



**ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL FITOQUÍMICO E POTENCIAL
ANTIOXIDANTE DA DECOCCÃO E INFUSÃO DAS FOLHAS DE *Campomanesia
xanthocarpa***

Maria Luísa Brodt Lemes¹

Jaqueline Nascimento Picada²

Joubert Aires²

Alexandre de Barros Falcão Ferraz²

Resumo

Campomanesia xanthocarpa, conhecida popularmente como “guavirova”, é utilizada na medicina popular como antidiarreica, anti-inflamatória, anti-reumática, para o tratamento de cistites, uretrites e na redução dos níveis de colesterol. Uma vez que a literatura relata o uso antihiperlipemico do chá das folhas de *C. xanthocarpa* obtido tanto por infusão quanto por decocção, buscou-se com este trabalho avaliar a composição fitoquímica e o potencial antioxidante dos extratos aquosos (infusão e decocção) das folhas de *C. xanthocarpa*. Para a análise da constituição fitoquímica realizou-se os ensaios colorimétricos qualitativos do *screening* fitoquímico e os doseamentos de compostos fenólicos, flavonoides e taninos totais. Determinou-se a atividade antioxidante dos extratos aquosos pelo ensaio com DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazila) e usou-se como padrão a quercetina ($IC_{50} = 18,22 \pm 2,22 \mu\text{g/mL}$). Avaliou-se estatisticamente os resultados através do método Test *t* (*student*), no software Prism 5 for Windows. Na realização do estudo fitoquímico das folhas de *C. xanthocarpa* propõem-se a presença flavonoides e taninos. Quanto ao teor de compostos fenólicos e flavonoides totais os valores da decocção foram estatisticamente inferiores ao da infusão. A diminuição destes compostos sugere uma degradação e a isto se atribui o fato de que a decocção possui um maior tempo de aquecimento. No entanto, a comparação dos extratos não apresentou diferença estatística entre o teor de taninos totais e a capacidade antioxidante. Com isso podemos sugerir que os taninos contribuem positivamente na atividade antioxidante das folhas de *C. xanthocarpa*.

Palavras-chave: composição fitoquímica, comparação, DPPH.

INTRODUÇÃO

Desde as civilizações antigas até os tempos atuais as plantas medicinais são utilizadas como uma forma tradicional de prover a cura para diferentes tipos de doenças (Calixto, 2005). Embora a toxicidade das plantas medicinais e dos fitoterápicos pareça mínima quando comparadas aos medicamentos usados nos tratamentos convencionais, sabe-se que isto não reflete a verdade (GORI; FIRENZUOLI, 2015).

A toxicidade de plantas medicinais constitui um sério problema de saúde pública, visto que, efeitos adversos e intoxicações ocorrem comumente. Além disso, as pesquisas realizadas para a avaliação do uso seguro de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil ainda são incipientes (VEIGA JUNIOR; PINTO, 2005). Segundo Messias et al. (2015) nem 1% das espécies nativas do Brasil são estudadas adequadamente. Entretanto, grande parte da população utiliza plantas medicinais, pois acredita no efeito destas sobre as doenças. Contudo, poucos sabem sobre os verdadeiros efeitos que elas causam no organismo humano. Deste modo, ignoram o fato de que mesmo sendo naturais são substâncias químicas e, como tais, é

¹ Acadêmica do curso de Farmácia/ULBRA - Bolsista PROBIC/FAPERGS

² Programa de Pós Graduação em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde alexandre.ferraz@ulbra.br

necessária cautela em seu uso, na escolha da planta, na seleção da parte utilizada e no modo de preparo dos chás (SILVA; HAHN, 2011).

Dentro desta diversidade algumas espécies da família *Myrtaceae* (eucalipto, pitanga, goiaba) são utilizadas para tratar várias doenças, como desordens gastrointestinais, hemorragias e doenças infecciosas (SOUZA-MOREIRA et al., 2011). Outro exemplo é *Campomanesia xanthocarpa*, a qual é comumente utilizada pela população (KLAFKE et al., 2010) na forma de chá devido sua ação depurativa, antidiarreica, anti-inflamatória e anti-reumática e para o tratamento de cistites, uretrites e redução dos níveis de colesterol (BIAVATTI et al., 2004; AUHAREK, 2013). Popularmente, chamada de guavirova, guabiroba, guabirobeira-do-mato e guabira, *C. xanthocarpa* distribui-se na região sul e sudeste do Brasil, na Argentina, Paraguai e Uruguai (LORENZI, 1992).

Como a literatura reporta o uso antihiperlipêmico do chá das folhas de *C. xanthocarpa* obtido tanto a partir da infusão quanto da decocção, este trabalho destina-se a comparar a composição fitoquímica e o potencial antioxidante dos extratos aquosos (infusão e decocção) das folhas de *C. xanthocarpa*.

METODOLOGIA

Material vegetal: As folhas de *C. xanthocarpa* foram coletadas em março de 2015, no Município de Nova Santa Rita, Rio Grande do Sul.

Obtenção dos extratos aquosos: Para obtenção dos extratos as folhas de *C. xanthocarpa* foram submetidas a dois métodos de extração, por infusão e decocção. Para estes processos foi utilizada a relação de 1:10 (planta/solvente). Após 15 minutos de extração, os extratos foram filtrados, congelados e submetidos à liofilização sob temperatura -38 a -40°C.

Análise fitoquímica: Os testes para detecção dos constituintes do metabolismo secundário nas folhas trituradas de *C. xanthocarpa* foram realizados através de reações gerais: alcalóides (precipitação com reagentes de Bertrand, de Bouchardat, de Dragendorff e de Mayer), antraquinonas (reação de Borntraeger), cumarinas (KOH / UV 365 nm), flavonóides (Reação da cianidina), saponinas (índice de espuma) e taninos (precipitação com solução de gelatina) seguindo a técnica descrita por Falkenberg, Santos e Simões (2007). Para a confirmação dos resultados qualitativos, foi realizada uma análise cromatográfica utilizando sistemas eluentes e reveladores específicos propostos por Wagner e Bladt (1996).

Determinação do teor de flavonóides totais: A quantificação do teor de flavonóides totais na amostra foi realizada através da metodologia descrita por Woisky e Salatino (1998), que se baseia na formação de complexos estáveis entre o cátion alumínio e os flavonóides presentes na amostra. O valor obtido pela substituição da absorbância do teste na curva foi convertido para expressar o resultado em flavonóides equivalentes de quercetina por grama de extrato liofilizado.

Determinação do teor de fenólicos totais: O conteúdo total de compostos fenólicos presentes na amostra foi determinado pelo método Folin-Ciocalteu. A quantidade total de compostos fenólicos foi expressa em equivalentes de ácido gálico (EAG) por mg/g de extrato (Miliauskas et al., 2004).

Determinação do teor de taninos totais: Após o conteúdo total de compostos fenólicos presentes na amostra ter sido determinado, realizou-se a dosagem de taninos totais também pelo método Folin-Ciocalteu (Singleton e Rossi, 1965). Depois da dosagem de fenólicos totais foi adicionada caseína a mesma solução para a precipitação de taninos. A quantidade de

taninos foi expressa em equivalentes de ácido gálico (EAG) por mg/g de extrato (Miliauskas et al., 2004).

Avaliação da capacidade antioxidante por DPPH: Para a avaliação antioxidante foi utilizado o método *in vitro* com o radical livre estável 2,2-difenil-1-picril-hidrazila (DPPH) (Mensor et al., 2001). A porcentagem de inibição de DPPH, que diz respeito à atividade antioxidante, deve ser calculada pela seguinte fórmula:

$$\% \text{ de Inibição de DPPH} = [(Abs_{\text{controle}(+)} - Abs_{\text{amostra}}) \times 100] / Abs_{\text{controle}(+)}$$

Após a obtenção das porcentagens de inibição, esses dados foram utilizados para calcular a concentração inibitória para 50% de radicais livres (IC₅₀) através do software Prism 5 for Windows.

Análise estatística: Os resultados obtidos foram avaliados estatisticamente através do software Prism 5 for Windows e realizou-se a metodologia Test *t* (*student*)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do estudo fitoquímico das folhas de *Campomanesia xanthocarpa*, evidenciou-se nos testes qualitativos e colorimétricos a presença de flavonoides e taninos na constituição desta planta (Tabela 1).

Tabela 1: Resultados do *screening* fitoquímico

Classes Químicas	Resultados
Alcalóides	Negativo
Cumarinas	Negativo
Flavonoides	Positivo
Antraquinonas	Negativo
Saponinas	Negativo
Taninos	Positivo

Segundo Kataoka e Cardoso (2013), no estudo realizado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) identificou-se a presença dos flavonoides quercetina, miricitrina e rutina nas folhas de *C. xanthocarpa*. Além disso, Markman, Bacchie e Kato (2004) relacionaram a presença de flavonoides e taninos na constituição desta planta com o seu potencial antioxidante.

Através do Test *t* (*student*), verificou-se que o teor de compostos fenólicos e flavonoides totais da decocção foi estatisticamente inferior aos valores obtidos para a infusão (Tabela 2). Desta maneira, sugere-se que na extração das folhas de *C. xanthocarpa* por decocção houve uma degradação destas substâncias. Visto que, quando comparada à infusão nota-se que a decocção possui um prolongamento do tempo de aquecimento e, portanto, torna-se um método mais agressivo (FALKENBERG; SANTOS; SIMÕES, 2007). Contudo, constatou-se que não ocorreram diferenças estatísticas entre o teor de taninos totais encontrados na infusão e decocção, assim como para os valores de IC₅₀ encontrados na avaliação da capacidade antioxidante.

Tabela 2: Resultado dos doseamentos de flavonoides totais, fenólicos totais, taninos e DPPH do extrato aquoso por infusão e por decocção de *C. xanthocarpa*

Teste realizado	Extrato obtido por infusão	Extrato obtido por decocção
Flavonóides totais	3,49 ± 0,06	3,28 ± 0,04 ^a
Fenólicos totais	360,09 ± 4,67	346,33 ± 2,05 ^b
Taninos totais	114,88 ± 2,76	117,92 ± 5,01 ^c
DPPH	38,43 ± 2,23	38,47 ± 2,06 ^c

Valores apresentados como média e desvio padrão; apresentando significância estatística para Test *t* (*student*), representado pela letra (a) o valor que apresenta diferença estatística de $p < 0,05$ (b) para o valor com diferença estatística de $p < 0,01$ e (c) para o valor que não apresenta diferença estatística.

Naima et al. (2015) realizaram um estudo onde estudaramo rendimento de taninos obtidos das cascas de *Acacia mollissima* em diferentes temperaturas de extração, e observaram que o aumento da temperatura de extração de 40 para 80 °C melhorou o rendimento de taninos hidrolisáveis. Porém, para os taninos condensados evidenciou-se que ao exceder a temperatura de 60 °C o rendimento destes compostos diminui. Além disso, sabe-se que a estrutura química dos taninos lhes proporciona fortes propriedades antioxidantes (Liu et al., 2011). Através da avaliação do potencial antioxidante do extrato das cascas de *Rhizophora apiculata* frente ao radical DPPH verificou-se que o aumento da concentração de taninos proporcionava uma maior atividade eliminadora de radicais livres (Rahim et al., 2008). À vista disso, como o teor de taninos não apresentou mudanças estatísticas sugere-se que isto esteja relacionado com a permanência da atividade antioxidante da planta. Por outro lado, autores como Vundac, Brantner e Plazibat (2007) consideram que a atividade antioxidante é uma consequência da combinação de diferentes componentes, incluindo compostos fenólicos, peptídeos, ácidos orgânicos e outras substâncias. No estudo realizado com as folhas de *Ficus altissima* relatou-se que a presença de taninos condensados em conjunto com um elevado conteúdo de compostos fenólicos possui uma atividade antioxidante mais potente (DENG et al., 2016).

CONCLUSÕES

Através do *screening* fitoquímico observa-se a presença de flavonoides e taninos nas folhas de *C. xanthocarpa*. Na análise estatística constata-se que a decocção apresenta um teor de compostos fenólicos e flavonoides totais inferior ao extrato infuso. Entretanto, quanto à quantificação de taninos totais e o potencial antioxidante evidencia-se que os extratos não apresentaram valores estatisticamente diferentes. Sendo assim, sugere-se que a atividade antioxidante de *C. xanthocarpa* esteja ligada aos teores de taninos totais encontrados tanto na decocção como na infusão.

REFERÊNCIAS

- AUHAREK, S.A.; do CARMO VIEIRA, M.; CARDOSO, C.A.; OLIVEIRA, R.J.; CUNHA, L.A.L. Reproductive toxicity of *Campomanesixanthocarpa* (Berg.) in female wistar rats **Journal of Ethnopharmacology**, v.148, p. 341-343, 2013.
- BIAVATTI, M.W.; FARIAS, C.; CURTIS, F.; BRASIL, L.M.; HORT, S.; SCHUSTER, L.; LEITE, S.N.; PRADO, S.R. Preliminary studies on *Campomanesia xanthocarpa* (Berg.) and *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) . aqueous extract: weight control and biochemical parameters. **Journal of Ethnopharmacology**, v.93, p. 385-389, 2004.
- CALIXTO, J.B. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: A personal view. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 100, p. 131-134, 2005.
- DENG, Y.; LIANG, G.; SHI, Y.; LI, H.; ZHANG, J.; MAO, X.; FU, Q.; PENG, W.; CHEN, Q.; SHEN, D. Condensed tannins from *Ficus altissima* leaves: Structural, antioxidant, and antityrosinase properties. **Process Biochemistry**, p. 1-8, 2016.

- FALKENBERG, M.B.; SANTOS, R.I.; SIMÕES, C.M.O. Introdução à análise fitoquímica. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, EP; GOSMANN, G; MELO, JCP; MENTAZ, LA; PETROVICK, PR. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Florianópolis: Ed. da UFSC, Porto Alegre, UFRGS, ed. 6, p. 229-245, 2007.
- GORI, L.; FIRENZUOLI, F. Chapter 7 – Pharmacovigilance: Tools in establishing the safety and acceptability of the natural health products - clinical evaluation. **Evidence-Based Validation of Herbal Medicine**, p. 165-174, 2015.
- KATAOKA, V.M.F.; CARDOSO, C.A.L. Avaliação do perfil cromatográfico obtidos por CLAE-DAD e da atividade antioxidante das folhas de espécies *Campomanesiasessiliflora*(O. Berg) Mattos e *Campomanesioxanthocarpa*O. Berg. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v 15, p.121-129, 2013.
- KLAFKE, J.Z; SILVA, M.A.; PANIGAS, T.F.; BELLI, K.C.; OLIVEIRA M.F.; BARICHELLO M.M.; RIGO F.K.; ROSSATO, M.F.; SANTOS, A.R.S.; PIZZOLATTI, M.G.; FERREIRA, J.; VIECILLI P.R.N. Effects of *Campomanesioxanthocarpa* on biochemical, hematological and oxidative stress parameters in hypercholesterolemic patients. **Journal of Ethnopharmacology**, v.127, p. 299-305, 2010.
- LIU, H.W.; DONG, X.F.; TONG, J.M.; ZHANG, Q. A comparative study of growth performance and antioxidant status of rabbits when fed with or without chestnut tannins under high ambient temperature. **Animal Feed Science and Technology**, v. 164, p. 89-95, 2011.
- LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Ed. Plantarium, p. 352, 1992.
- MARKMAN B.E.O.; BACCHI, E.M.; KATO, E.T.M. Antiulcerogenic effects of *Campomanesia xanthocarpa*. **J Ethnopharmacology**, v. 94, p. 55-57, 2004.
- MENSOR, LL; MENEZES, FS; LEITÃO, GG; REIS, AS; dos SANTOS, TC; COUBE, CS; LEITÃO, SG. Screening of Brazilian plant extracts for antioxidant activity by the use of DPPH free radical method. **Phytotherapy Research**; v 15, p.127-130, 2001.
- MESSIAS, M.C.T.B. MENEGATTO M.F; PRADO A.C.C; SANTOS B.R; GUIMARÃES M.F.M. Uso popular de plantas medicinais e perfil socioeconômico dos usuários: um estudo em área urbana em Ouro Preto, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 17, p. 76-104, 2015.
- MILIAUSKAS, G; VENSKUTONIS, PR; VAN BEEK, TA. Screening of radical scavenging activity of some medicinal plants and aromatic plant extract. **Food Chemistry**. v. 85, p. 231-237, 2004.
- NAIMA, R.; OUMAM, M.; HANNACHE, H.; SESBOU, A.; CHARRIER, B.; PIZZI, A.; CHARRIER – EL BOUHTOURY, F. Comparison of the impact of different extraction methods on polyphenols yields and tannins extracted from Moroccan *Acacia mollissima* barks. **Industrial Crops and Products**, v. 70, p. 245-252, 2015.
- RAHIM, A.A.; ROCCA, E.; STEINMETZ, J.; KASSIM, M.J.; IBRAHIM, M.S.; OSMAN, H. Antioxidant activities of mangrove *Rhizophora apiculata* bark extracts. **Food Chemistry**, v. 107, p. 200-7, 2008.
- SILVA B.Q., HAHN S.R. Uso de plantas medicinais por indivíduos com hipertensão arterial, diabetes mellitus ou dislipidemias. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, v. 2, p. 36-40, 2011.
- SINGLETON, V.L.; ROSSI, J.A. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p.144–158, 1965.
- SOUZA-MOREIRA, T.M.; SALVAGNINI, L.E.; SANTOS, E.; SILVA, V.Y.; MOREIRA, R.R.; SALGADO, H.R.; PIETRO, R. Antidiarrheal activity of *Campomanesia xanthocarpa* fruit. **Journal of Medicinal Food**, v. 14, p. 528-531, 2011.
- VEIGA JUNIOR V. F.; PINTO, A. C. Plantas medicinais: cura segura? **Química Nova**, v. 28, p. 519-528, 2005.
- VUNDAC, V.B.; BRANTNER, A.H.; PLAZIBAT, M. Content of polyphenolic constituents and antioxidant activity of some *Stachys* taxa. **Food Chemistry**, v. 104, p. 1277–1281, 2007.
- WAGNER, H.; BLADT, S. **Plant drug analysis a thin layer chromatography atlas**. 2ªed. Berlin: Springer, 1996.
- WOISKY, RG; SALATINO, A. Analysis of propolis: some parameters and procedures for chemical quality control. **Journal of Apicultural Research**, v.37, p. 99-105, 1998.