



Otimização da extração de compostos fenólicos da espécie *Erythrina mulungu*

Aline Luísa de Faria (G)¹, Fernanda B. Aguiar (PG)¹, Mairon C. Coimbra (P)¹, Rosemeire C. Barcelos (P)¹, Tiago S. Gontijo(P)¹, Juliana C. S. A. Bastos (P)^{1*}

¹ Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis - MG, Brasil.

E-mail de correspondência: juliana.almeida@ufsj.edu.br

RESUMO

RESUMO - O presente estudo teve como objetivo otimizar o processo extrativo para a produção de extratos ricos em compostos fenólicos. O pó das cascas de *Erythrina mulungu* foi adquirido de indústria especializada. O processo extrativo selecionado foi extração contínua em sistema de refluxo. Os solventes extratores utilizados foram: metanol, etanol:água (8:2) e etanol:acetato de etila (1:1). Foram pesados 10 g do material vegetal, adicionados 100 mL de solvente extrator e assim, feita a extração a 35°C por 40 minutos. Posteriormente, os extratos foram centrifugados a 1.400 rpm, durante 5 minutos, filtrados e evaporados em rotaevaporador a 40°C para redução do volume, secos em estufa a 40°C, até peso constante. Para a determinação do teor de compostos fenólicos totais, utilizou-se o método de Folin-Ciocalteu, em que os extratos foram testados na concentração de 2mg/mL em metanol, das quais foram transferidas alíquotas de 150µL para uma placa de 96 poços e adicionados 40 µL de uma solução de carbonato de sódio 4% e 10µL de uma solução do reagente Folin Ciocalteu 10%. O ácido gálico a 1mg/mL em metanol foi utilizado como padrão nas concentrações de 300, 150, 75, 37,5, 18,75, 9,375, 4,69µg/mL. Em seguida, a placa foi incubada em local escuro por 1 hora e realizada leitura em leitor de microplacas a 650nm. Todas as análises foram feitas em quadruplicata e os resultados foram expressos em EAG (equivalentes de ácido gálico) por grama de amostra e submetidos à análise de variância (ANOVA-One way) seguido do teste de Tukey, com grau de significância $p < 0,5$. O coeficiente de correlação apresentou um valor de 0,9952 e uma equação da reta de $x = (y - 0,6537) / (0,0036)$. O teor de compostos fenólicos no extrato metanólico foi de $241,19 \pm 0,180$ EAG/g; no extrato de Etanol : água (8:2) foi de $262,79 \pm 0,208$ EAG/g, e no extrato em Etanol : acetato de etila (1:1) foi de $17,23 \pm 0,189$ EAG/g. Os extratos metanólico e em Etanol : acetato de etila (1:1) apresentaram diferença significativa entre si, assim como os extratos de Etanol : água (8:2) e Etanol : acetato de etila (1:1). Portanto, o método de extração contínua em sistema de refluxo foi eficaz na extração de compostos fenólicos, uma vez que apresentou diferença estatística quando os extratos foram comparados entre si.

Palavras-chave: fenólicos, compostos, otimização, processo extrativo

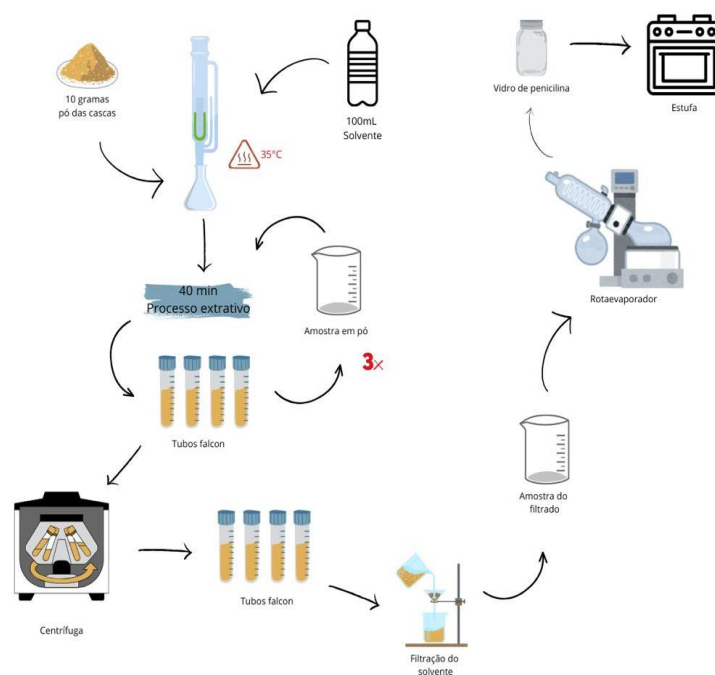
Introdução

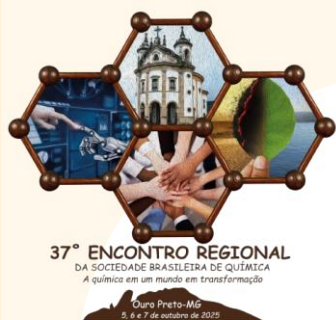
O pó das cascas de *Erythrina mulungu* possui várias atividades biológicas, incluindo efeitos sedativos, ansiolíticos, antimicrobianos, que são atribuídos, majoritariamente, devido aos compostos fenólicos que estão presentes na espécie. Portanto, para se obter um extrato enriquecido nesses compostos, é necessário um processo de extração padronizado e otimizado, que ofereça um maior rendimento e eficácia da operação, aumente a segurança do seu uso, além de minimizar os impactos ambientais.

Experimental

Metodologia:

Figura 1. Esquema do processo extrativo de Extração Contínua em Sistema de Refluxo





Para determinar o teor de compostos fenólicos totais, foi utilizado o método de Folin-Ciocalteu. Os extratos foram testados na concentração de 5 mg/mL em metanol, de onde alíquotas de 150 μ L foram transferidas para uma placa de 96 poços, onde foram adicionados 40 μ L de uma solução de carbonato de sódio a 4% e 10 μ L de uma solução reagente de Folin-Ciocalteu a 10%. Utilizou-se como padrão ácido gálico a 1 mg/mL em metanol nas concentrações de 600, 300, 150, 75, 37,5 e 18,75 μ g/mL. Em seguida, a placa foi incubada em local escuro por 1 hora e a leitura foi realizada em leitor de microplacas a 650 nm. Todas as análises foram realizadas em quadruplicata. Os resultados foram expressos em valores médios de equivalentes de ácido gálico (EAG) por grama de amostra e submetidos à análise de variância (ANOVA-One way) seguida do teste de Tukey, com nível de significância de valor de $p < 0,5$.

Resultados e Discussão

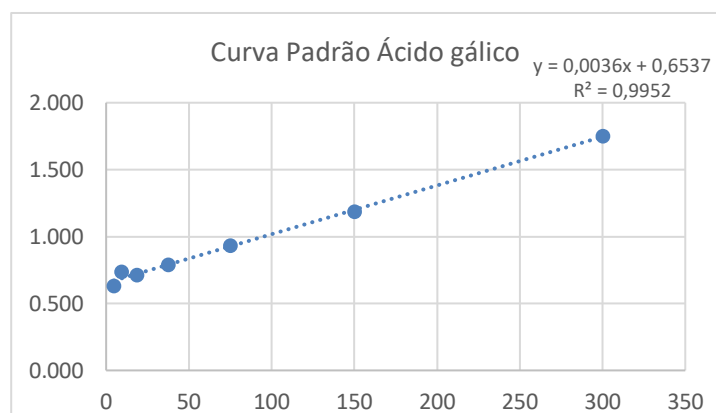
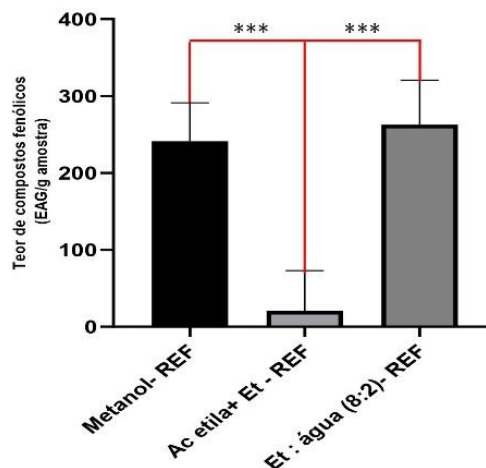


Tabela 1. Teor de compostos fenólicos de extratos das cascas de *Erythrina mulungu*. Divinópolis, 2025

Extrato metanólico	Extrato em etanol : água (8:2)	Extrato em acetato etila : etanol (1:1)
241,19 $\pm$ 180 EAG/g	262,79 $\pm$ 208 EAG/g	17,23 $\pm$ 189 EAG/g

Gráfico 1. Teor de compostos fenólicos de extratos das cascas de *Erythrina mulungu*



Conclusões

O presente estudo demonstrou que a extração contínua por sistema de refluxo é um método eficaz para extração de compostos fenólicos do pó das cascas da espécie *Erythrina mulungu*, sendo que o extratos hidroalcoólico – etanol:água (8:2) e o extrato metanólico os que apresentaram maior teor de compostos fenólicos. Assim, a eficácia desse processo o torna uma opção atrativa para o desenvolvimento de formulações visando as propriedades terapêuticas dos compostos fenólicos da espécie *Erythrina mulungu*.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer a Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Laboratório de Farmacognosia (LAFAG), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Referências

- BONOLI, M.; VERARDO, V.; MARCONI, E.; CABONI, MF. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 52(16), 5195-200, 2004.
- NEVES, NCV; MELLO, MP; AMORIM, JM; FARACO, AAG; CASTILHO, RO Optimization of phenolic compounds extraction from *Campomanesia lineatifolia* leaves. Rodriguesia, 71, 1-9, 2020.
- VASCONCELOS, EAF; BARBOSA, RM; MEDEIROS, MGF; MOURA, TFAL Influence of extractive process, solvent and particle size of plant material on the total solids content of *Schinus terebinthifolius* Raddi extractive solutions. Magazine Fitos, 01, 2005.