



AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO CHÁ DO FITOTERÁPICO BARBATIMÃO (*Stryphnodendron barbatiman*)

Antonio Wlisses da Silva^{1a*} (PG), Emanuela de Lima Rebouças^{1,2a*} (PG), Marnielle Rodrigues Coutinho^{1a}, Brenda Silva do Prado^a, Gerciano de Freitas Souza,^{1a} Antônia Renata Freire de Freitas^b, Luiz Francisco Wemmenson Gonçalves Moura^{2a,b}, Maria Izabel Florindo Guedes^a (PQ), Adriana Rolim Campos^b (PQ), Erlândia Alves Magalhães^c (PQ), Maria Kueirislene Amâncio Ferreira^c (PQ), Francisco Ernani Alves Magalhães^{a-c*} (PQ)

¹ Especialização em Biotecnologia e Biologia Molecular Aplicadas a Área da Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará; *wlissesdaasilva@hotmail.com ;

² Doutorado em Biotecnologia-RENORBIO, Universidade Estadual do Ceará;

^a Laboratório de Biotecnologia e Biologia Molecular (LBBM), Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, Ceará; ^b Núcleo de Biologia Experimental (NUBEX) da Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará; ^c Laboratório de Bioprospecção de Produtos Naturais e Biotecnologia (LBPNB), Universidade Estadual do Ceará, Tauá, Ceará; *fernanimagalhaes@yahoo.com.br

Resumo

As ervas medicinais são amplamente consumidas como chás (extratos aquosos). Delas os fitoquímicos são conhecidos por possuírem várias atividades biológicas. Como por exemplo, o Barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*) é um fitoterápico comercializado como antisséptico, anti-inflamatório, hemostático, antioxidante, antidiabético, adstringente, anti-hipertensivo, analgésico, cicatrizante e antimicrobiano e no tratamento de várias infecções cutâneas. Assim, avaliamos a atividade antioxidante do chá liofilizado das cascas do Barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*), armazenado no nosso laboratório (CBar). Tal avaliação foi realizada por cromatografia em camada delgada (CCD), aplicando-se o CBar nas placas, juntamente com os controles positivos (Querqueretina e AcGal-ácido gálico). As placas foram nebulizadas com os reveladores específicos: a) Revelador de compostos fenólicos, b) Revelador de compostos antioxidantes com potencial de sequestrar radicais, c) Revelador de compostos antioxidantes com potencial redutor. Como resultado, no CBar foi detectado a presença de compostos fenólicos polares, os quais se mostraram com ação antioxidante, redutores de radicais livres, bem como redutores de íons quelantes. Esses resultados nos direcionam para estudos farmacológicos, bem como para o isolamento e identificação dos princípios ativos do chá do Barbatimão.



Palavras-chave: *Barbatimão, Chás de ervas medicinais, Antioxidantes.*

Introdução

Na sociedade atual a busca por hábitos mais saudáveis de vida tem levado ao aumento progressivo da produção e utilização dos produtos naturais e conseqüentemente, maiores preocupações em relação à qualidade destes produtos (**FIRMINO e MIRANDA, 2015**). Dentre estes se destacam os chás, uma das bebidas mais consumidas no mundo (**ASOLINI et al., 2006**), que têm sido estudados por apresentarem alta atividade antioxidante (**de SOUZA et al, 2011**). Essa propriedade está associada aos compostos biologicamente ativos (flavonoides, catequinas, polifenóis, alcaloides, vitaminas, sais minerais, etc.) que por neutralizar a ação dos radicais livres dentro do organismo contribuem para a prevenção e o tratamento de várias doenças (**BRAIBANTE et al., 2014**).

Dentre os compostos biologicamente ativos, podemos citar os compostos fenólicos, o quais apresentam ação antioxidante, desempenhando um papel importante nos sistemas de defesa corporal contra radicais livres e espécies reativas de oxigênio (ROS), formados durante a respiração normal das células aeróbias e especialmente no estresse oxidativo sob condições patológicas (**TUPEC et al., 2017**).

A espécie *S. barbatiman* Mart é popularmente conhecida como barbatimão. É um fitoterápico comercializado como antisséptico, anti-inflamatório, hemostático, antioxidante, antidiabético, adstringente, anti-hipertensivo, analgésico, cicatrizante e antimicrobiano e no tratamento de várias infecções cutâneas (**FONSECA e LIBRANDI, 2008; SOARES et al., 2008; FERREIRA et al., 2009; LUCENA et al., 2009; OLIVEIRA et al, 2014**).

Diante do exposto, este trabalho reporta a avaliação da atividade antioxidante do chá liofilizado da casca do caule *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão).

Materiais e Métodos

Material botânico e preparação do chá

O chá liofilizado das cascas do Barbatimão estava armazenado na geladeira (5 °C), no nosso laboratório. Ele foi obtido das Cascas do caule de *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão)



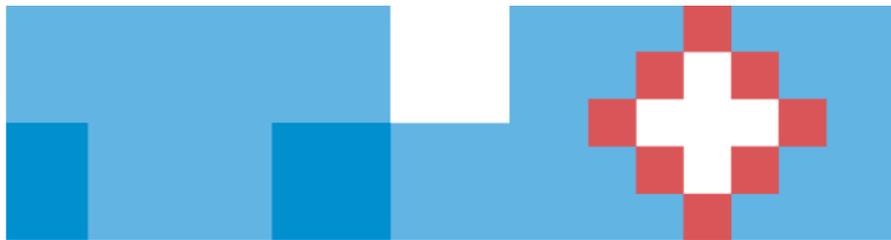
(BARB), adquiridas como fitoterápico (Essência do Ser, Lote: A014235), no Mundo Verde, uma loja de produtos naturais, em Fortaleza - CE.

Potencial antioxidante

A atividade antioxidante foi avaliada através dos screening preliminar em cromatografia em camada delgada (CCD), baseando-se em metodologias propostas por **dos Santos et al. (2007)** e **Hidalgo, Nunomura e Nunomura (2016)**, com adaptações. Os experimentos foram realizados em triplicata e empregados a quercetina e o ácido gálico como controles positivos. Como adaptação do método, foram preparadas placas cromatográficas, utilizando-se placas de vidro (10 x 5 x 0,3 cm) como suporte e como fase estacionária a mistura de gesso e amido de milho (1:1) (**COLLINS, 2010; PEREIRA, 2010**). Foram aplicados 20 µL de cada extrato etanólico nas placas, juntamente com os controles positivos e usado o sistema de eluição: hexano/clorofórmio/etanol (5:9/2:1/2). Após secagem a temperatura ambiente ($30\pm 2^{\circ}\text{C}$), as placas foram nebulizadas, separadamente, com os reveladores específicos: a) Revelador de compostos fenólicos: solução diluída de cloreto férrico (FeCl_3 , 2%), tendo como resultado coloração azul escuro; b) Revelador de compostos antioxidantes com potencial de sequestrar radicais: solução a 0,5% de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazila) em metanol, tendo como resultado o aparecimento de manchas amareladas sob fundo de coloração púrpura; c) Revelador de compostos antioxidantes com potencial redutor: Mistura (1:1) de soluções aquosas de $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (1%) e FeCl_3 (0,1%), tendo como resultado manchas de coloração azul escura (azul da Prússia).

Resultados e Discussão

No presente trabalho foi avaliado o potencial antioxidante do chá das cascas do caule de *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão) comercializado como fitoterápico (Essência do Ser, Lote: A014235). Como resultado, foi evidenciado a presença de presença de compostos fenólicos, sendo mais polar e localizada na parte inferior da cromatoplaça (Figura 1A), pois apresentou coloração azul escura ao reagiram com FeCl_3 , da mesma forma como os controles positivos quercetina (Spot 1 da Figura 1A) e ácido gálico (Spot 2 da Figura 1A). Estes dados são confirmados por **Hidalgo, Nunomura e Nunomura (2016)**, que afirmam que a presença substâncias de coloração azul escura reveladas com FeCl_3 são de natureza fenólicas.



Na Figura 1B, as faixas com coloração amarelada sob o fundo púrpura são indicativos locais de sequestro de radicais DPPH, assim como os controles positivos quercetina (Spot 1 da Figura 1B) e ácido gálico (Spot 2 da Figura 1B). Assim a presença dos fenóis na amostra são capazes de reduzir o radical DPPH (0,5%), sugerindo que as mesmas substâncias fenólicas reveladas por FeCl₃ 2% apresentam atividade antioxidante. **Formagio et al. (2014)**, afirmam que as substâncias evidenciadas pela presença de manchas amareladas sobre fundo púrpuro, são resultante da redução do radical DPPH.

Na figura 1C, verificou – se a presença de mancha com coloração azul da Prússia na amostra do chá (Spot 3), assim como o controle positivo ácido gálico (Spot 2). Esse resultado sugere que os compostos presentes no chá apresentam potencial redutor de íons quelantes. Segundo **dos Santos et al. (2007)**, compostos com potencial redutor são capazes de reduzir o íon ferricianeto a ferrocianeto que, na presença do íon férrico (proveniente do FeCl₃), forma o azul da Prússia.

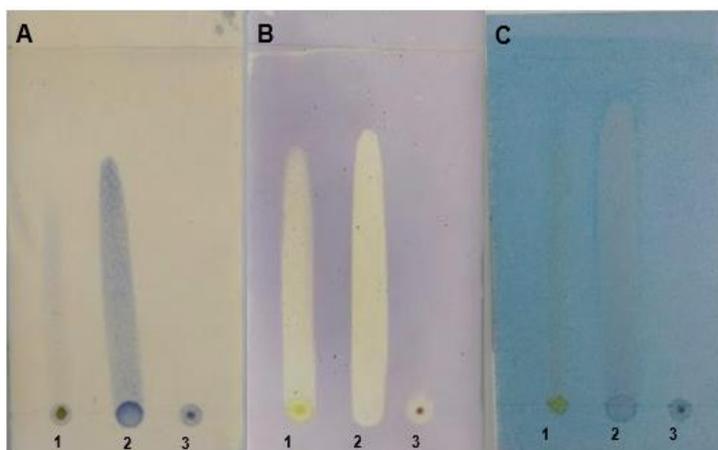
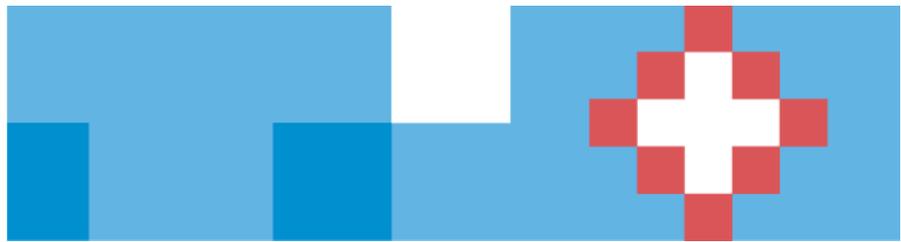


Figura 1. Cromatoplasas de gesso-amido (1:1) do chá de *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão) reveladas com: A) FeCl₃ (revelador de compostos fenólicos); B) DPPH (Revelador de antioxidantes sequestradores de radicais); C) K₃[Fe(CN)₆], (Revelador de antioxidante com potencial redutor). Spots: 1-quercetina; 2-ácido gálico; 3-chá das cascas do caule do Barbatimão.

Avaliando-se as três placas (Figura 1: A, B e C), sugere-se que os chás apresentam compostos fenólicos polares (na base da placa; Spot 3, Figura 1A) com potencial sequestrador de radicais livres (Spot 3; Figura 1B), bem como apresentam potencial redutor de íons quelantes (Figura 1C).

Nosso trabalho corrobora com relatos descritos por Ribeiro et al (2015), os quais revelaram ação antioxidante de extratos do Barbatimão, pelo método DPPH.



Souza et al (2007) através da técnica em cromatografia em camada delgada (CCD), confirmaram na casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) a presença de substâncias fenólicas derivadas da classe dos taninos pela apresentação de coloração azul escura, revelada com cloreto férrico. Quando reveladas com DPPH, as amostras dos extratos revelaram manchas amarelas, sobre um fundo violeta, da mesma forma que os padrões rutina e ácido gálico apresentaram. Deste modo, a cromatografia revelada com DPPH mostrou atividade antioxidante da casca de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.), assim como no nosso estudo também houve ação antioxidante do chá de *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão).

Conclusão

Conclui-se que o chá das cascas de *Stryphnodendron barbatiman* Mart (Barbatimão), comercializado como fitoterápico, apresentou compostos fenólicos com ação antioxidante. Assim, os resultados são considerados importantes, pois nos direcionam para estudos farmacológicas deste chá, bem como para o isolamento e caracterização dos princípios ativos.

Agradecimentos

Agradecemos a Especialização em Biotecnologia e Biologia Molecular da UECE, FUNCAP, CNPq e UECE.

Referências

- ASOLINI, F.C. et al. Atividade antioxidante e antibacteriana dos compostos fenólicos dos extratos de plantas usadas como chás. **Brazilian Journal of Food Technology** 9(3):209-15, 2006.
- BRAIBANTE, M.E.F.; DA SILVA, D., BRAIBANTE, H. T. S.; PAZINATO, M. S. A Química dos Chás. **Química Nova na Escola** 00(0):xxx, MES 2014.
- COLLINS, C. H.; Desenvolvimento da Cromatografia me Camada Delgada. **Scientia Chromatographica** 2(1):5-12, 2010.
- DE SOUZA, R. A. M.; OLDONI, T. L. C.; CABRAL, I. S. R.; ALENCAR, S. M.; Compostos fenólicos totais e atividade antioxidante de chás comercializados no Brasil. **B.CEPPA** 29(2):229-236. 2011.
- DOS SANTOS, M. H.; BATISTA, B. L.; DUARTE, S. M. S.; DE ABREU, C. M. P.; GOUVÊA, C. M. C. P.; Influência do processamento e da torrefação sobre a atividade antioxidante do café (*Coffea arabica*). **Quim. Nova** 30(3):604-610, 2007.
- FERREIRA, S. B. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato hidroalccólico de *Stryphnodendrom adstringens* (Mart.) Coville sobre isolados ambulatoriais de *Staphylococcus aureus*. **RBAC** 42(1):27-31, 2009.

III SIMPÓSIO DE PESQUISA EM CIÊNCIAS MÉDICAS



- FIRMINO, L.A.; MIRANDA, M.P.S.; Polifenóis totais e flavonoides em amostras de chá verde (*Camellia sinensis* L.) de diferentes marcas comercializadas na cidade de Salvador-BA. **Rev. Bras. Pl. Med.** 17(3):436-443, 2015.
- FONSECA, P. da; LIBRANDI, A. P. L. Avaliação das características físico-químicas e fitoquímicas de diferentes tinturas de barbatimão (*Stryphnodendron barbatiman*). **Rev. Bras. Cienc. Farm.** 44(2):271-278, 2008.
- FORMAGIO, A. S. N.; MASETTO, T. E.; VIEIRA, M. C.; ZÁRATE, N. A. H.; DE MATOS, A. I. N.; VOLOBUFF.; C. R. F.; Potencial alelopático e antioxidante de extratos vegetais. **Biosci. J.** 30(suplemento 2):629-638, 2014.
- HIDALGO, P. S. P.; NUNOMURA, R. C. S.; NUNOMURA, S. M.; Plantas oleaginosas amazônicas: química e atividade antioxidante de pataúá (*Oenocarpus bataua* Mart.). **Revista Virtual de Química** 8(1):130-140, 2016.
- LUCENA, M. N.; MENDES, M. M.; BRANDEBURGO, I. H.; Avaliação da estabilidade da pomada à base de *Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Conville e a sua eficácia na neutralização dos efeitos locais induzidos pela peçonha de *Bothrops pauloensis*. **Revista Horizonte Científico** 3(1):1-29, 2009.
- OLIVEIRA, D. R.; JÚNIOR, W. S. F.; BITU, V. C. N.; PINHEIRO, P. G.; MENEZES, C. D. A.; JUNIOR, F. E. B.; ALBUQUERQUE, U. P.; KERNTOPF, M. R.; COUTINHO, H. D. M.; FACHINETTO, R.; MENEZES, I. R. A. Ethnopharmacological study of *Stryphnodendron rotundifolium* in two communities in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Rev Bras Farmacogn** 24:124-132, 2014.
- PEREIRA, M. A. (2010). **Perfil cromatográfico das substâncias fenólicas presentes me extratos de mel de assa peixe e a avaliação de seu poder antioxidante.** 77p. *Monografia: Licenciatura em Química.* Universidade Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, Brasil.
- SOARES, S.P. et al. Atividade antibacteriana do extrato hidroalcoólico bruto de *Stryphnodendron adstringens* sobre microorganismos da cárie dental. **Rev. Odonto Ciência** 23:141-144, 2008.
- TUPEC, M.; HÝSKOVÁ, V.; BĚLONOŽNÍKOVÁ, K.; HRANÍČEK, J.; ČERVENY, V.; RYŠLAVÁ, H. Characterization of some potential medicinal plants from Central Europe by their antioxidant capacity and the presence of metal elements. **Food Bioscience** 2212-4292: 30078-30080, 2017.