

# AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA E SEGURANÇA NO USO DE GARRAFADAS

## PARA TRATAR INFLAMAÇÕES DO ÚTERO E BEXIGA



CEFET-MG Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG/ Av. Amazonas, 5253 - Nova Suíça, Belo Horizonte MG, 30421-169

Camilo H. Milanés<sup>1</sup> (Autor), Esther M. F. Lucas<sup>1\*</sup> (Orientadora), Fátima de C. O. Gomes<sup>1</sup> (Co-orientadora), Idelfonso Binatti<sup>1</sup> (Colaborador)

### INTRODUÇÃO



Fonte: Autoria própria

#### PLANTAS MEDICINAIS

São "são espécies vegetais capazes de **aliviar ou curar enfermidades** e que possuem tradição de uso como remédio em uma população ou comunidade"<sup>1</sup>

A ação farmacológica de uma planta medicinal se deve à presença de **fitofármacos** – substâncias de origem vegetal que apresentam ação biológica benéfica no tratamento de sintomas e doenças.<sup>2</sup>

Para que uma garrafada apresente ação farmacológica é necessário que os **fitofármacos** relacionados ao efeito esperado sejam **extraídos** da planta medicinal e **estejam presentes em concentrações adequadas no solvente extrator<sup>2</sup> (vinho)**.

#### GARRAFADAS

São **fitoterápicos**, de uso popular, preparados pela maceração simultânea de várias **plantas medicinais** em uma bebida hidroalcoólica<sup>1</sup>

Fonte: Autoria própria

### PROBLEMAS

"As garrafadas, apesar de amplamente utilizadas e reconhecidas pela população como remédio, **não são submetidas a nenhum teste de segurança, eficácia e qualidade**. Dessa forma, não se enquadram na definição de medicamentos ou de fitoterápicos e tampouco de plantas medicinais"<sup>1</sup>

O método de preparo das garrafadas **não constitui um sistema favorável para extração dos metabólitos vegetais** pois o vinho já é um sistema que possui várias substâncias e, no processo de preparo das garrafadas são imersas várias plantas simultaneamente.

Como as garrafadas são compostas por diversas plantas medicinais, e **os fitofármacos presentes em cada uma podem interagir entre si e/ou com enzimas vegetais**, podendo resultar na perda da atividade farmacológica da planta ou até na formação de produtos tóxicos, formando assim produtos perigosos ou ineficazes<sup>1</sup>.

### OBJETIVOS DESTE TRABALHO

- Avaliar a presença de **FITOFÁRMACOS** cuja bioatividade está relacionada a tratamento de **inflamação de útero**, em uma garrafada, cuja receita está disponível na Internet.
- Comparar e **composição química** dos extratos vegetais de **cada espécie** com a composição dos extratos obtidos pela **maceração simultânea de todas as espécies**, em **metanol**
- Verificar se na garrafada, preparada de acordo com a receita da Internet, estão presentes metabólitos anti-inflamatórios.

### MÉTODOS

#### 1. BUSCA NA INTERNET POR RECEITAS DE GARRAFADAS INDICADAS PARA TRATAMENTO DE INFLAMAÇÕES E INFECÇÕES NO ÚTERO E BEXIGA

**Plataforma utilizada:** GOOGLE

**Termos de busca:**

Garrafada para inflamação útero, Garrafada para inflamação bexiga, Garrafada para inflamação bexiga e útero, Garrafada anti-inflamatória útero, Garrafada anti-inflamatória bexiga

#### 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**Levantamentos efetuados:**

- Nome científico de cada espécie vegetal.
- Teste de atividade farmacológica para extratos de cada espécie.
- Metabólitos já isolados – estruturas e massa molecular
- Teste de atividade biológica para cada metabólito

**Plataformas utilizadas:**

SciELO (Scientific Electronic Library On Line) Scholar.google.com.br, Sci-hub Farmacopéia Brasileira

**Termos de busca**

perfil químico, composição química; constituintes químicos; compostos químicos; composição; compostos; constituintes; chemical profile; chemical compounds; chemical composition; chemical constituents; compounds; composition; constituents.

#### 3. PARTE EXPERIMENTAL

##### 3.1) Preparação das amostras:

0,15g da espécie vegetal

5,0mL de metanol



- 1) Maceração por 7 dias
- 2) Filtração

**Extratos vegetais de cada espécie\* vegetal em metanol**

- CM1 *Stryphnodendron adstringens*)
- CM2 *Calendula officinalis*
- CM3 *Equisetum arvense*
- CM4 *Equisetum Giganteum*
- CM5 *Mentha piperita*)
- CM6 *Tradescantia pallida*

0,15g da espécie vegetal

5,0mL de vinho



- 1) Maceração por 7 dias
- 2) Filtração

**Extratos vegetais de cada espécie\* vegetal em vinho**

- CV1 *Stryphnodendron adstringens*
- CV2 *Calendula officinalis*
- CV3 *Equisetum arvense*
- CV4 *Equisetum Giganteum*
- CV5 *Mentha piperita*
- CV6 *Tradescantia pallida*

30mg da espécie vegetal

10,0mL de metanol



- 1) Maceração por 7 dias
- 2) Filtração

**Extrato vegetal de todas as espécies\* vegetais em metanol**

- CM1 - *Stryphnodendron adstringens* + *Calendula officinalis* + *Equisetum arvense* + *Mentha piperita* + *Tradescantia pallida*
- CM2 - *Stryphnodendron adstringens* + *Calendula officinalis* + *Equisetum Giganteum* + *Mentha piperita* + *Tradescantia pallida*

2,0 g de barbatimão + 3,0 g de cada uma das demais espécies vegetais



- 1) Fervura até evaporação quase total da água
- 2) Adição de 20,0mL de vinho
- 3) Aquecimento à 60°C por 10 min.
- 4) Filtração

**Garrafada**

- CG1 - *Stryphnodendron adstringens* + *Calendula officinalis* + *Equisetum arvense* + *Mentha piperita* + *Tradescantia pallida*
- CG2 - *Stryphnodendron adstringens* + *Calendula officinalis* + *Equisetum Giganteum* + *Mentha piperita* + *Tradescantia pallida*

##### 3.2) Análise do Perfil químico das amostras

Para diminuir a quantidade de precipitado presente cada amostra foi centrifugada durante 15 minutos em rotação de 1.500 rpm. e o sobrenadante recolhido com uma pipeta de Pasteur.

Para preparar as amostras para obtenção dos espectros no modo positivo e negativo, uma pequena porção de cada amostra foi transferida para dois frascos e, a um destes foi adicionado uma solução de um ácido diluído e ao outro uma solução de uma base diluída.

Os espectros de massas foram adquiridos nos modos positivo/negativo ao longo do intervalo de m/z 50-2000, utilizando um espectrômetro de massas LQC FLEET ThermoScientific equipado com ionizador por elerospray e analisador de massas de baixa resolução do tipo ion trap. As amostras foram dissolvidas em metanol (1:9) e bombeadas continuamente por uma seringa (Hamilton 500 mL) com um fluxo de 20 mL/min. A tensão de aplicação foi ajustada para 5 kV e a temperatura de desolvatação a 275 °C.

### DESENVOLVIMENTO

#### RECEITA SELECIONADA DA "GARRAFADA PARA ÚTERO"

.1 litro de vinho branco ou rosê, 10 folhas de trapoeraba, 30 g de cavalinha, 30 g de calêndula, 30 g de hortelã pimenta e 20 g de casca de barbatimão

\* Ferver todos os ingredientes em água. Quando estiver quase secando a água, acrescente o vinho e ferva por 10 minutos.

#### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE ÀS ESPÉCIES VEGETAIS PRESENTES NA GARRAFADA

Calêndula  
*Calendula officinalis*



Fonte: pixabay.com

**122 metabólitos**  
**27 com atividade anti-inflamatória comprovada**

Hortelã pimenta  
*Mentha piperita*.



Fonte: pixabay.com

**107 metabólitos**  
**9 com atividade anti-inflamatória comprovada**

Cavalinha  
*Equisetum arvense*



Fonte: istockphoto.com

**62 metabólitos**  
**3 com atividade anti-inflamatória comprovada**

Cavalinha  
*Equisetum giganteum*



Fonte: depositphotos.com

**25 metabólitos**

Barbatimão  
*Stryphnodendron adstringens*



Fonte: shutterstock.com

**28 metabólitos**

Trapoeraba  
*Tradescantia pallida*.



Fonte: istockphoto.com

**4 metabólitos**

A partir destes dados foram elaboradas tabelas contendo:

- nome do metabólito
- estrutura química
- Massa molecular
- Atividade biológica relatada
- Referência bibliográfica

#### PARTE EXPERIMENTAL – ANÁLISE DO PERFIL QUÍMICO DAS AMOSTRAS

Em cada um dos fingerprints dos extratos metanólicos e dos extratos em vinho de cada espécie vegetal, foram verificados os picos que correspondiam a MM +1 (+H) ; MM+23 (+Na) e MM +40 (+K), no modo positivo e MM -1 (desprotonação), no modo negativo.

No fingerprints do extrato metanólico que continha todas as espécies vegetais, foram verificados os picos que correspondiam a MM +1 (+H) ; MM+23 (+Na) e MM +40 (+K), no modo positivo e MM -1 (desprotonação), no modo negativo.

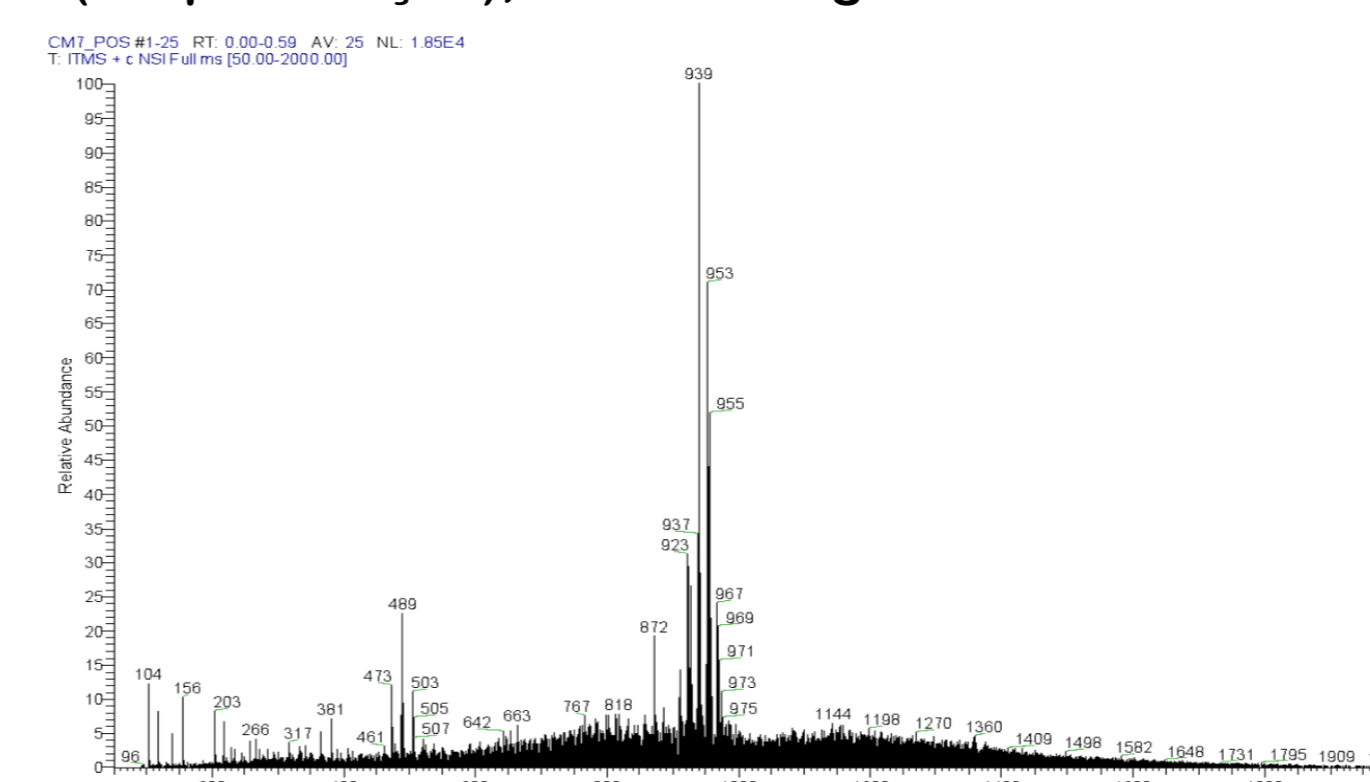


Figura 1. Fingerprint da mistura metanólica obtido por Espectrômetro de Massas com Ionização por Electro spray (ESI-MS) no modo positivo

No fingerprints da garrafada, foram verificados os picos que correspondiam a MM +1 (+H) ; MM+23 (+Na) e MM +40 (+K), no modo positivo e MM -1 (desprotonação), no modo negativo.

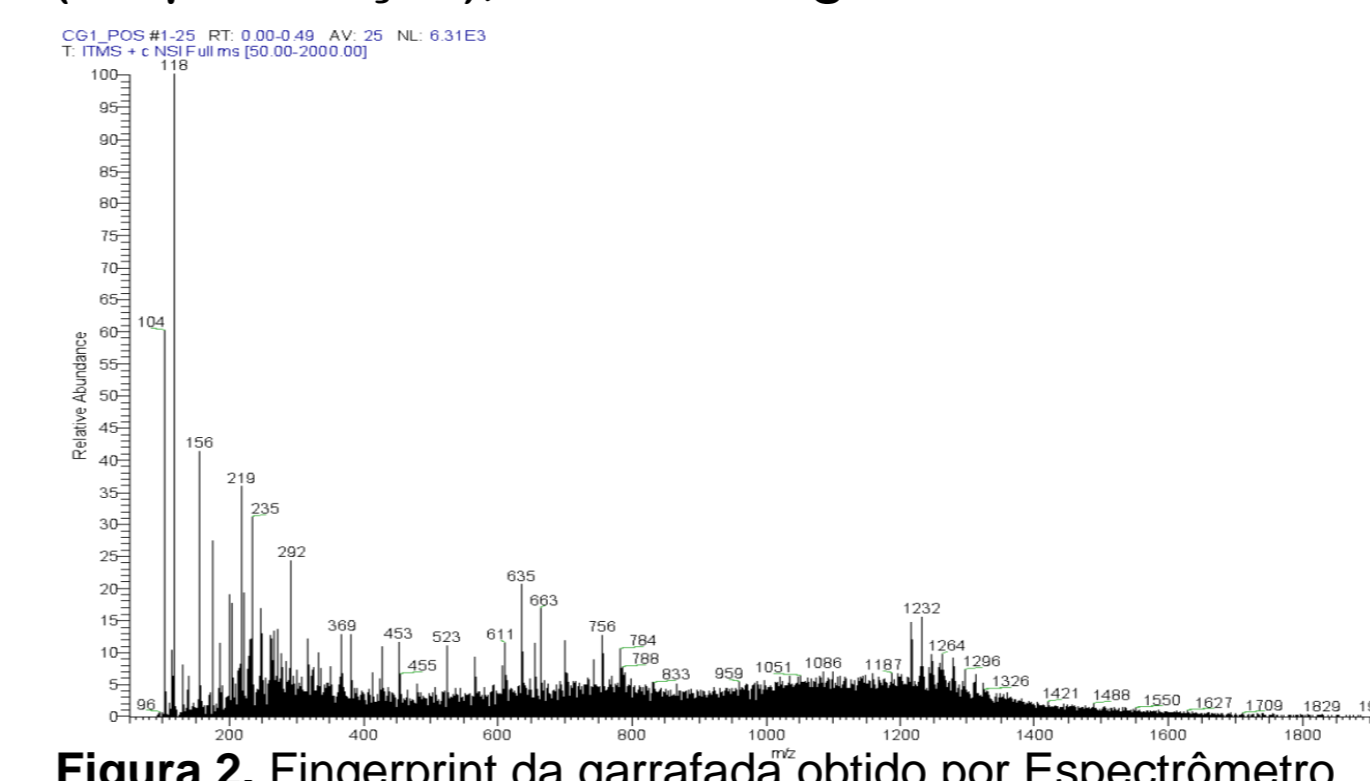
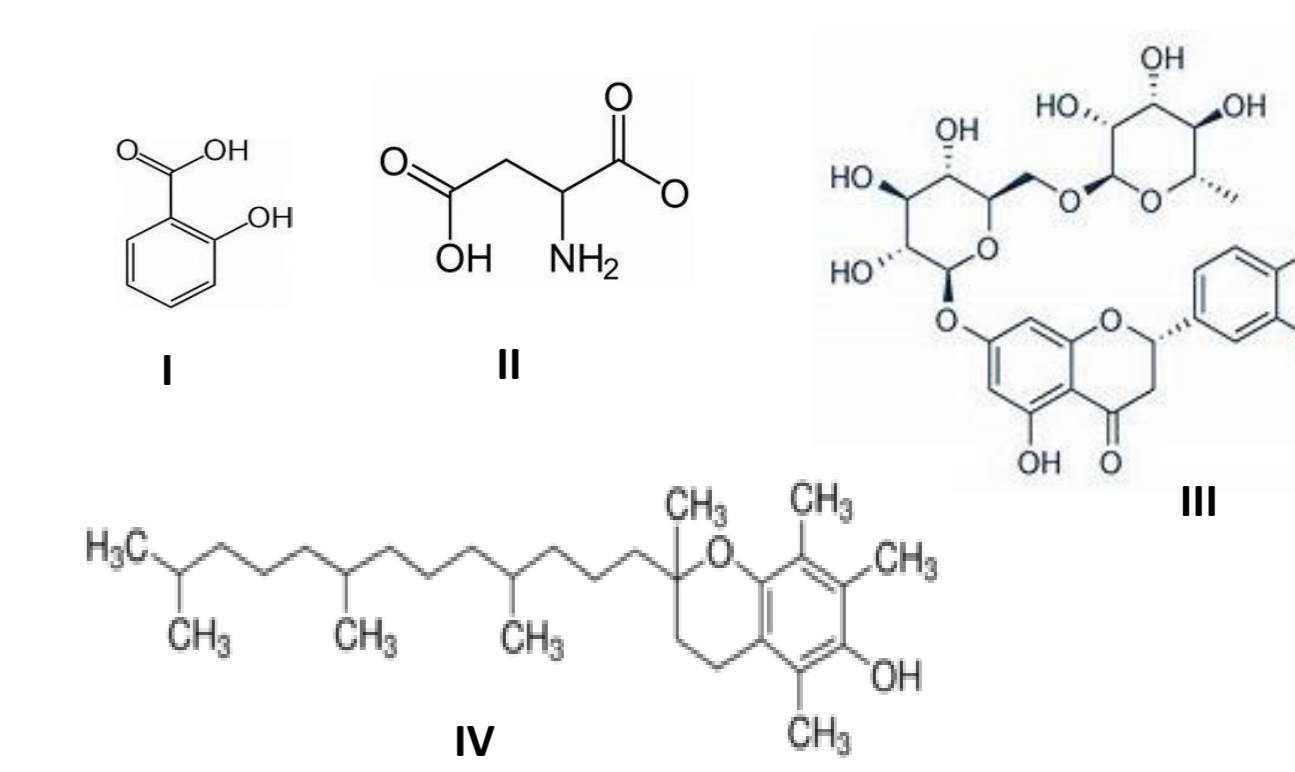


Figura 2. Fingerprint da garrafada obtido por Espectrômetro de Massas com Ionização por Electro spray (ESI-MS) no modo positivo

Os fingerprints dos extratos metanólicos de cada uma das espécies vegetais evidenciaram picos com m/z correspondente à MM dos marcadores químicos esperados - o material vegetal correspondia às espécies indicadas na receita.

Os fingerprints do extrato metanólicos que continha todas as espécies vegetais e da garrafada exibiram a presença de apenas 13, dentre os 284 metabólitos esperados – Evidenciando que a extração simultânea de todas as espécies vegetais no mesmo sistema, de fato, promove diminuição do número de metabólitos no sistema. Tal fato pode ter sido ser resultante da saturação do solvente e/ou reações dos metabólitos entre si e/ou com enzimas vegetais.

.Dentre estes 13 metabólitos observados na garrafada, 4 apresentam relatos na literatura de ação anti-inflamatória: ácido salicílico<sup>3,4</sup> (I), ácido aspártico<sup>3</sup> (II), eriocitrina<sup>5</sup> (III) e Vitamina E<sup>3</sup> (IV).



### CONCLUSÃO

Foram encontrados estudos *IN VITRO* sobre a atividades anti-inflamatória das espécies: *Calendula officinalis*, *Equisetum giganteum* e *Mentha piperita*, justificando sua indicação na receita.

Foram encontrados 4 metabólitos na garrafada CG1 que apresentaram atividade anti-inflamatória e 3 metabólitos na garrafada CG2 que apresentaram atividade anti-inflamatória.

Apenas 17 das 284 substâncias esperadas estavam presentes na garrafada. Como a maioria das substâncias foi encontrada nos extratos metanólicos preparados com cada espécie separadamente, conclui-se que as metodologias de preparo que promovem extração simultânea das espécies vegetais, de fato prejudicam a extração dos metabólitos, sendo menos eficiente do que as metodologias que promovem a extração individual de cada espécie.

<sup>1</sup>PASSOS, Márcia Maria Barros dos et al. A disseminação cultural das garrafadas no Brasil: um paralelo entre medicina popular e legislação sanitária. Saúde em Debate, v. 42, p. 248-262, 2018.

<sup>2</sup>SIMÕES, C. M. O.; Schenkel, e. P.; Gosmann, G.; Mello, j. C.P.; Mentz, I. A.; Petrovick, p. R. Farmacognosia – da Planta ao Medicamento. Editora da UFSC, Florianópolis, 2000

<sup>3</sup>MULEY, B. P.; KHADABADI, S. S.; BANARASE, N. B. Phytochemical constituents and pharmacological activities of *Calendula officinalis* Linn (Asteraceae): a review. Tropical journal of pharmaceutical research, v. 8, n. 5, 2009.

<sup>4</sup>VOLPATO, Ana Marcia de Matos. Avaliação do potencial antibacteriano de *Calendula officinalis* (Asteraceae) para seu emprego como fitoterápico. 2005. Tese de Doutorado

<sup>5</sup>YAO, Liangliang et al. Eriocitrin: A review of pharmacological effects. Biomedicine & Pharmacotherapy, v. 154, p. 113563, 2022.