

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Estudos químicos e biológicos dos óleos essenciais de especiarias coletadas
na região metropolitana de Manaus.

Bolsista: Débora Raquel Gomes Castro, FAPEAM

MANAUS
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRO REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO A PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

RELATÓRIO FINAL
PIB - A - 0095/2013

Estudos químicos e biológicos dos óleos essenciais de especiarias coletadas
na região metropolitana de Manaus.

Bolsista: Débora Raquel Gomes Castro, FAPEAM.
Orientador: Professor Carlos Moisés Medeiros
Coorientador: Carlos Victor Lamarão Pereira

MANAUS
2014

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciências da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Esta pesquisa, Financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas, foi desenvolvida pelo Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e se caracteriza como subprojeto do projeto de pesquisa Bibliotecas Digitais.

Resumo

Os óleos essenciais são encontrados nas partes aéreas (folhas e ramos finos), cascas, troncos, raízes, frutos, flores, sementes e resinas. Há milhares de anos, os óleos essenciais vêm sendo extraídos de plantas e usados nas indústrias de perfumes, cosméticos e fármacos de uso medicinal. A importância econômica que as plantas aromáticas representam à Região Amazônica está associada à aplicação de seus óleos essenciais e uso de seus aromas em processos tecnológicos. Este trabalho visou a identificação botânica, estudo fitoquímico e estudo biológico de óleos essenciais extraídos de especiarias amazônicas, além de buscar traçar um perfil sócio-econômico dos feirantes amazonenses que trabalhavam com especiarias amazônicas. As especiarias estudadas foram agrião (*Nasturtium officinale*), alfavaca (*Ocimum basilicum*), cariru (*Amaranthus viridis*), hortelãzinha (*Mentha spicata*), manjericão branco (*Ocimum basilicum*), manjericão roxo (*Ocimum basilicum ssp*), e mastruz (*Chenopodium ambrosioides*). Todas as especiarias foram coletadas na região metropolitana do município de Manaus, na feira da Manaus Moderna. Os óleos essenciais foram extraídos por arraste a vapor em Clevenger e posteriormente avaliados quanto a atividade antioxidante e rendimento. A espécie hortelãzinha apresentou rendimento em óleo próximo de 8%, o maior entre as espécies estudadas, enquanto que a espécie manjericão roxo apresentou rendimento próximo de 4%, o menor dentre as seis espécies observadas. Somente a espécie de Mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) apresentou atividade antioxidante referente ao radical livre ABTS.

Palavras-chave: *Especiarias, óleos essenciais, fitoquímica.*

Abstract

Essential oils are found in the aerial parts (leaves and twigs), bark, stems, roots, fruits, flowers, seeds and resins. For thousands of years, essential oils have been extracted from plants and used in perfumes, cosmetics and pharmaceuticals industries for medical use. The economic importance of aromatic plants represent the Amazon region is associated with the application of essential oils and their use of their scents in technological processes. This study aimed to identify the botanical, phytochemical study and biological study of essential oils from spices Amazon, and seek to draw a socio-economic profile of the Amazonian stallholders who worked with Amazonian spices. The spices were studied watercress (*Nasturtium officinale*), basil (*Ocimum basilicum*), Cariru (*Amaranthus viridis*), hortelãzinha (*Mentha spicata*), black basil (*Ocimum basilicum*), purple basil (*Ocimum basilicum* ssp), and mastruz (*Chenopodium ambrosioides*). All spices were collected in the metropolitan region of the city of Manaus, the Manaus Moderna fair. The essential oils were extracted by steam distillation in Clevenger and subsequently evaluated for antioxidant activity and income. The species showed hortelãzinha next oil yield of 8%, the highest among the studied species, whereas the species showed purple basil yield of about 4%, the lowest among the six species observed. Only the kind of Mastruz (*Chenopodium ambrosioides*) showed antioxidant activity related to free radical ABTS.

Keywords: *Spices, essential oils, phytochemical.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Extração no Clevengens modificado.	Página 12
Figura 2. Fluxograma geral da metodologia.	Página 13
Figura 3. Exsicata de Alfavaca.	Página 14

SUMÁRIO

1. Introdução	Página 8
2. Revisão Bibliográfica	Página 9
3. Materiais e Métodos	Página 11
4. Resultados e Discussões	Página 14
5. Conclusões e Recomendações	Página 16
6. Referência	Página 17

1. Introdução

As especiarias são substâncias vegetais de origem indígena ou exótica, aromáticas ou de sabor forte, picante, utilizadas para realçar o gosto dos alimentos ou adicionar-lhes os princípios estimulantes nelas contidos (Germano; Germano, 1998; Bedin; Gutkoski; Wiest, 1999).

Especiarias ou condimentos vegetais são os produtos constituídos de partes de espécies vegetais, como raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, flores, frutos, sementes e outras partes das plantas, possuidoras de substâncias aromáticas ou picantes, com ou sem valor alimentício, utilizadas para agregar sabor ou aroma aos alimentos e bebidas (ANVISA, 2005; Bedin; Gutkoski; Wiest, 1999).

A identificação científica correta das espécies é fundamental para o desenvolvimento das ciências básicas e aplicada, bem como garantir a integridade das transações comerciais (Martins-da-silva; Verdam; Silva, 2010).

A ISO (Internacional Standardization Organization) define óleos essenciais, ou, óleos voláteis, como produtos obtidos como parte de plantas através de destilação por arraste com vapor d'água. As essências podem ser de origem natural ou sintética (CANESSO GUIMARÃES; CONCEIÇÃO OLIVEIRA e GOMES DE ABREU, 2000).

Os óleos essenciais são encontrados nas partes aéreas (folhas e ramos finos), cascas, troncos, raízes, frutos, flores, sementes e resinas (Zoghbi et al. 1998). Há milhares de anos, os óleos essenciais vêm sendo extraídos de plantas e usados nas indústrias de perfumes, cosméticos e fármacos de uso medicinal (Santos, 1999).

Nos últimos anos, estudos científicos têm sido conduzidos com o objetivo de identificar as substâncias químicas que compõem os óleos essenciais de plantas da Amazônia brasileira (Viana et al. 1998; Zoghbi et al., 1998).

Em Manaus e nos municípios vizinhos, há uma quantidade não exata de especiarias estudadas, portanto, a partir das especiarias que forem trabalhadas e submetidas a análises de identificação e caracterização, esse cenário poderá mudar, além disso, uma melhor compreensão dessas especiarias, bem como a extração de óleos essenciais, entre outros benefícios, poderá trazer benefícios à saúde e para a economia regional.

2. Revisão Bibliográfica

A utilização de substâncias naturais, de origem vegetal, torna o alimento mais atrativo ao consumidor por não apresentarem efeito tóxico, mesmo quando empregadas em concentrações relativamente elevadas. Além dos benefícios proporcionados à saúde, diversos estudos têm demonstrado o efeito inibidor de especiarias no desenvolvimento de microrganismos deterioradores e patogênicos veiculados por alimentos (Pereira, 2005).

O uso de especiarias tem se difundido cada vez mais, por proporcionar um alimento com características sensoriais que agradam o paladar. Com esse intuito, e com base nas novas tendências dos consumidores por alimentos naturais, as indústrias vêm aumentando a utilização das especiarias, sendo que várias pesquisas estão sendo realizadas com a finalidade de obterem-se quantidades adequadas para a utilização destas, afim de que possam desempenhar sua ação antioxidante e antimicrobiana sobre os alimentos (Steurer, 2008).

Os consumidores contemporâneos têm buscado consumir alimentos de alta qualidade, naturais, mais saudáveis, frescos, livres de aditivos e com menor quantidade de sal, gordura e ácidos, além de sofrerem o menor processamento possível. Porém, estes devem apresentar vida-de-prateleira longa e inocuidade com relação à presença de microrganismos patógenos e suas toxinas (Gould, 1995 apud Bedin; Gutkoski; Wiest, 1999).

Os óleos essenciais presentes nas especiarias são compostos que apresentam propriedades antimicrobianas, antivirais, antimicótica, antitoxigênicas, antiparasíticas e inseticidas. São fluídos oleosos e aromáticos extraídos de diferentes partes de plantas (flor, caule, folha, fruto, broto, semente, tronco ou raiz) através de diversos processos como destilação a vapor, pressão a frio e extração com dióxido de carbono supercrítico, sendo a destilação a vapor o método comercialmente utilizado (Burt, 2004 apud Kruger, 2006).

A formação dos óleos essenciais ainda é muito discutida, assim como sua função na planta. Para alguns citologistas os óleos essenciais seriam matérias-primas residuais

resultantes de fenômenos metabólicos que a planta excretaria de suas células a fim de eliminá-los. Sabe-se, porém, que a formação desses óleos essenciais tem íntima ligação com a qualidade de vida ou, por assim dizer, sobrevivência da planta. Estão associados à várias funções necessárias à sobrevivência do vegetal em seu ecossistema, exercendo papel fundamental na defesa contra microrganismos e predadores, e também, na atração de insetos e de outros agentes fecundadores (Sinai et al, 2006).

Com ênfase no exposto, será realizado o presente trabalho, no intuito de aprofundar o estudo das especiarias a partir do levantamento das mesmas em feiras municipais de Manaus e municípios vizinhos, abordando também o estudo das características químicas e biológicas, tais como suas utilizações e finalidades, propriedades antioxidantes, bem como também o estudo dos possíveis tipos de extração de óleos essenciais mais adequados as especiarias escolhidas.

3. Descrição Metodológica

3.1 Obtenção da Matéria-Prima

As especiarias foram coletadas na feira municipal da “Manaus Moderna”, localizada no município de Manaus, na rua Barão de São Domingos, 268, bairro Centro. A feira municipal do bairro do “Coroadó” e a feira da “Bola do Produtor” também foram locais onde as matérias-primas foram procuradas, mas nestes lugares as especiarias trabalhadas pelos feirantes pertenciam a um grupo mais tradicional e menos “PANC – Plantas Alimentícias Não-Convencionais”. Após a coleta as amostras foram levadas para identificação no herbário da Universidade Federal do Amazonas a partir de suas exsiccatas.

As amostras coletadas foram: agrião (*Nasturtium officinale*), alfavaca (*Ocimum basilicum*), cariru (Não identificado), espinafre regional (*Spinacia oleracea*), hortelãzinha (*Mentha spicata*), manjeriçãó branco (*Ocimum basilicum*), manjeriçãó roxo (*Ocimum basilicum ssp*), mastruz (*Chenopodium ambrosioides*).

3.2 Entrevista

Foram entrevistados 25 feirantes na feira da “Manaus Moderna” e 25 feirantes na feira coberta do “Bairro do Coroadó”. Todos eles trabalhavam com a venda de ervas e especiarias. O objetivo desta entrevista foi o de verificar o perfil sócio-econômico destes trabalhadores e se os mesmos trabalhavam exclusivamente com a venda de especiarias e se exclusivamente para fins alimentícios. Para a entrevista foi utilizada um “Check llist” com perguntas diretas e de fácil entendimento.

No mesmo havia os seguintes questionamentos:

1 – Qual seu nome?

2 – Qual sua Idade?

3 – Sabe ler e escrever?

4 – Qual seu estado civil?

5 – Possui filhos? Quantos?

6 – Trabalha exclusivamente na feira? A quanto tempo?

7 – Trabalha com essas especiarias/ervas exclusivamente para fins alimentícios?

8 – Tem outra profissão?

9 - Quanto tempo trabalha como feirante?

3.3 Extração dos óleos essenciais

A extração dos óleos foi realizada pelo processo de hidrodestilação no Clevenger modificado conforme a figura 1. Para todas as amostras trabalhadas (em triplicata), o tempo de extração foi de 3 horas e o solvente utilizado foi a água destilada.

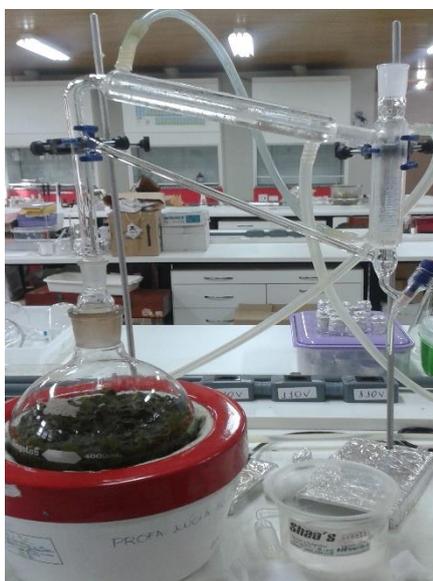


Figura 1 – Extração no Clevenger Modificado

3.4 Atividade Antioxidante (DPPH e ABTS)

Análise qualitativa foi realizada segundo a metodologia de Montenegro *et al.*(2006) e Soler-Rivas *et al.* (2000) e a análise quantitativo foi realizada segundo a metodologia de Mensor (2001), com modificações.

3.5 Fluxograma de Trabalho

O fluxograma de trabalho aplicado para cada amostra trabalhado seguiu conforme o esquema representado na figura 2.

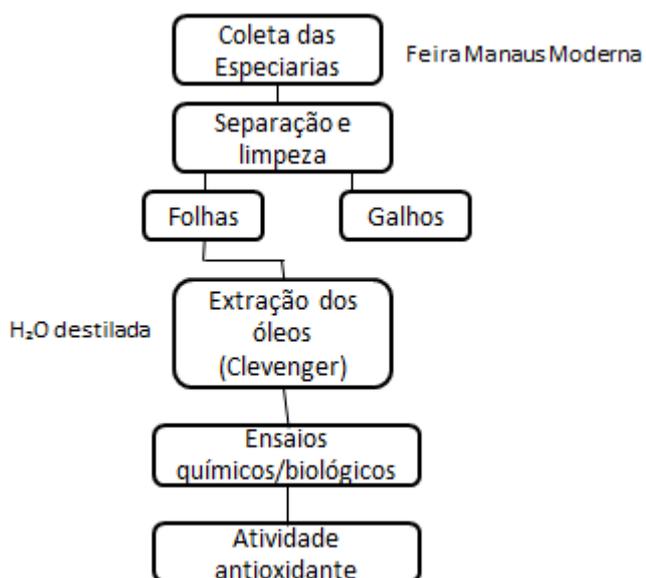


Figura 2 – Fluxograma de Obtenção dos Extratos e Análise de Atividade Antioxidante.

4. Resultados e Discussão

4.1 – Exsiccatas

Foram feitas exsicatas a partir das 6 (seis) espécies trabalhadas neste projeto como mostra a figura 3.



Figura 3. Exsicata de Alfavaca.

4.2 – Entrevistas

A partir das respostas encontradas nos “Check lists” aplicados oriundos das entrevistas nas feiras da “Manaus Moderna” e da feira coberta do “Bairro do Coroado”, observou que em ambos os locais, 100% dos entrevistados apresentavam ter mais de 50 anos, ter exclusivamente a profissão de feirante a mais de 10 anos, não possuir o ensino fundamental completo, serem casados, terem mais de 3 (três) filhos com o mesmo cônjuge.

Quando foram questionados sobre “saber ler e escrever”, em ambos os casos, 50% dos entrevistados afirmou não tido esse acesso.

Da mesma maneira, em ambos os casos, 100% dos entrevistados afirmou não trabalhar com estas especiarias apenas para fins alimentícios, mas também para fins fitoterápicos e religiosos.

4.3 – Rendimento Extração

A espécie de hortelãzinha apresentou o maior rendimento dentre todas as outras espécies trabalhadas, conforme nota-se na tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de rendimentos das amostras estudadas

Amostras	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Redimento (%)
Manjeriçã Branco	7.6716	8.1918	4.0959
Manjeriçã Roxo	7.4888	7.5888	3.7944
Hortelãzinha	10.0547	10.1058	5.0529
Alfavaca	7.5743	8.0858	4.0429
Agrião	7.6779	7.7044	3.8537
Mastruz	7.7297	7.8253	3.9126

4.4 – Atividade Antioxidante

A espécie de mastruz apresentou significativa atividade antioxidante dentre todas as outras espécies trabalhadas, conforme nota-se na tabela 2, com valores próximos ao padrão, no que tange a análise de DPPH.

As demais espécies não apresentaram atividade antioxidante significativa, no entanto, outros testes que apresentam esse mesmo intuito devem ser feitos, pois a partir de novas metodologias, resultados mais condizentes com a literatura podem ser obtidos, quando se compara com frutas principalmente.

Tabela 2 – Tabela de atividade antioxidante das amostras estudadas.

Amostras	DPPH (%)	ABTS (%)
Manjeriçã Branco	15.26	20.21
Manjeriçã Roxo	20.26	25.20
Hortelãzinha	10.08	12.34
Alfavaca	14.67	17.89
Agrião	32.30	37.89
Mastruz	75.63	61.97
Padrão (Quercetina)	85.50	-
Padrão (Ác. Gálico)	-	96.96

Em especial com este trabalho, muitas dificuldades no decorrer do ano atuaram como barreiras para a obtenção de mais resultados, haja vista, por exemplo, que o

aparelho de cromatografia de camada líquida e o de cromatografia de camada gasosa não tiveram sua instalação concluída no laboratório, mas ainda, outros reagentes e solventes importantes para a caracterização fitoquímica dos óleos extraídos, não puderam ser comprados devido a não liberação destes ou atraso da liberação destes junto aos órgãos competentes, fazendo com que não apenas este, mas outros trabalhos, tenham tido o seu andamento prejudicado.

Além disso, a aluna apresentou problemas de saúde ao longo do ano, fato que atrasou ainda mais as atividades deste trabalho.

No entanto este projeto tem muito potencial, inclusive com novas amostras que foram incluídas no projeto de renovação desta pesquisa, que já foi submetido e aprovado, desta vez sob a responsabilidade de outro aluno.

5. Conclusão

O projeto de extração de óleos a partir de técnicas tradicionais e modernas da fitoquímica e química de produtos naturais apresenta potencial.

Sob um aspecto-socioeconômico foi observado que é na “Feira da Manaus Moderna” e suas adjacências que é possível ter acesso com mais afinco à estas matérias-primas. No entanto, ter acesso as mesmas, não é fácil, pois o vendedor quase sempre trabalha com venda por encomenda e já possui compradores certos, o que faz com que muitas espécies estejam indisponíveis.

Notou-se também que os feirantes que trabalham com estas especiarias apresentam uma situação sócio-econômico-cultural bastante peculiar, como já descrito no item “Resultados e discussões”.

A espécie de hortelãzinha apresentou o maior rendimento dentre as demais espécies trabalhadas e a espécie de mastruz foi a única a apresentar atividade antioxidante significativa.

Os resultados obtidos podem adquirir outra conotação com a aplicação e uso de cromatografia líquida e gasosa e outras técnicas como a medição de perfil polifenólico, flavonódico e outros testes de atividades antioxidantes, que aqui não foram possíveis por razões já descritas.

6. Referências Bibliográficas

Bedin, C.; Gutkoski, S. B.; WIEST, J. M. Atividade antimicrobiana das especiarias. *Higiene Alimentar*, v. 13, n. 65, p. 26-29, 1999.

Germano, Pedro Manuel Leal; Germano, Maria Izabel Simões. Importância e riscos das especiarias. *Higiene Alimentar*, v. 12, n. 57, p. 23 – 31,1998.

Gould, G.W. Industry perspective on the use of natural antimicrobials and inhibitors
Martins-da-silva; RCV, Identificação de espécimes botânicos.

Pereira, A. S. C. Irradiação em alimentos. *Revista Nacional da Carne*. n. 324, fev.

Pereira, Marcelo Cláudio; Vilela, Georgia Rocha; Costa; Livia Martinez Abreu Soares; Silva, Reginaldo Ferreira da; Fernandes, Anderson Felicori; Fonseca, Ellen Waleska Nascimento da; Piccoli, Roberta Hilsdor. Inibição do desenvolvimento fúngico através da utilização de óleos essenciais de condimentos. *Ciências Agrotécnicas*. , v. 30, n. 4, p. 731-738, 2006.

Simões C.M.O. SPITZER. V. Óleos Voláteis. In: Simões C.M. O; Sckenkel, E.P.;Gosmann C.; MELLO, J.C.P. de,Mentz, I.a;Petrovick, P.R (Eds.). *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. Porto Alegre: Editora da UFSC, 2000. p. 387-415.

Sinai, A.C.; Sampaio, F.L.A; Sousa, C.M; Henrique, O.M.G.M; Ramos, S.F.M. Óleos essenciais. *Biotecnologia Ciências e Desenvolvimento*, v.3, n.16, p.37-43, 2000.

Sousa;Silva, Érika, Estudos dos óleos essenciais extraídos de resinas de espécies *Protium spp.* USPQ/IQSC, São Carlos,2006.

Zoghbi, M. G. B.; Andrade, E. H. A.; Santos, A. S.; Silva, M. H. L.; Maia, J. G. S. Essential oils of *Lippia alba* (Mill.) N.E.Br. Growing wild in the Brazilian Amazon. *Flavour and Fragrance Journal*, v. 13, p. 47-48. 1998a.