

COMPOSTOS BIOATIVOS DA GABIROBA (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg.) E SUAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS E FARMACOLÓGICAS

Rubens Barbosa Rezende¹, Larissa Teodoro²

¹ Faculdade Santa Rita, (rubensrezende420@gmail.com)

² Universidade Paulista, (larissateodororabi@gmail.com)

Resumo

Objetivo: Compreender as atividades biológicas e/ou farmacológicas da *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg., bem como identificar os compostos bioativos pertencentes a espécie já descritos na literatura. **Método:** Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura, utilizando as perguntas de pesquisa: Quais os compostos bioativos que a espécie *Campomanesia xanthocarpa* possui? Quais atividades biológicas e/ou farmacológicas a espécie possui? Foi realizada uma busca de artigos nas bases de dados PubMed e SciELO, como também foi feita uma busca manual de citações nas publicações inicialmente identificadas. **Resultados:** Em relação ao perfil fitoquímico da gabiropa em seus extratos hidroalcoólicos de frutos e folhas demonstrou a presença de taninos, flavonoides e saponinas, nos quais foram relacionados a atividades antiulcerogênica do extrato hidroalcoólico das folhas da gabiropa em estudo *in vivo*. E estudos feitos em modelos animais utilizando folhas da gabiropa, apresentaram atividades fibrinolíticas e antitrombóticas, bem como, redução dos níveis de óxido nítrico e citocinas pró-inflamatórias, tais como as IL-1 e IL6, TNF- α e IFN- γ . **Considerações finais:** Conclui-se que o uso da gabiropa se mostrou promissor como complemento nutricional e como planta medicinal, por possui muitas atividades relatadas na literatura, tais como atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, fibrinolítica e antiplaquetária, citotóxica, antiulcerogênicas, antimicrobiana e antidiarreica. Bem como encontrou-se os compostos bioativos presentes na espécie *C. xanthocarpa*, sendo eles: os terpenóides, alcaloides, flavonoides, saponinas e os taninos.

Palavras-chave: Extratos Vegetais; Fitoterapia; Plantas Medicinais.

Área Temática: Temas livres.

Modalidade: Trabalho completo

1 INTRODUÇÃO

A *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg., popularmente conhecida como gabiroba, guabiroba, guabiroba-miúda, guabirobeira, guabirobeira-do-mato, guavirova, ou guavira, pertence à família Myrtaceae e ao gênero *Campomanesia*, e esta inclusa em uma das 3.600 espécies difundidas nos mais de 100 gêneros que constituem esta família botânica (VALLILO, *et al.*, 2008; VINAGRE, *et al.*, 2010; CAMPOS, *et al.*, 2012).

A espécie é comum nas florestas das regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste do Brasil, como também pode ser encontrada na Argentina, Paraguai e Uruguai (VALLILO, *et al.*, 2008; VINAGRE, *et al.*, 2010; CAMPOS, *et al.*, 2012).

De acordo com Vallilo e colaboradores (2008) a gabiroba caracterizada como uma árvore, arvoreta ou arbusto com altura entre 10 a 20 m e podendo chegar até 0,60 m de diâmetro, cujos ramos jovens são glabros. As folhas possuem coloração verde e opostas, membranáceas, simples, ovalado-oblongas, possuindo um comprimento entre 4 a 10 cm por 3 a 4,5 cm de largura.

Santos e colaboradores (2013) descrevem que o fruto possui formato redondo, contendo uma polpa doce e succulenta com cerca de 16% de sementes. A casca do fruto é muito fina e configura-a em 17%, já sua polpa retrata aproximadamente 60% do peso total do fruto. Bem como seu cálice persistente ocupa em média, 7% de todo o fruto.

A gabiroba demonstrou significantes quantidades de carotenoides, vitamina C e compostos fenólicos totais. Na qual exhibe uma frutificação ampla, em especial nas áreas de preservação ambiental. E frutas nativas de uma região, como a gabiroba, são fundamentais não apenas pela capacidade tecnológica, mas sim pelo potencial em colaborar na variedade de produção frutífera regional (SANTOS, *et al.*, 2013).

Em relação as atividades biológicas e/ou farmacológicas da gabiroba, ela possui um amplo espectro de efeitos fisiológicos, por exemplo, as folhas são utilizadas por meio de infusão na medicina popular para o tratamento de hipercolesterolemia, doenças inflamatórias (KLAFKE, *et al.*, 2012), antidiarreico, antisséptica das vias urinárias, antirreumático e depurativo (VINAGRE, *et al.* 2010; CAMPOS, *et al.*, 2012).

Além disso, a gabiroba é empiricamente utilizada para perda de peso corpóreo e para o manejo de sequência de circunstâncias ligadas à obesidade (KLAFKE, *et al.*, 2012).

Klafke e colaboradores (2010) demonstraram que a gabiroba gerou uma atividade paralela ao mecanismo dos hipolipemiantes orais, uma vez que a espécie possui saponinas como um dos agentes bioativos na sua constituição, e tais saponinas estão presentes nas plantas e

apresentam várias atividades biológicas, dentre elas a atividade antiplaquetária (KLAFKE, *et al.*, 2012).

Dado que os hipolipemiantes também desempenham efeitos antitrombóticos (FENTON, *et al.*, 2002; ROSSIELLO, *et al.*, 2005), e apesar de a gabioba tenha diminuído os níveis de colesterol no sangue de indivíduos hipercolesterolêmicos (KLAFKE, *et al.*, 2010), ainda não se tem nenhum dado comprovado sobre o efeito antitrombótico da gabioba (KLAFKE, *et al.*, 2012).

Dessa forma, objetivou-se compreender as atividades biológicas e/ou farmacológicas da *Campomanesia xanthocarpa* O. Berg., bem como identificar os compostos bioativos pertencentes a espécie já descritos na literatura.

2 MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura, de acordo com Sallum, Garcia e Sanches (2012) em que diz:

“Revisões narrativas são publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o “estado da arte” de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual. Constituem, basicamente, de análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas e ou eletrônicas, na interpretação e análise crítica pessoal do autor. Essa categoria de artigos tem papel fundamental para a educação continuada, pois permitem ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo.” (SALLUM, GARCIA e SANCHES, p. 151, 2012).

As perguntas de pesquisa foram: Quais os compostos bioativos que a espécie *Campomanesia xanthocarpa* possui? Quais atividades biológicas e/ou farmacológicas a espécie possui? Foi realizada uma busca de artigos nas bases de dados PubMed e SciELO, como também foi feita uma busca manual de citações nas publicações inicialmente identificadas.

Na base PubMed foram utilizadas as palavras-chave em inglês, enquanto na SciELO em português. Para a busca dos artigos, foram utilizados os descritores: *Campomanesia xanthocarpa* e atividades, como também foi utilizado o operador booleano AND.

Os títulos e os resumos de todas as publicações foram revisados, e os estudos que estavam aptos e de acordo com os objetivos e critérios de inclusão foram adicionados. Os critérios de inclusão foram: artigos nacionais e internacionais de pesquisa, estudos de caso, revisões sistemáticas e integrativas em periódicos sobre a *Campomanesia xanthocarpa*, os seus

principais benefícios e atividades já descritas na literatura, no período de janeiro de 2000 a janeiro de 2021. Bem como os critérios de exclusão foram: resumos, artigos nos quais não abordavam a espécie avaliada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados PubMed, foram analisados artigos de 2010 a 2021, uma vez que não se tinham artigos publicados na base de dados anterior ao ano de 2010, e foram identificados 10 artigos que cumpriam os critérios de inclusão e deste, cinco foram selecionados.

Já na base de dados SciELO, o período analisado foi entre 2000 a 2021 foram identificados 14 artigos, totalizando 19 que cumpriam os critérios de inclusão. Os principais motivos para exclusão dos artigos foram: não abordavam a espécie avaliada, não traziam parâmetros relacionados aos compostos bioativos e/ou a atividades biológicas e/ou farmacológicas.

Sahreen e colaboradores (2015) ressaltaram que os compostos bioativos em plantas possuem uma função significativa no mecanismo de defesa vegetal, bem como são fundamentais pelas ações a nível fisiológico inequívocas no corpo do homem. Além disso, graças às propriedades terapêuticas, os metabólitos secundários (terpenóides, alcaloides, flavonoides, saponinas e taninos) estão ganhando espaço e fazendo parte do sistema integrado de saúde como medicamentos alternativos e de suporte.

Portanto, é de suma importância conhecer a composição química das plantas utilizadas na medicina popular, no intuito de evitar algum acidente relacionado a ingestão errônea de uma espécie (SAHREEN, *et al.*, 2015).

Limberger e colaboradores (2001) em seus estudos com óleos essenciais de folhas da espécie *C. xanthocarpa* (gabirola) exibiu sesquiterpenos como constituintes majoritários, já Markman e colaboradores (2002) apresentaram a atividade antimicrobiana exercida pelos óleos essenciais extraídos das folhas da gabirola frente ao fungo *Candida albicans*, e as bactérias *Salmonella choleraesuis* e *Staphylococcus aureus*.

Em relação ao perfil fitoquímico da gabirola em seus extratos hidroalcoólicos de frutos e folhas demonstrou a presença de taninos, flavonoides e saponinas (MARKMAN, *et al.*, 2004; SOUZA-MOREIRA, *et al.*, 2011), nos quais foram relacionados a atividades antiulcerogênica

do extrato hidroalcoólico das folhas da gabirola em estudo *in vivo* (ratas Wistar) (MARKMAN, *et al.*, 2004).

Enquanto o extrato hidroalcoólico dos frutos, obteve efeito antimicrobiano em cepas de teste bacterianas, como também atividade antidiarreica, foram verificadas na testagem de motilidade intestinal em camundongos fêmeas (SOUZA-MOREIRA, *et al.*, 2011).

A gabirola, além da sua utilização como potencial produto alimentício, muitos trabalhos apresentaram os efeitos biológicos desta planta na saúde do homem. Como por exemplo os efeitos antiulcerogênicos (MARKMAN, *et al.*, 2004) e anti-inflamatórios (KLAFKE, *et al.*, 2012).

E em razão desses efeitos benéficos na saúde e às apreensões que englobam as disfunções metabólicas ligadas à síndrome metabólica estimulada pela obesidade, Cardozo e colaboradores (2018) conduziu um estudo que apresentou efeitos antioxidantes, hipocolesterolêmicos e anti-inflamatórios em humanos provindos do uso da gabirola.

Klafke e colaboradores (2008) em estudos preliminares com extratos de folhas da gabirola, apontaram que houve redução dos níveis de colesterol. E em 2010, Klafke e colaboradores demonstraram relatos de uso empírico da gabirola no sul do Brasil pela sua atividade na diminuição do colesterol no sangue.

Ainda neste ano, Klafke e colaboradores ressaltaram que capsulas preparadas com folhas da gabirola demonstraram uma redução relevante nas taxas de colesterol total e LDL em indivíduos que as administraram via oral.

Biavatti e colaboradores (2004) apresentam que com infusão de folhas de gabirola (*C. xanthocarpa*) em estudo *in vivo* (ratos) com dieta hipercalórica, exibiu diminuição relevante em ganho de peso e redução da glicemia, mas não foram observados a diminuição significativa de triglicerídeos e colesterol se associado ao grupo controle.

Como também Vinagre e colaboradores (2010), apresentaram um tratamento com decocto das folhas da gabirola (20g/L) no qual poderia ser útil no manejo do diabetes melitos, mas para que isso ocorra, seriam necessários mais estudos relacionados a farmacologia e toxicologia destes mecanismos.

Dickel e colaboradores (2007) e Klafke e colaboradores (2016a) enfatizaram que a utilização das folhas da gabirola continha um potencial para o tratamento natural da aterosclerose. E em indivíduos hipocolesterolêmicos, foi realizada a administração via oral de folhas da gabirola, nas quais obteve-se redução do estresse oxidativo plasmático (KLAFKE, *et al.*, 2010; VIECILI, *et al.*, 2014) e redução nas taxas de colesterol total e LDL ao impedir a

atividade dependente da concentração da enzima precursora de síntese de colesterol HMGR (KLAFKE, *et al.*, 2010; ISLAM, *et al.*, 2015).

Mesmo com estes efeitos benéficos à saúde, a verificação da toxicidade é um parâmetro fundamental a ser avaliado em pesquisas com plantas comestíveis. E o extrato de folhas da gabioba e constituintes isolados dela, não demonstraram sinais clínicos de toxicidade (MARKMAN, *et al.*, 2004) ou toxicidade reprodutiva (CARDOZO, *et al.*, 2018).

Cardozo e colaboradores (2018) demonstra que mesmo com a atividade anti-inflamatória, novos compostos bioativos foram reconhecidos em extratos de folhas da gabioba. E estes componentes 5'-dimetil-6'-metoxichalcona, 2',4'-dihidroxi-3' e 2',6'-dihidroxi-3'-metil-4'metoxichalcona, são capazes de impedir a progressão do edema de pata induzido por carragenina e conseqüentemente minimizar a migração de leucócitos para a cavidade pleural nos ratos (Wistar) machos adultos.

Estudos feitos em modelos animais utilizando folhas da gabioba, apresentaram atividades fibrinolíticas e antitrombóticas (KLAFKE, *et al.*, 2012), bem como, redução dos níveis de óxido nítrico (VIECILI, *et al.*, 2014) e citocinas pró-inflamatórias, tais como as IL-1 e IL6, TNF- α e IFN- γ (KLAFKE, *et al.*, 2016b).

Já Klafke e colaboradores (2012) em seus estudos *in vitro*, também obtiveram êxito com as folhas de gabioba, pois elas demonstraram um potencial de atuação como antiagregantes plaquetários. E além disso, a gabioba não demonstrou atividade citotóxica, recomendando uma fonte *in natura* com efeitos antitrombóticos graças ao potencial de inibição da agregação plaquetária e pela atividade fibrinolítica.

Kaur e Kapoor (2001) enfatizam que o efeito antioxidante provindo de uma substância está associado ao potencial de liberação de hidrogênio pela reação e conseqüentemente eliminar o papel negativo do oxigênio.

E de acordo com Abidille e colaboradores (2005) quando se trata de saúde humana, os constituintes fenólicos presentes nos frutos e seus derivados, incluindo ácidos fenólicos, procianidinas, antocianinas e flavonóis, ao mesmo tempo com a vitamina C e os carotenoides, são responsáveis pela redução do risco de várias enfermidades ligadas ao estresse oxidativo.

Por fim, Santos e colaboradores (2012) em seu trabalho, utilizaram óleo obtido das sementes da gabioba, no qual demonstraram teores relevantes de compostos bioativos, um produto rico em ácidos oleico (60,84%) e linoléico (14,15%), demonstrando assim elevada

atividade antioxidante e com propriedades emolientes. Vale ressaltar que o ácido oleico é essencial para o corpo do homem, pois participa da síntese de hormônios.

4 CONCLUSÃO

Dessa forma, o uso da gabiroba se mostrou promissor como complemento nutricional, devido a presença de vitamina C, teor de lipídeos, dentre outros. Além disso, se mostrou promissora como planta medicinal, por possui muitas atividades biológicas e/ou farmacológicas relatadas na literatura, sendo elas as atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, fibrinolítica e antiplaquetária, citotóxica, antiulcerogênicas, antimicrobiana e antidiarreica.

Bem como encontrou-se os compostos bioativos presentes na espécie *C. xanthocarpa*, sendo eles: os terpenóides, alcaloides, flavonoides, saponinas e os taninos.

Contudo, ainda se faz necessário mais estudos relacionados a farmacologia e toxicologia dos mecanismos associados a utilização do decocto das folhas da gabiroba para o manejo do diabetes melitos.

REFERÊNCIAS

ABIDILLE, M. D. H. *et al.* Atividade antioxidante dos extratos de frutas *Dillenia indica*. **Food Chemical**, v. 90, n. 4, p. 891-896, 2005. DOI 10.1016/j.foodchem.2004.09.002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2004.09.002>. Acesso em: 28 abr. 2021.

BIAVATTI, M. W. *et al.* Preliminary studies on *Campomanesia xanthocarpa* and *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J. F. Macbr. aqueous extract: Weight control and biochemical parameters. **Journal Ethnopharmacology**, v.93, n.2-3, p.385-9, 2004.

CAMPOS, R. P. *et al.* Conservação pós-colheita de guavira (*Campomanesia* sp.). **Rev. Bras. Frutic.** Jaboticabal, v. 34, n. 1, p. 41-49, Mar. 2012. DOI 10.1590/S0100-29452012000100008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452012000100008>. Acesso em: 28 abr. 2021.

FENTON, J. W. *et al.*, Statin drugs and dietary isoprenoids downregulate protein prenylation in signal transduction and are antithrombotic and prothrombolytic agents. **Biochemistry**, v. 67, n. 1, p. 85-91, 2002.

KLAFKE, J. Z. *et al.* Antiplatelet, Antithrombotic, and Fibrinolytic Activities of *Campomanesia xanthocarpa*. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, Article ID 954748, 2012. DOI 10.1155/2012/954748. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/2012/954748> Acesso em: 28 abr. 2021.

KLAFKE, J. Z. *et al.* Biomarkers of Subclinical Atherosclerosis and Natural Products as Complementary Alternative Medicine. **Current Pharmaceutical Design**. v. 22, n. 3, p. 372-382. 2016a.

KLAFKE, J. Z. *et al.* Effects of *Campomanesia xanthocarpa* on biochemical, hematological and oxidative stress parameters in hypercholesterolemic patients. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 127, n. 1, p. 299-305, 2010.

KLAFKE, J. Z. *et al.* Estudo de parâmetros oxidativos e inflamatórios em camundongos LDLr-KO tratados com dieta hipercolesterolêmica: comparação entre o uso de *Campomanesia Xanthocarpa* e ácido acetilsalicílico. **Phytomedicine**, v. 23, n. 11, p. 1227-1234, 2016b.

KLAFKE, J. Z. *et al.* The Effect Of *Campomanesia xanthocarpa* "Guabiroba" In Hypercholesterolemic Subjects. **Circulation**, v. 118, n. 1, p. 382-6, 2008.

LIMBERGER, R. P. *et al.* Aromatic plant from Brazil-chemical composition of essential oils from some *Campomanesia* species (Myrtaceae). **The Journal of Essential Oil Research**, v. 13, n. 1, p. 113-5, 2001.

MARKMAN, B. E. O. *et al.* Atividade antimicrobiana do extrato hidroalcoólico de *Campomanesia xanthocarpa*. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 36, n. 1, p. 55-8, 2002.

MARKMAN, B. E. O.; BACCHI, E. M.; KATO, E. T. M. Antiulcerogenic effects of *Campomanesia xanthocarpa*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 94, n.1, p. 55-7, 2004.

ROSSIELLO, M. R. *et al.* A novel nitric oxide-releasing statin derivative exerts an antiplatelet/antithrombotic activity and inhibits tissue factor expression. **Journal of Thrombosis and Haemostasis**, v. 3, n. 11, p. 2554-2562, 2005.

SAHREEN, S. *et al.* "Avaliação do conteúdo fitoquímico, atividades antimicrobianas, citotóxicas e antitumorais do extrato de *Rumex hastatus* D. Don Roots," **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 15, n. 1, p. 211-9, 2015.

SALLUM, A. M. C.; GARCIA, D. M.; SANCHES, M. Dor aguda e crônica: revisão narrativa da literatura. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 25, n. spe1, p. 150-154, 2012. DOI 10.1590/S0103-21002012000800023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-21002012000800023>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SANTOS, M. S. *et al.* Antioxidant and fatty acid profile of gabiropa seed (*Campomanesia Xanthocarpa* Berg). **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 32, n. 2, p. 234-238, June. 2012. DOI 10.1590/S0101-20612012005000045. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612012005000045>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SANTOS, M. S. *et al.* Chemical characterization and evaluation of the antioxidant potential of gabiropa jam (*Campomanesia xanthocarpa* Berg). **Acta Sci., Agron.** Maringá, v. 35, n. 1, p. 73-82, Mar. 2013. DOI 10.4025/actasciagron.v35i1.14389. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/actasciagron.v35i1.14389>. Acesso em: 28 abr. 2021.

SOUZA-MOREIRA, T. M. *et al.* Antidiarrheal activity of *Campomanesia xanthocarpa* fruit. **J Med Food**. v.14, n.5, p. 528-31, 2011. DOI 10.1089/jmf.2009.0278. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/jmf.2009.0278>. Acesso em: 28 abr. 2021.

VIECILI, P. R. N. *et al.* “Effects of *Campomanesia Xanthocarpa* on Inflammatory Processes, Oxidative Stress, Endothelial Dysfunction and Lipid Biomarkers in Hypercholesterolemic Individuals.” **Atherosclerosis**. v. 234, n. 1, p. 85-92, 2014.

VINAGRE, A. S. *et al.* Anti-diabetic effects of *Campomanesia xanthocarpa* (Berg) leaf decoction. **Braz. J. Pharm. Sci.**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 169-177, 2010. DOI 10.1590/S1984-82502010000200002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1984-82502010000200002>. Acesso em: 28 abr. 2021.