



METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET

BIOACTIVE METABOLITES PRESENT IN A BOTTLE INDICATED FOR THE TREATMENT OF FEMALE INFERTILITY, PREPARED ACCORDING TO AN INTERNET RECIPE

METABOLITOS BIOACTIVOS PRESENTES EN UN FRASCO INDICADO PARA EL TRATAMIENTO DE LA INFERTILIDAD FEMENINA, PREPARADO SEGÚN UNA RECETA DE INTERNET

Alexandra Marcília Ana Evangelista¹, Esther Maria Ferreira Lucas², Fátima de Cássia Oliveira Gomes³, Ildefonso Binatti⁴

e545150

<https://doi.org/10.47820/recima21.v5i4.5150>

PUBLICADO: 04/2024

RESUMO

Dentre as preparações realizadas com plantas medicinais, a “garrafada” é uma das mais difundidas popularmente, podendo ser adquirida no comércio popular ou preparada de forma caseira. Embora o uso de garrafadas seja uma prática comum no Brasil, na legislação não há referência a tais produtos. Nesta pesquisa foi avaliada a receita de uma garrafada indicada para tratar a infertilidade feminina, composta por romã (*Punica granatum* L.), unha de gato (*Uncaria tomentosa*), uxi amarelo (*Endopleura uchi*), cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*) e inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Inicialmente, se realizou uma pesquisa bibliográfica para verificar se nestas espécies há metabólitos com atividades farmacológicas comprovadas, relacionadas ao tratamento da infertilidade. Em seguida, foram preparados, por maceração, os extratos de cada uma das espécies vegetais e de todas as espécies juntas, em metanol e em vinho, para verificar a presença dos marcadores químicos e comparar a eficiência das extrações. A determinação da composição química dos sistemas foi realizada por meio da análise dos espectros obtidos por ESI-MS. Os resultados mostraram que as espécies vegetais apresentam metabólitos com ação farmacológica relacionada ao tratamento da infertilidade. Os extratos em metanol apresentaram maior número de metabólitos do que os extratos preparados em vinho, corroborando a tese de que o sistema extrator utilizado em garrafadas não é o mais eficiente. Os fitofármacos encontrados na garrafada, que apresentam ações farmacológicas relacionadas ao tratamento da infertilidade foram a isocumarina bergenina, o ácido gálico e a apeginina.

PALAVRAS-CHAVE: Garrafadas. Infertilidade feminina. Fitoterápicos. Medicina popular.

ABSTRACT

*Among the preparations made with medicinal plants, the "garrafada" is one of the most popular. It can be bought in popular stores or prepared at home. Although the use of garrafadas is a common practice in Brazil, there is no reference to such products in legislation. This research evaluated the recipe for a bottle indicated to treat female infertility, composed of pomegranate (*Punica granatum* L.), cat's claw (*Uncaria tomentosa*), yellow uxi (*Endopleura uchi*), clove (*Syzygium aromaticum*) and yam (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Initially, a literature search was carried out to see if these species contained metabolites with proven pharmacological activities related to the treatment of infertility. Extracts of each of the plant species and of all the species together in methanol and wine were then prepared by maceration to check for the presence of the chemical markers and to compare the efficiency of the extractions. The chemical composition of the systems was determined by analyzing the spectra obtained by ESI-MS. The results showed that the plant species have metabolites with pharmacological action related to the treatment of infertility. The methanol extracts had a higher number of metabolites than the extracts prepared in wine, corroborating the theory that the extraction*

¹ Graduanda em Engenharia de Materiais. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais.

² Doutora em Química. Professora do Departamento de Química do CEFET-MG.

³ Doutora em Microbiologia. Professora do Departamento de Química do CEFET-MG.

⁴ Doutor em Química. Professor do Departamento de Química do CEFET-MG.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

system used in garrafadas is not the most efficient. The phytopharmaceuticals found in the garrafada, which have pharmacological actions related to the treatment of infertility, were isocoumarin bergenin, gallic acid and apeginin.

KEYWORDS: Garrafadas. Female infertility. Phytotherapics. Folk medicine.

RESUMEN

*Entre los preparados elaborados con plantas medicinales, la "garrafada" es uno de los más populares. Puede comprarse en tiendas populares o prepararse en casa. Apesar de que el uso de garrafadas es una práctica común en Brasil, no hay ninguna referencia a esos productos en la legislación. Esta investigación evaluó la receta de una garrafada indicada para tratar la infertilidad femenina, compuesta por granada (*Punica granatum* L.), uña de gato (*Uncaria tomentosa*), uxi amarillo (*Endopleura uchi*), clavo de olor (*Syzygium aromaticum*) y ñame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Inicialmente, se realizó una búsqueda bibliográfica para comprobar si estas especies contenían metabolitos con actividades farmacológicas probadas relacionadas con el tratamiento de la infertilidad. A continuación, se prepararon por maceración extractos de cada una de las especies vegetales y de todas las especies juntas en metanol y vino para comprobar la presencia de los marcadores químicos y comparar la eficacia de las extracciones. La composición química de los sistemas se determinó analizando los espectros obtenidos por ESI-MS. Los resultados mostraron que las especies vegetales poseen metabolitos con acción farmacológica relacionada con el tratamiento de la infertilidad. Los extractos de metanol presentaron un mayor número de metabolitos que los extractos preparados en vino, corroborando la teoría de que el sistema de extracción utilizado en las garrafadas no es el más eficiente. Los fitofármacos encontrados en la garrafada, que tienen acciones farmacológicas relacionadas con el tratamiento de la infertilidad, fueron la isocumarina bergenina, el ácido gálico y la apeginina.*

PALABRAS CLAVE: Garrafadas. Infertilidad femenina. Fitoterápicos. Medicina popular.

INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são as espécies vegetais que apresentam metabolitos úteis no tratamento e prevenção de doenças, sendo utilizadas pela humanidade desde a antiguidade. Aproximadamente 82% da população brasileira faz uso de produtos à base de plantas medicinais nos seus cuidados com a saúde (Gadelha *et al.*, 2013). Segundo a Anvisa (2019), os produtos fitoterápicos são aqueles obtidos exclusivamente pelo uso de matérias-primas ativas vegetais, cuja segurança e efetividade são baseadas em dados de uso seguro e efetivo, publicados em literaturas técnico-científica e que sejam concebidos para serem utilizados sem a vigilância de um médico para fins diagnósticos, de monitorização ou de tratamento (Ministério da Saúde, 2014). Dentre as diversas formas de uso de plantas medicinais no Brasil, uma das que mais se destaca é a garrafada.

As garrafadas são bebidas preparadas pela maceração de plantas medicinais em soluções alcoólicas, como vinho branco e cachaça, sendo utilizadas para o tratamento de diversas patologias, como problemas na bexiga, impotência/perda da libido, anemia, entre outros (Passos *et al.*, 2018). Estas preparações são comumente adquiridas em mercados e feiras populares já prontas, mas também é possível comprar as plantas separadas e preparar a garrafada em casa. Seu emprego não se baseia em dados científicos, mas em tradições populares e não existe regulamentação sanitária para estes produtos. Embora elas sejam amplamente utilizadas, permanecem à margem da inspeção da Vigilância Sanitária (Passos 2018; Felix *et al.*, 2022). Questionamentos sobre eficácia e segurança



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

destas preparações se baseiam nos fatos de que, na maioria das vezes, não há comprovação científica da atividade farmacológica das plantas empregadas em sua preparação (Passos *et al.*, 2018), há dúvidas em relação à eficiência do processo de extração dos metabólitos bioativos, uma vez que a preparação da garrafada envolve a imersão simultânea de várias espécies vegetais em cachaça ou o vinho, sistemas que, por si já são parcialmente saturados por contar com a presença dos metabólitos oriundos do processo produtivo desta duas bebidas. Além disto, a adição simultânea das espécies vegetais, agrava a questão da saturação do sistema e aumenta a possibilidade de que ocorram reações indesejadas entre os metabólitos extraídos das diversas espécies, podendo ocorrer a conversão dos fitofármacos em substâncias inativas ou até mesmo tóxicas. Sendo assim, é possível perceber que garrafadas são sistemas que podem não garantir a extração exaustiva dos metabólitos vegetais e ainda oferecer condições propícias à conversão química de metabólitos, podendo ser ineficazes ou até mesmo tóxicas ao homem. Atualmente, com a disseminação do uso da internet, onde qualquer pessoa, com ou sem formação específica em qualquer área, pode publicar conteúdos, a questão do uso seguro e eficaz das plantas medicinais pode ficar ainda mais comprometida, uma vez que esta via de comunicação promove ampla disseminação de diversas receitas de chás, unguentos e garrafadas, para os mais diversos fins, na maioria das vezes, sem a devida comprovação científica.

Dentre as patologias tratadas pelas garrafadas, a dificuldade para engravidar é bastante citada (Felix, 2022). Tal dificuldade pode estar relacionada a fatores que prejudicam a ovulação e o desenvolvimento de uma gravidez como: distúrbios hormonais, ocorrência de ovários policísticos, disfunção tubária e insuficiência lútea devido à produção insuficiente de progesterona (Félis; Almeida, 2016). Os tratamentos disponibilizados pela medicina tradicional para quadros de infertilidade como inseminação artificial, fertilização *in vitro* e reprodução assistida (Chagas *et al.*, 2020) são geralmente muito caros e não possibilitam o acesso de toda a população. Neste contexto, as garrafadas se constituem como um método mais acessível, estando disponível na internet várias receitas de garrafadas recomendadas para este fim.

Os objetivos desta pesquisa foram, inicialmente, realizar uma revisão bibliográfica a fim de verificar se em uma receita de “garrafada para engravidar” disponível na internet, as espécies vegetais indicadas apresentam metabólicos com ação farmacológica comprovada relacionada ao tratamento das condições fisiológicas que levam à infertilidade feminina e, em seguida, produzir as garrafadas e verificar se os fitofármacos relacionados a este fim estariam presentes. Além disto, a verificação da eficácia do vinho como sistema extrator e a influência da realização da maceração das espécies vegetais isoladas e adicionadas simultaneamente também foi alvo de estudo.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

2- MÉTODO

2.1 Pesquisa bibliográfica

Inicialmente foi realizada uma pesquisa nas bases de dados das plataformas Google (<https://www.google.com.br>) e Bing (<https://www.bing.com>) para levantar receitas de garrafada de fácil acesso, tentando reproduzir o ambiente de busca seguido pela população, sendo empregado como termo de busca “garrafada para engravidar”. Após o levantamento das receitas, foi escolhida aquela com maior quantidade de espécies vegetais indicadas nas receitas encontradas. Para cada planta medicinal indicada na receita foi encontrado nome científico correspondente e realizou-se levantamento bibliográfico sobre atividades biológicas comprovadas para seus extratos, sobre metabólitos secundários já isolados e identificados em estudos fitoquímicos e sobre as atividades biológicas descritas para cada metabólito. Tal pesquisa foi realizada na Farmacopéia Brasileira (Anvisa, 2019) e no Portal Periódicos Capes (<https://periodicoscapes.gov.br>) utilizando o nome científico de cada espécie e os termos *and/or metabolites and/or chemical constitutes and /or substances and/or chemical profile*. Após esta fase, para cada metabólito, foi investigada a ocorrência de atividades farmacológicas, cientificamente comprovadas, utilizando como termo de busca o nome de cada metabólito e os termos *biological activity, pharmacological propriety*.

2.2. Aquisição das espécies vegetais

A romã (*Punica granatum* L) foi coletada segundo as coordenadas (19°51'41.8"S 43°59'10.4"W); o inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) e o cravo da Índia (*Syzygium aromaticum*) foram adquiridos no comércio local e as espécies unha de gato (*Uncaria tomentosa*) e uxi amarelo (*Endopleura uchi*) foram adquiridas em ervarias da cidade de Belo Horizonte-MG.

2.3. Preparo dos extratos das espécies vegetais em metanol e em vinho

Para o preparo dos extratos metanólicos de cada planta, por maceração, adicionou-se, separadamente, 0,15g de cada espécie vegetal em 5mL de metanol. Para a obtenção dos extratos em vinho foi realizado mesmo procedimento descrito anteriormente. Para o preparo do extrato pela adição simultânea de todas as espécies vegetais em metanol e em vinho foram utilizadas 0,30 gramas de cada espécie foram adicionadas a 10mL de metanol, e o mesmo volume para o vinho, separadamente. Todos os extratos foram preparados em frascos âmbar e armazenados a temperatura ambiente por sete dias, após os quais procedeu-se a filtração com um pipeta Pasteur, cuja ponta foi envolvida com um chumaço de algodão.

2.4 Preparo da Garrafada

Para o preparo da garrafada, seguindo a receita encontrada na internet, foi aquecido 0,03 g de açúcar mascavo até completa fusão, em seguida, foi adicionado 10 mL de vinho. O sistema foi deixado em repouso até atingir a temperatura ambiente e vertido em um frasco contendo 0,30



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

gramas de cada espécie. Da romã (*Punica granatum* L.) a parte adicionada foram lascas frescas da casca, do inhame (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) foram adicionadas lascas da polpa fresca, o cravo da índia (*Syzygium aromaticum*) foi adicionado em botões e as demais espécies unha de gato (*Uncaria tomentosa*) e uxi amarelo (*Endopleura uchi*) foram adicionados na forma de folhas secas e fragmentadas. O sistema foi mantido à temperatura ambiente, seguido de filtração com um uma pipeta Pasteur, cuja ponta foi envolvida com um chumaço de algodão.

2.5 Obtenção dos espectros por Espectrometria de Massas por *Eletrospray* (ESI-MS) dos extratos e da garrafada

As amostras de cada extrato preparado e da garrafada, foram centrifugadas por 15 minutos, a 1500 rpm. Os sobrenadantes de cada um dos sistemas foram recolhidos, separadamente, com auxílio de uma pipeta automática e transferidos para os respectivos frascos. Os espectros de massas foram adquiridos nos modos positivo/negativo ao longo do intervalo de m/z 50-2000, utilizando um espectrômetro de massas LCQ FLEET *ThermoScientific* equipado com ionizador por *eletrospray* 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 dessolvatação de 275 °C.

2.6 Determinação do perfil químico dos extratos e da garrafada pela análise dos *fingerprints*

Para cada metabólito encontrado na revisão bibliográfica foram determinados os valores correspondentes à sua massa molecular acrescida de 1, 23 e 39 g, correspondendo aos adutos de H, sódio e potássio, respectivamente, que podem ser observados nos espectros obtidos no modo positivo. Também foi determinado o valor da massa molecular de cada composto subtraída de uma unidade, correspondendo a desprotonação, característica no modo negativo. Estes valores foram comparados com os espectros "*fingerprints*" obtidos de cada uma das espécies, obtidos no modo positivo e no modo negativo, de cada extrato e da garrafada. A presença de sinais nos espectros *fingerprints* de cada uma das espécies vegetais (em metanol, vinho ou na garrafa) com a mesma ordem de grandeza dos valores de massas moleculares dos metabólitos descritos na literatura, indicava se tratar de um metabólito específico.

3- RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a receita de garrafada escolhida para a realização deste trabalho, seriam necessárias duas xícaras de açúcar mascavo aquecido até completa fusão. Em seguida, deveria ser adicionado 1L de vinho branco seco e o sistema deveria ser agitado até completa dissolução. Após atingir a temperatura ambiente, esta mistura deveria ser transferida para uma garrafa, contendo dois inhames inteiros picados, as cascas de uma romã, quatro cravos-da-índia e um punhado unha de gato e uxi amarelo secos. O sistema deveria permanecer em repouso por sete dias. Decorrido este período a garrafada estaria pronta para uso.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

A revisão bibliográfica sobre testes farmacológicos de extratos e dos metabólitos bioativos de cada espécie evidenciou que todas as cinco espécies indicadas na receita apresentavam atividade farmacológica comprovada e metabólitos ativos, cuja bioatividade estava relacionada ao tratamento da infertilidade feminina. Para a *Punica Granatum* (romã), foi relatada atividade antifúngica dos extratos (Anibal, 2013) e de vários dos metabólitos isolados (Glazer, 2012) sobre a *Candida albicans*, um fungo oportunista que acomete o sistema reprodutor feminino. Para a *Uncaria tomentosa* (unha de gato) foram descritas ações anti-inflamatória e anticancerígena, atribuídas à presença de diversos de seus alcalóides (Batiha *et al.*, 2020). Para a *Endopleura uchi* (uxi amarelo), a atividade antifúngica sobre *C. albicans* foi comprovada e atribuída ao flavonóide bergenina (Silva *et al.*, 2009). Para o óleo essencial da espécie *Syzygium aromaticum* (cravo da Índia), as atividades anti-inflamatórias e antimicrobianas também foram comprovadas, sendo seu constituinte majoritário, o eugenol, considerado o principal responsável (Pandey *et al.*, 2024). Finalmente, para a espécie *Colocasia esculenta* (L.) Schott (inhame) também foram comprovadas ações anti-inflamatórias, antitumorais, antimutagênicas dos extratos e de metabólitos das classes dos polissacarídeos, polifenóis e terpenos monofenólicos (Pereira *et al.*, 2018; BATIHA *et al.*, 2020; Anwar *et al.*, 2022;).

Nos *fingerprintings* dos extratos metanólicos de cada espécie vegetal foi verificado a presença de sinais de m/z compatíveis com os marcadores químicos esperados, assegurando a autenticidade da matéria prima vegetal. Ao comparar a presença dos sinais correspondentes aos metabólitos observados nos *fingerprintings* do extrato obtido pela maceração conjunta de todas as espécies vegetais com o da garrafada, foram observados 30 e 21 sinais, respectivamente, convalidando a hipótese de que o vinho não garante a extração efetiva dos metabólitos da matriz vegetal para o fitoterápico de forma eficiente. No quadro 1, são apresentados os metabólitos detectados em cada um dos extratos preparados e da garrafada.

Quadro 1: Relação dos metabólitos identificados em cada um destes sistemas

	Metabólito	Extração individual		Extração simultânea		Garrafada
		MetOH	vinho	MetOH	vinho	
Romã <i>Punica granatum</i>	Ác. Caféico	+	+	+		+
	Urolitina	+	+			
	Ac. Elágico		+			+
	Apigenina	+	+			+
	Punicalina	+	+	+		+



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

Uchi amarelo <i>Eudopleura uchi</i>	Punicalagina	+	+	+	+	
	Penducalagina	+	+	+		
	Granatina A	+				
	Granatina B	+	+	+	+	
	Eugenol	+				+
	Eugenina	+		+		
	Ácido oléico	+		+		
	Bergenina	+				+
	Ác. Gálico	+		+		
	Ác. Químico	+		+	+	+
Cravo da índia <i>Syzygium aromaticum</i>	Ac. S galoquínico	+				
	B-cariofileno	+	+			
	Vanilina	+	+	+		+
	Eugetinina		+			+
	Ramnetina		+			+
Inhame <i>Dioscoreia Cyanensis</i>	Kampeferol		+			
	Ác. 9,12,15-octadecatrienóico		+	+		+
Unha de gato <i>Uncaria tomentosa</i>	triptofano		+			
	Corinoxéina	+		+		+

(+) presença; (-) ausência do metabólito



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

Nos *fingerprintings* da garrafada nos modos (+) (figura 1) e negativo (figura 2), foram encontrados sinais compatíveis com a presença dos seguintes metabólitos: ácido caféico ([MM+23] =203), apigenina ([MM +23] = 293), ácido elágico ([MM+39] = 342) e miricetina ([MM+1] =367) (oriundos da romã); os alcalóides pteropodina ([MM+1] =367), isopteropodina ([MM+1] =367), mitrafilina ([MM+1] =367), isomitrafilina ([MM+1]=367), euncarina F ([MM+1] =367), speciofilina ([MM+1] =367) e corynoxina ([MM+1] = 383) (unha de gato), a bergenina ([MM+1] = 329) (oriundos do uchi amarelo), vanilina ([MM+1] =153), eugenol ([M+1] = 106) e ácido elágico ([MM-1] = 267) (oriundos do cravo da índia) e ácido 9,12,15-octadecatrienóico ([MM-1] =277) (oriundo do inhame).

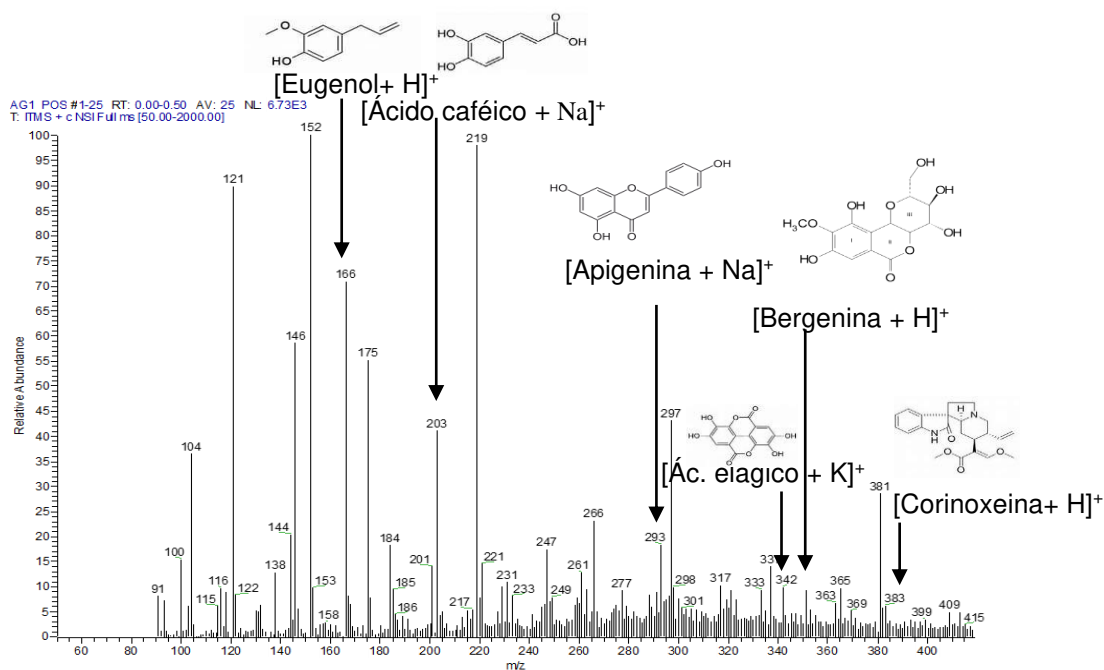


Figura 1 – *Fingerprint* da garrafada no modo positivo

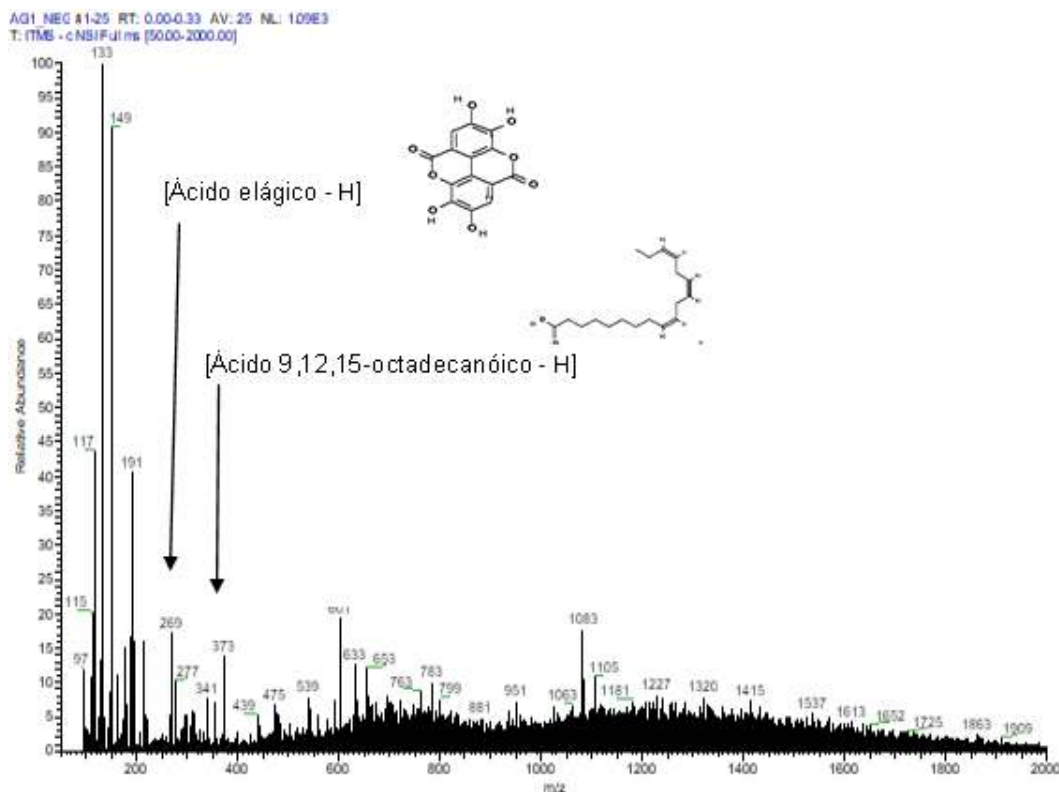


Figura 2 – *Fingerprint* da garrafada no modo negativo

Dentre os metabólitos detectados na garrafada, de acordo com a literatura, aqueles que apresentam ações farmacológicas que podem ser relacionadas ao tratamento da infertilidade feminina são: a isocumarina bergenina (1), que é ativa contra três espécies de *Candida*, o flavonóide apeginina (2) e o ácido gálico (3) que apresentam atividades antioxidante, antimicrobiana e antimutagênica, que podem auxiliar no tratamento do ovário policístico (Silva; Teixeira, 2015).

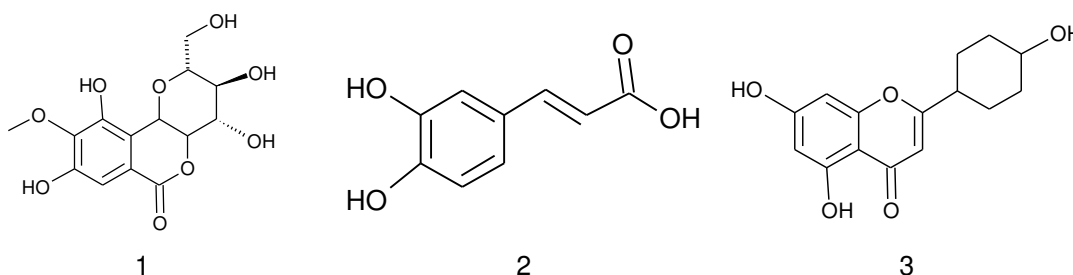


Figura 3 - Metabólitos detectados na garrafada

4- CONSIDERAÇÕES

Os resultados da pesquisa bibliográfica mostraram que há evidências científicas que justificam a indicação das cinco espécies vegetais citadas na receita da “garrafada para engravidar”. Os resultados experimentais evidenciaram a autenticidade de cada uma das matérias primas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

utilizadas uma vez que os extratos metanólicos de cada uma das espécies vegetais apresentavam sinais de m/z compatíveis com os marcadores químicos descritos na literatura para cada uma das espécies.

Ao compararmos a quantidade de metabólitos extraídos, independentemente se as espécies são extraídas em separado ou conjuntamente, verificamos que o vinho não é um sistema extrator tão eficiente quanto um solvente puro. Tal fato pode ser justificado pela presença de substâncias no vinho, tornando o meio saturado, o que dificulta a extração.

A extração simultânea das espécies também prejudica a transferência dos metabólitos da matriz vegetal para o solvente tanto para no metanol, quanto para no vinho, sendo mais prejudicial para este último. Fato que também pode ser racionalizado pela saturação do meio, devido ao grande número de substâncias, oriundas de cada espécie.

Finalmente, é possível concluir que apesar de apresentar um menor número de substâncias ativas que o extrato metanólico, a garrafada, preparada de acordo com a receita disponível na internet, apresenta alguns dos metabólitos com atividades biológicas compatíveis ao tratamento de patologias relacionadas à infertilidade feminina.

5- AGRADECIMENTOS

Ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

REFERÊNCIAS

ANIBAL, P. C. *et al.* Antifungal activity of the ethanolic extracts of *Punica granatum* L. and evaluation of the morphological and structural modifications of its compounds upon the cells of *Candida* ssp. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 44, n. 3, p. 839-848, 2013.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Farmacopéia Brasileira**. 6 ed. Brasil; Anvisa, 2019. vol. 2.

ANWAR, M. *et al.* Water-soluble non-starch polysaccharides of root and tuber crops: extraction, characteristics, properties, bioactivities, and applications. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 62, n. 9, p. 2309-2341, 2022.

BATIHA, G. E. S. *et al.* *Uncaria tomentosa* (Willd. ex Schult.) DC.: A Review on Chemical Constituents and Biological Activities. **Applied sciences**, v. 10, n. 8, p. 2668, 2020.

CHAGAS, R. B. *et al.* Planejamento familiar em aspectos reprodutivos para casais com infertilidade. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 6, n. 11, p. 231-249, 2020.

FÉLIS, K. C.; ALMEIDA, R. J. Perspectiva de casais em relação à infertilidade e reprodução assistida: uma revisão sistemática. **Reprodução & Climatério**, v. 31, n. 2, p.105-111, 2016.

FELIX, F. J. *et al.* Utilização de plantas medicinais na elaboração de garrafadas para fins terapêuticos no semiárido brasileiro. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, e535111634508, 2022.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

METABÓLITOS BIOATIVOS PRESENTES EM GARRAFADA INDICADA PARA TRATAMENTO DA INFERTILIDADE FEMININA, PREPARADA DE ACORDO COM RECEITA DA INTERNET
Alexandra Marcília Ana Evangelista, Esther Maria Ferreira Lucas, Fátima de Cássia Oliveira Gomes, Ildefonso Binatti

GADELHA, C. S. *et al.* Estudo bibliográfico sobre o uso das plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 8, n. 5, p. 208-212, 2013.

GLAZER, I. *et al.* Partial identification of antifungal compounds from *Punica granatum* pell extracts. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 60, p. 4841-8, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC Nº 26**. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014.

PANDEY, V. K. *et al.* Bioactive properties of clove (*Syzygium aromaticum*) essential oil nanoemulsion: A comprehensive review. **Heliyon**, v. 10, n. 1, p. e22437-e22437, 2024.

PASSOS, M. M. B. *et al.* A disseminação cultural das garrafadas no Brasil: um paralelo entre medicina popular e legislação sanitária. **Saúde em Debate**, v. 42, n. 116, p. 248–262, 2018.

PEREIRA, P. R. *et al.* Tarin, a Potential Immunomodulator and COX-Inhibitor Lectin Found in Taro (*Colocasia esculenta*). **Comprehensive reviews in food science and food safety**, v. 17, n. 4, p. 878-891, 2018.

SILVA, R. L.; TEIXEIRA R. Phenolic profile and biological potential of *Endopleura uchi* extracts. **Asian Pacific Journal of Tropical Medicine**, v. 8, n. 11, p.889-897, 2015.

SILVA, S. L. *et al.* Antimicrobial activity of bergenin from *Endopleura uchi* (Huber) Cuatrec. **Acta Amazonica**, v. 39, n. 1, p. 187-191, 2009.