

Estudo fitoquímico do extrato etanólico das folhas da *Morus nigra* L. (amoreira-preta) do campus Campo Grande

Estefania Rodrigues de Souza Dubay¹, Cattarina Suarez Gobbo¹, Eliane R. da S. Dilkin¹, Luís Henrique Camargo Costa¹,
Anna Liz Jesus Machado Silva¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campo Grande-MS

estefania.dubay@estudante.ifms.edu.br, cattarina.gobbo@estudante.ifms.edu.br, eliane.dilkin@ifms.edu.br,
luis.costa@ifms.edu.br, anna.silva13@estudante.ifms.edu.br

Área/Subárea: Química/ Meio Ambiente
Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Ensino de Química, Amoreira-Preta, Potencial medicinal.

Introdução

O ensino de Química vem sofrendo alterações importantes nas últimas décadas em sua metodologia, desafiando o aluno a mobilizar seu conhecimento prévio e formulando experimentos que estejam relacionados e aplicáveis em sua vida (BARBOZA et al., 2021). Desta forma, surgiu um novo segmento dos princípios da Química Verde (QV), contribuindo para um conceito mais moderno do ambientalismo, promovendo a participação mais ativa do aluno no ensino de química (MACHADO, 2011). A partir de uma abordagem dialógica do uso de produtos naturais obtidos de plantas, a exemplo das plantas frutíferas, podendo oferecer uma variedade de constituintes químicos com grande diversidade nas suas estruturas e atividade biológica e entre estas se destaca o potencial medicinal. Assim, a opção de investigação da amora-preta é por seu potencial medicinal como recurso terapêutico; contudo, uma prática antiga de muitas comunidades e grupos étnicos. A Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou no início da década de 1990 que 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde. Estudos da espécie do gênero *Morus* apresentam uma variedade de metabólitos, a exemplo dos compostos fenólicos, assim como flavonoides, sendo fonte importantes de substâncias químicas bioativas (COSTA et al., 2020). Identificar os principais grupos de compostos químicos presentes nas folhas da espécie de amora-preta é o objetivo do trabalho, e fundamentalmente a sua importância ecológica e medicinal.

Metodologia

As amostras da amora-preta utilizadas nessa etapa do trabalho são as folhas, coletadas no campus Campo Grande (20°27' 32" S; 54°39' 12" W), Campo Grande-MS. As folhas foram secas, pesadas, pulverizadas e o pó extraído com etanol em maceração estática. Para obtenção do extrato, 0,2g da amostra foi mantida sobre maceração estática por 7 dias em etanol a 20%, posteriormente submetida à

prospecção fitoquímica por meio de uma série de reações de caracterização tais como:



Figura 1. Coleta da amora-preta (A) e fruto e folha da planta amora-preta no campus Campo Grande (B). **Fonte:** os autores.

compostos fenólicos (reação de precipitação com cloreto férrico), flavonoides (reação de cianidina e ácido sulfúrico), taninos (reação com sais de ferro, precipitação de proteínas), cumarinas (KOH/luz ultravioleta), açúcares redutores (reação de Benedict), heterosídeos cardiotônicos (reação de Keller-Killiani e Pesez) seguindo metodologia adaptada de MATOS (2009).



Figura 2. Seleção das folhas para a secagem (C) e preparação do extrato etanólico (D). **Fonte:** os autores.

Resultados e Análise

Os resultados de compostos fenólicos e antraquinonas tem uma intensidade de fraco positivo, os taninos, cumarinas e os açúcares redutores tem uma intensidade moderadamente positivo e os flavonoides, triterpenos e esteroides tem uma intensidade fortemente positiva. A presença de compostos fenólicos está relacionada à resistência do vegetal contra microrganismos e pragas (EVERETTE et al., 2010), os taninos precipitam proteínas salivares, e quando ingerido por meio de frutas conferem adstringência na boca (ROCHA et al., 2011), já os flavonóides atuam na redução dos níveis de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), reduz os riscos de doenças cardiovasculares e aterosclerose (SILOTTI e VANZIN, 2015), as cumarinas atuam como antioxidantes, os triterpenos pode ser utilizado como bactericida (MARTÍNEZVALVERDE et al., 2000), as antraquinonas, um dos constituinte majoritário do estudo, contribui no tratamento de constipação intestinal (MACHADO, 2010). Os esteroides possuem funções cardiotônicas, ativadoras do anabolismo, precursores da vitamina D e anticoncepcionais (BESSA et al., 2013). Os triterpenos possuem efeito antiinflamatório, analgésico, cardiovascular e antitumorais (IKEDA et al., 2008). Os açúcares são aditivos alimentares, com propriedades organolépticas intrínsecas aos açúcares, onde sua ingestão diária sacia a fome e implica em ganho energético.

Metabólitos Secundários	Etrato Etanólico
Compostos Fenólicos	+
Taninos	++
Flavonoides	+++
Cumarinas	++
Antraquinonas	+
Triterpenos	+++
Esteroides	+++
Açúcares redutores	++

Tabela 1. Metabólitos secundários do extrato etanólico da espécie *Morus nigra* L. As intensidades foram classificadas como fortemente positivo (++++=100%), moderadamente positivo (++= 50%) e fracamente positivo (+= 25%) (FONTOURA et al., 2015).

Considerações Finais

A espécie amora-preta apresenta uso medicinal e foram evidenciados metabólitos secundários que podem atuar como fonte de produtos bioativos. Contudo, transmitindo assim, aos discentes, uma química com foco na preservação dos recursos naturais.

Agradecimentos

IFMS, Prof. Dra. Rosemary Matias, Técnica de Laboratório Karen Silva dos Santos da Uniderp.

Referências

BARBOZA, D. A. P.; MERLO, A. A.; PAZINATO, M. S. Plano Orientador “Grupos Cromóforos e sua Relação com a Cor”: Produto Educacional para uma Abordagem Experimental Investigativa da Química Orgânica no Ensino Médio. *Revista Virtual de Química*, v. 13, p. 650-660, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21577/1984-6835.20210036>

MACHADO, A. A. S. C. Da gênese ao ensino da química verde. *Química Nova*, v. 34, p. 535-543, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422011000300029>

COSTA, J. S.; SILVA, F. S. O.; NICOLLI, A. A.; SILVA, A. A. Dos saberes tradicionais aos saberes escolares: como pensar as aulas de química a partir das propriedades medicinais das folhas da amora preta, atribuídas pelo saber popular consagrado. *REXE. Revista de Estudos y Experiencias en Educación*, v. 19, n. 41, p. 345-357, 2020. DOI: <https://doi.org/10.21703/rexe.20201941dasilva19>

MATOS, J. F. A. 2009. Introdução a fitoquímica experimental. UFC, Fortaleza. 150p.

EVERETTE, J. D.; BRYANT, Q. M.; GREEN, A. M.; ABBEY, Y. A.; WANGILA, G. W.; WALKER, R. B. Thorough study of reactivity of various compound classes toward the FolinCiocalteu reagent. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Washington, v. 58, p. 8.139- 8.144, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1021/jf1005935>

ROCHA, W.S.; LOPES, R.M.; SILVA, D.B.; VIEIRA, R.F.; SILVA, J. P.; COSTA, T. S. A. Compostos fenólicos totais e taninos condensados em frutas nativas do cerrado. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal-SP, v.33, n.4, p. 1215-1221, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452011000400021>

SILOTTI, H. C. C. D., VANZIN, S. D. B. A ação dos flavonoides nas doenças cardiovasculares. *Anais... Votuporanga: Unifev*, v. 2, n. 1, p. 306, 2015. Disponível em: [http://C:/Users/User/Dropbox/PC/Downloads/patricia_souza,+A+A+C3%87%83O++DOS+FLAVONOIDEOS+NAS+DOEN%C3%87AS+CARDIOVASCULARES%20\(1\).pdf](http://C:/Users/User/Dropbox/PC/Downloads/patricia_souza,+A+A+C3%87%83O++DOS+FLAVONOIDEOS+NAS+DOEN%C3%87AS+CARDIOVASCULARES%20(1).pdf). Acesso em: 16 ago 2023.

MARTÍNEZ-VALVERDE, I.; PERIAGO, M. J. e ROS, G. Significado nutricional de los compuestos fenólicos de la dieta. *Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, v. 50, n. 1, p. 5-18, 2000.

BESSA, N. G. F. D.; BORGES, J. C. M.; BESERRA, F. P.; CARVALHO, R. H. A.; PEREIRA, M. A. B.; FAGUNDES, R.; CAMPOS S. L.; RIBEIRO L. U.; QUIRINO M. S.; CHAGAS-JUNIOR A. F.; ALVES, A. Prospecção fitoquímica preliminar de plantas nativas do cerrado de uso popular medicinal pela comunidade rural do assentamento vale verde – Tocantins. *Revista Brasileira Plantas Mediciniais*, v.15, p. 692-707, 2013. Disponível em: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222000000100001&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 16 agosto, 2023.

IKEDA, Y.; MURAKAMI, A.; OHIGASHI, H. Ursolic acid: na anti- and pro-inflammatory triterpenoid. *Molecular Nutrition & Food Research*, v.52, p. 26-42, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/mnfr.200700389>

FONTOURA, F. M.; MATIAS, R.; LUDWIG, J.; OLIVEIRA, A. K. M. D.; BONO, J. A. M.; MARTINS, P. D. F. R. B.; GUEDES, N. M. R. Seasonal effects and antifungal activity from bark chemical constituents of *Sterculia apetala* (Malvaceae) at Pantanal of Miranda, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Amazonica*, 45, 283-292, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4392201500011>

Cadastro no Sisgen: A1FD9EA

Phytochemical study of the ethanolic extract of the leaves of *Morus nigra* L. (blackberry) from the Campo Grande campus

APOIO



REALIZAÇÃO

