratamento de doenças contagiosas e inflamações pulmonares (KHOBRAKOVA et al., 2017).

A fração acetato de etila forneceu o isolamento das substâncias **DF-4** e **DF-5** que a partir da comparação dos dados espectroscópicos de RMN de ^1H , ^{13}C obtidos com dados da literatura foram caracterizadas como 2-hidroxi-1-(4-hidroxifenil)-etanona e quercetina (HUANG et al., 2013), respectivamente.

A quercetina é um flavonoide, conhecido por seu alto potencial antioxidante e seus efeitos benéficos para saúde, sendo encontrada em espécies vegetais, frutas e chás. Além disso vem sendo utilizada como remédio fitoterápico para uma variedade de doenças como diabetes, obesidade e disfunção circulatória, incluindo inflamação, bem como transtornos de humor (D'ANDREA, 2015).

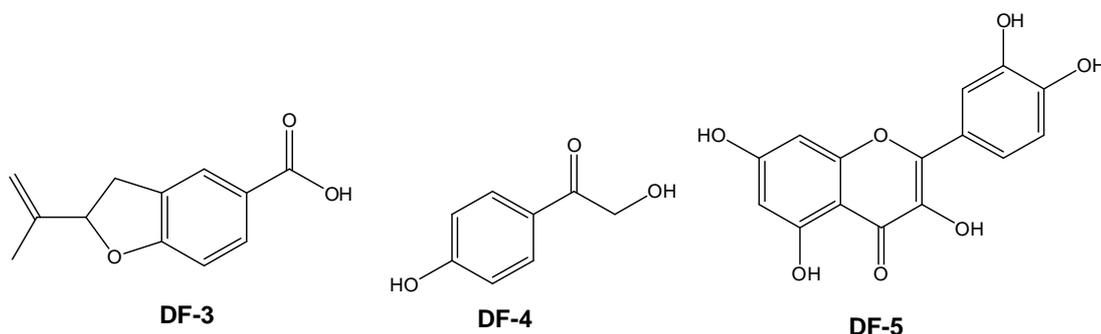


Figura 1: Substâncias isoladas da fração clorofórmica (**DF-3**) e acetato de etila (**DF-4** e **DF-5**) de *D. filifolia*.

Conclusões

O estudo da fração clorofórmica e acetato de etila de *Disynhaphia filifolia* realizado até o momento levou ao isolamento de três substâncias, sendo o ácido fomanóxico (DF-3), 2-hidroxi-1-(4-hidroxifenil)-etanona (DF-4) e quercetina (DF-5). É importante salientar que estas substâncias estão sendo descritas pela primeira vez para o gênero *Disynhaphia*.

Agradecimentos

Ao PIBIC/UEM, ao CNPq, Fundação Araucária e á organização do evento.

Referências

D'ANDREA, G. Quercetin: A flavonol with multifaceted therapeutic applications?. **Fitoterapia**, v.106, p.256-271, 2015.

HATTORI, E.K.O. *Disynaphia* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB114506>. Acesso em: 01 Abr. 2014

HUANG, W.;WAN, C.; ZHOU, Quercetin - A Flavonoid Compound from *Sarcopyramis bodinieri* var *delicate* with Potential Apoptotic Activity in HepG2 Liver Cancer Cells. **Tropical Journal of Pharmaceutical Research**, v.12, n.4, p.529-533

KHOBRAKOVA, V. B.; BUDAEVA, E. R.; OLENNIKOV, D. N.; ZILFIKAROV, N. Immunomodulating activity of extract of *Gentiana algida* Pall. **Pharmaceutical Chemistry Journal**, v. 51, n. 5, 2017.

TAN, R. X.; WOLFENDER, J-L.; MA, W.G.; ZHANG, L. X.; HOSTETTMANN, K. Secoiridoids and antifungal aromatic acids from *Gentiana algida*. **Phytochemistry**, v. 41, n. 1, p. 111-116, 1996.