

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES SOLVENTES E CONDIÇÕES AMBIENTAIS PARA A EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE SEMENTES DE “SUCUPIRA BRANCA”

(*Pterodon emarginatus* Vogel)

Mateus Pimentel de Queiroz¹; Ana Beatriz da Silva e Lima¹; Adair José Rodrigues²; Renato Vieira da Silva³; Marina Donaria Chaves Arantes³; Selma Lopes Goulart⁴

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas/PA, Brasil.

² Mestre em Ciências Florestais e Ambientais, Universidade Federal do Tocantins (UFT), Gurupi/TO, Brasil.

³ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Sete Lagoas/MG, Brasil.

⁴ Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), Parauapebas/PA, Brasil.

Resumo: O presente estudo tem como objetivo analisar diferentes variáveis e condições que possam interferir no rendimento da extração de óleo das sementes de *Pterodon emarginatus* Vogel, planta conhecida popularmente como “sucupira branca”, espécie que apresenta ampla utilidade na indústria farmacêutica e cosmética. Os experimentos ocorreram na Universidade Federal do Tocantins (UFT), no município de Gurupi – TO, e foram desenvolvidos com uma amostra de aproximadamente 20g de sementes. A coleta dos frutos, oriundos de nove matrizes, foi realizada em três ambientes diferentes, de níveis de altitude e condições de umidade heterogêneas. O rendimento do óleo essencial foi satisfatório, apresentando em média 26% de aproveitamento. Os solventes utilizados, etanol e hexano, não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si.

Palavras-chave: Rendimento de extração; Sucupira branca; Óleo essencial.

EVALUATION OF DIFFERENT SOLVENTS AND ENVIRONMENTAL CONDITIONS FOR THE EXTRACTION OF ESSENCIAL OIL FROM SEEDS OF “SUCUPIRA BRANCA” (*Pterodon emarginatus* Vogel)

Abstract: The present study aims to analyze different variables and conditions that may interfere in the yield of oil extraction from the seeds of *Pterodon emarginatus* Vogel, a plant popularly known as “sucupira branca”, a species that is widely used in the pharmaceutical and cosmetic industry. The experiments took place at the Federal University of Tocantins (UFT), in the municipality of Gurupi – TO, and were carried out with a sample of approximately 20g of seeds. The collection of fruits, from nine matrices, was carried out in three different environments, with heterogeneous height levels and humidity conditions. The essential oil yield was satisfactory, with an average of 26%

utilization. The solvents used, ethanol and hexane, did not present statistically significant differences between them.

Keywords: Extraction yield; Sucupira branca; Essential Oil.

1. INTRODUÇÃO

Pterodon emarginatus Vogel (Leguminosae-Fabaceae), conhecida popularmente como sucupira branca ou faveiro, é uma árvore aromática nativa de grande porte, frequentemente medindo entre 5 e 10 metros de altura, com grande predisposição de distribuição no Cerrado brasileiro [1]. Comumente utilizada na medicina tradicional em diversos tratamentos, suas sementes são comercializadas em mercados populares por suas propriedades farmacológicas.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as plantas medicinais são as melhores fontes para obtenção de uma variedade de medicamentos, e cerca de 80% da população mundial utiliza medicina tradicional na busca de alívio de algum sintoma de dor [3] [4]. Assim, a seleção de espécies promissoras possibilita conduzir grandes descobertas na área medicinal e terapêutica [5].

Em razão de sua ampla usabilidade na área medicinal, tem se evidenciado a necessidade da fomentação de pesquisas científicas, direcionadas tanto às suas propriedades químicas como os métodos extrativos que apresentem melhores rendimentos, visando uma maior viabilidade econômica nos processos de sua produção, em razão dos processos comumente usados a indústria alimentícia, como o hexano, apresentarem um custo maior, pela necessidade de posteriores operações de remoção, devido ao seus excessos tóxicos.

Assim, o objetivo deste trabalho é analisar diferentes variáveis e condições que possam interferir no rendimento da extração de óleo das sementes de sucupira branca, além de comparar o desempenho dos solventes, hexano e etanol, conforme suas propriedades físicas e químicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local de estudo

Os experimentos ocorreram na Universidade Federal do Tocantins (UFT), campus de Gurupi, localizada a 11° 44 S e 49° 02' W, com 275 m de altitude, no município de Gurupi – TO, e desenvolvidos com uma amostra de aproximadamente 20g de sementes. A coleta dos frutos de *P. emarginatus*, oriundos de nove matrizes, foi realizada em três ambientes diferentes, de altitudes e condições de umidade heterogêneas (Tabela 1).

Tabela 1 – Localização geográfica das árvores matrizes

Amostra	Origem/localização	Coordenadas geográficas		
		Latitude (S)	Longitude (O)	Altitude (m)
Ambiente úmido	UFT	11°44'38,87"	49°02'56,86"	275m
	UFT	11°44'39,37"	49°02'51,59"	275m
	UFT	11°44'38,20"	49°02'54,14"	275m
Ambiente intermediário	Condomínio Santa Luzia	11°43'35,51"	49°01'32,86"	274m
	Condomínio Santa Luzia	11°43'36,16"	49°01'30,45"	274m
	Condomínio Santa Luzia	11°43'38,14"	49°01'32,53"	274m
Ambiente seco	Fazenda São Francisco	11°34'0,26"	49°00'53,93"	348m
	Fazenda São Francisco	11°34'3,28"	49°00'54,57"	348m
	Fazenda São Francisco	11°34'3,38"	49°00'53,83"	348m

2.2 Extração dos óleos essenciais e análise dos resultados

A extração do óleo essencial foi feita através da metodologia sugerida por Silveira et al [6], que recomenda em cada experimento de extração, com o aparelho Soxhlet, a utilização dos solventes hexano e álcool etílico, ambos quantificados em 200 ml, aquecidos de acordo com a temperatura de ebulição de cada um, durante aproximadamente 4 horas.

A determinação do rendimento do óleo essencial em porcentagem corresponde à relação massa/massa, observando o volume obtido no próprio sistema de extração. O rendimento foi calculado pela razão entre a massa de óleo extraído e a massa de frutos/sementes alimentada, utilizando a seguinte equação:

Em que:

- Massa de óleo extraído: valor da massa de óleo obtido após o processo de extração;
- Massa inicial: massa inicial de matéria-prima utilizada na extração do óleo essencial;
- Massa final: massa de matéria-prima restante (após a extração com Soxhlet).

Após a extração o material e posterior coleta, este foi conduzido ao evaporador rotativo, sob temperatura de $50 \pm 5^\circ\text{C}$, para a segregação do solvente. O óleo foi quantificado, armazenado em frasco âmbar, hermeticamente fechado e colocado sob refrigeração (2 a 8°C) em geladeira comercial. A preparação dos procedimentos foi conduzida em delineamento de blocos casualizados. Quanto à análise estatística dos resultados obtidos, foi gerada uma análise de variância (ANOVA), com nível de significância de 5%, além da aplicação do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O entusiasmo em relação ao uso de plantas medicinais e seus extratos vem da cooperação na indústria farmacêutica, por serem alternativas de baixo custo, visto que a produção da maioria dos fármacos é dependente de uma tecnologia laboriosa, além da alta disponibilidade de sua matéria prima. Ademais há uma grande carência na realização de mais estudos visando a descoberta de novos compostos terapêuticos provenientes de matéria-prima vegetal e/ou por via biotecnológica.

Com estes resultados, há a indicação de que moléculas bioativas nas sementes de *P. emarginatus* podem ser utilizadas como protótipos para o desenvolvimento de novos fármacos e/ou como fonte de matérias-primas farmacêuticas, antimicrobiana e leishmanicida. Dentre todos ambientes e extratores, o rendimento do óleo essencial variou entre 24,46% e 28,06%, conforme detalhado na tabela abaixo (Tabela 2).

Tabela 2 – Rendimento da extração do óleo essencial da sucupira branca, no aparato Soxhlet, usando os solventes hexano e etanol.

		Rendimentos das extrações (%)	Desvio padrão
Hexano	Úmido	26,611	5,53
	Intermediário	28,062	1,88
	Seco	25,611	6,07
Etanol	Úmido	24,461	2,78
	Intermediário	27,912	4,29
	Seco	25,351	4,14

É notório que os melhores resultados foram os da extração com hexano em ambientes intermediários, demonstrando rendimento de 28,06%, além de apresentar o menor desvio padrão, indicando resultados mais constantes e seguros. Quanto aos ambientes mais secos, apesar da baixa diferença estatística, é possível observar rendimentos menores e mais imprecisos, provavelmente em função do estresse hídrico.

Em relação ao teor de óleo essencial comparando as três populações, observou-se que a população de plantas em ambiente intermediário apresentou um melhor rendimento de óleo extraído em ambos os extratores (28,06%, para o hexano e 27,91%, para o etanol), em comparação com as populações de ambientes úmido e seco.

Essas mudanças podem ser explicadas devido a uma peculiaridade já estudada em plantas medicinais. Coscolin [8], em seus estudos, afirma que a restrição hídrica pode comprometer, além

do desenvolvimento da planta, o teor de óleo essencial e seus compostos metabólicos, já que são produtos de processos secundários. Essas consequências variam de acordo com a espécie, o tipo, a intensidade e a duração do estresse, induzindo ao aumento ou à redução do teor de algumas substâncias derivadas desse metabolismo.

4. CONCLUSÕES

O rendimento do óleo essencial de sucupira branca foi satisfatório, apresentando em média 26% de aproveitamento. Os solventes utilizados, etanol e hexano, não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre si, podendo, porém, o hexano ser mais vantajoso devido ao seu ponto de ebulição (69°C) ser mais baixo que do etanol (78°C), industrialmente acarretando um melhor custo-benefício. Entretanto, o etanol também pode ser uma alternativa viável por ser produzido através de fontes renováveis também oferece menos riscos operacionais do que o hexano.

Quanto à comparação do rendimento do óleo essencial de sucupira branca em ambientes divergentes (seco, úmido e intermediário), foi constatado que o intermediário apresentou os melhores resultados, com 28,06% para o hexano e 27,91%, para o etanol.

5. REFERÊNCIAS

- [1] Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: Nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002; 544p.
- [2] Sousa, F.C.F.; Melo, C.T.V.; Citó, M.C.O.; Félix, F.H.C.; Vasconcelos, S.M.M.; Fonteles, M.M.F.; Barbosa-filho, J.M.; Viana, G.S.B. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: Uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. Revista Brasileira de Farmacognosia. 2008; 18 (4): 642-654.
- [3] Dutra, R.C.; Braga, F.G.; Coimbra, E.S.; Silva, A.D.; Barbosa, N.R. Atividades antimicrobiana e leishmanicida das sementes de *Pterodon emarginatus* Vogel. 2009; 19 (2), 429-435.
- [4] Agra, M.F. Freitas, P.F.; Barbosa-Filho, J.M. Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. Brazilian Journal of Pharmacognosy. 2007; 17 (1), 114-140.
- [5] Silveira, J.C.; Busato, N.V.; Costa, A.O.S.; Costa Junior, E.F.C. Levantamento e análise de métodos de extração de óleos essenciais. Enciclopédia Biosfera. 2012; 8 (15), 2038-2052.
- [6] Coscolin, R.B.D.S. Efeitos fisiológicos e bioquímicos induzidos por deficiência hídrica em plantas de *Ocimum basilicum* L. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP, 2012; 96p.