



COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ARRASTE A VAPOR E HIDRODESTILAÇÃO UTILIZANDO CASCA DE MANGA NOS ESTADOS DE DESIDRATAÇÃO E *IN NATURA*.

Walkia Polliana de Oliveira¹, Marcelo Eduardo A. Olinda de Souza²

¹Graduanda do Curso Superior de Tecnologia de Alimentos– IF Sertão-PE. e-mail: walkia2010@hotmail.com

²Professor do Curso de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão-PE: marcelo.olinda@ifsertao-pe.edu.br

Resumo:

Os óleos essenciais compreendem uma mistura de substâncias voláteis extraída de plantas. Podem se revelar como matérias-primas de importância para as indústrias cosmética, farmacêutica e alimentícia, sendo geralmente os componentes de ação terapêutica de plantas medicinais. Um bom exemplo são os aromas dos *perfumes*. Os perfumes são soluções que contêm substâncias aromáticas com um cheiro agradável e penetrante, sendo o principal constituinte de um perfume à *essência*. O desenvolvimento de estudos desta natureza na região do Vale do São Francisco poderá ser uma opção de emprego e renda aos agricultores familiares, além de servir como modelo para produção de outras espécies potenciais neste contexto. Os óleos essenciais podem ser extraídos por diversos métodos, o presente trabalho tem a finalidade de realizar análises utilizando os métodos de Arraste a Vapor e Hidrodestilação com a finalidade de extrair óleos essenciais de casca de manga em dois estágios de desidratação e *in natura*, fazer a comparação entre esses dois métodos com relação a sua eficiência. Os resultados encontrados não foram satisfatórios, pois nas amostras analisadas e os métodos utilizados não apresentaram presença de óleos essenciais, não podendo assim realizar uma comparação de eficiência de método. Para enriquecimento e aprofundamento do estudo poderia realizar extrações substituindo a água por algum outro solvente.

Palavras-chave: Alimentícia, essência, extrações, óleos, substância

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o país com a maior diversidade genética vegetal do mundo, com um total estimado entre 350 e 550 mil espécies. Destas, inúmeras são exploradas intensivamente de forma extrativista em todos os biomas brasileiros, não só pela população, mas também por indústrias, com as mais diversas finalidades, principalmente para utilização no preparo de alimentos, medicamentos, condimentos e cosméticos (SANDES; DI BLASI, 2001).

No Nordeste brasileiro, especificamente na região semiárida do Vale do São Francisco, onde as condições climáticas são favoráveis e a disponibilidade de água é abundante, a produção de frutas por meio do cultivo irrigado já é uma atividade econômica consolidada. No entanto, é prática comum entre os produtores direcionar a produção para o mercado de frutas *in natura* e uma parcela já começa a ser direcionada também para a indústria de alimentos, gerando uma grande quantidade de resíduo orgânico que deve ser alvo de estudo, uma vez que este resíduo pode servir de matéria prima para obtenção de subprodutos como o óleo essencial, como já ocorre na indústria de suco de laranja (SILVA et al, 2010).

Os óleos essenciais compreendem uma mistura de substâncias voláteis extraída de plantas. Podem se revelar como matérias-primas de importância para as indústrias cosmética, farmacêutica e alimentícia, sendo geralmente os componentes de ação terapêutica de plantas medicinais. Um bom exemplo são os aromas dos *perfumes*. Os perfumes são soluções que contêm substâncias aromáticas com um cheiro agradável e penetrante, sendo o principal constituinte de um perfume à *essência* (óleo essencial) (WIKIPÉDIA, 2011)

O desenvolvimento de estudos desta natureza na região do Vale do São Francisco poderá ser uma opção de emprego e renda aos agricultores familiares, além de servir como modelo para produção de outras espécies potenciais neste contexto.



Portanto, nota-se que o Brasil, especialmente a região Nordeste, apresenta todas as condições favoráveis para liderar o mercado de exportação de óleos essenciais com alto valor comercial, principalmente, aqueles com demanda significativa para a fabricação de cosméticos. Mas para isso, existe a necessidade do desenvolvimento de pesquisas no intuito de avaliar os principais fatores que influenciam diretamente no rendimento e composição desses óleos.

Conhecer e dominar as tecnologias mais apropriadas para este tipo de extração é ainda um desafio e se configura como importante área a ser explorada no IF SERTAO-PE, nos cursos de Tecnologia de Alimentos, Licenciatura em Química, Técnico em Química e área afins, uma vez que já existem grupos de pesquisa trabalhando com isolamento de princípios ativos de plantas medicinais da caatinga.

Esta demanda se explica, também, pela expansão das indústrias de alimentos já instaladas e pela implantação de outras indústrias na região, além de pesquisas focadas na identificação e catalogação de plantas da caatinga para fins medicinais. Portanto, para o IF SERTAO-PE, o estudo das extrações por metodologia como hidrodestilação, arraste a vapor visa qualificar ainda mais estes profissionais, dando-lhes melhores condições de atuar nestas indústrias que englobam principalmente os setores de fármacos (produtos naturais), processamento de alimentos e, indiretamente, os setores de carne, pescados, leite e derivados, fermentados e bebidas.

Óleos essenciais ou voláteis são definidos pela Organização Internacional de Padrões (ISO) como sendo os produtos obtidos de partes das plantas através de destilação por arraste com vapor d'água, bem como os produtos obtidos por esmagamento de pericarpos de frutos cítricos. São misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, líquidas, incolores ou ligeiramente amarelados, que possuem como característica básica o cheiro e o sabor. Localizam-se em estruturas secretoras especializadas, como pelos glandulares, células parenquimáticas diferenciadas, canais oleíferos ou ainda em bolsas lisígenas ou esquizolisígenas e podem ocorrer em apenas um órgão vegetal ou em toda a planta (MARTINS et al. 1998; CARDOSO et al. 2001; SIMÕES; SPITZER, 2004).

Todavia, a concentração dos óleos essenciais nas diferentes partes dos vegetais varia qualitativa e quantitativamente em relação a diversos fatores, como solo, clima, período do dia e épocas do ano e tipo de adubação. De acordo com SIMÕES & SPITZER (2004), óleos essenciais obtidos em diferentes órgãos de uma mesma planta podem apresentar composição química, odor e características físico-químicas significativamente diferentes.

O mercado da manga no Brasil, em especial o externo, é dominado pela cultivar Tommy Atkins. No Submédio Vale do São Francisco, região responsável por mais de 90% da produção e exportação esta fruta pelo país, a variedade ocupa 95% dos 40 mil ha cultivados (EMBRAPA, 2006).

No método de hidrodestilação o material a ser destilado fica em contato direto com a água, e quando esta entra em ebulição, arrasta os compostos voláteis consigo inclusive o óleo, e quando condensa, forma uma mistura heterogênea, com duas fases, devido à diferença de polaridade e densidade entre a água e o óleo. O método dessa extração do óleo essencial por hidrodestilação utiliza o aparelho Clevenger (SILVA et al. 2010).

No método por arraste de vapor, a matéria-prima é colocada sobre uma placa perfurada, a certa distância do fundo do extrator, de modo a evitar o contato direto com a água em ebulição; ou ainda, pode-se introduzir vapor de água, gerado a partir de fontes de calor (exemplo: caldeiras ou autoclaves e etc), em uma câmara de expansão do extrator, antes de passar pela placa perfurada, onde é colocada a matéria-prima. A água entra em ebulição no seu estado puro, o vapor percorre o material arrastando somente o óleo e segue na condensação e separação como na hidrodestilação (SILVA et al. 2010).

2. MATERIAL E MÉTODOS

As análises foram realizadas no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Petrolina, nos laboratórios de Físico-Química e LEA – Laboratório Experimental de Alimentos.

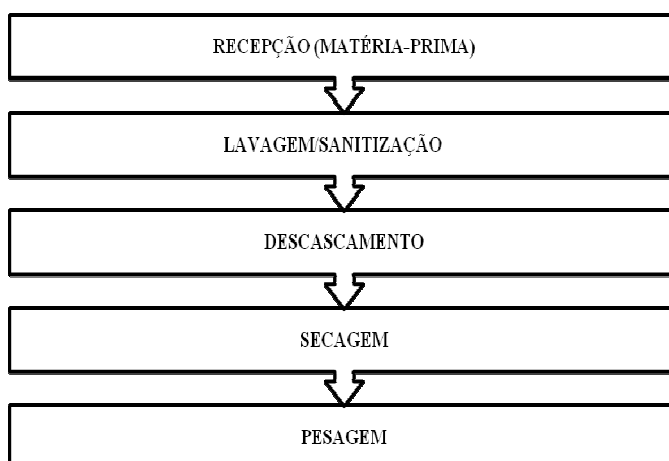
2.1. PREPARO DAS AMOSTRAS

As amostras utilizadas foram a Tommy Atkins, obtidas no Submédio Vale do São Francisco, região responsável por mais de 90% da produção e exportação desta fruta pelo país, a variedade ocupa 95% dos 40 mil já cultivados.

2.1.1. Desidratadas

Foram utilizadas mangas em três estágios de maturação: Pré-Maturação, Maturação e Amadurecimento. Esses estágios são definidos pela coloração da polpa.

As mangas foram lavadas e higienizadas em água clorada por 10 minutos (Figura.1), em seguida foram descascadas, pesadas e colocadas em esteiras no secador. A cada 30 minutos as amostras foram pesadas e fazia-se a relação da perda de umidade com o tempo até que o peso se demonstrasse constante. As amostras foram secas à temperatura de aproximadamente $60^{\circ}\text{C} \pm 2$. Seguiu-se o fluxograma abaixo:



2.1.2. In natura

Foram utilizadas mangas em três estágios de maturação: Pré-Maturação, Maturação e Amadurecimento. As mangas foram lavadas e higienizadas em água clorada por 10 minutos (Figura.1), em seguida foram descascadas e pesadas.

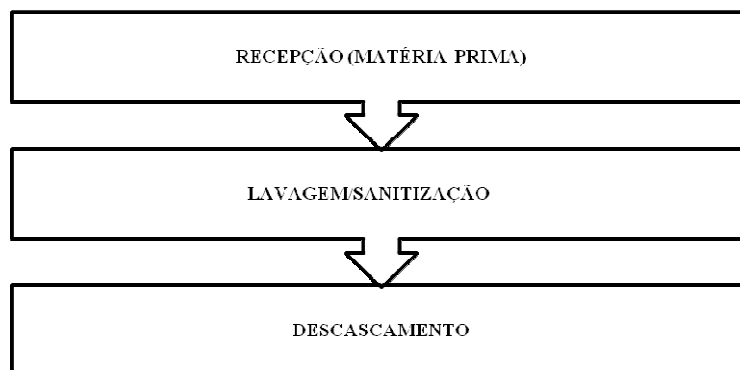




Figura 1 - Manga e Casca da Manga (Fonte: Própria)

2.2. ARRASTE A VAPOR

Montou-se o método de extração por Arraste a vapor (Figura. 3). Foram colocadas 50g da amostra triturada em um balão de três bocas e 250 mL de água destilada em um outro balão de fundo redondo, o mesmo era aquecido em uma manta. Nesse método a amostra não entra em contato direto com a água que está em ebulição, à água entra em ebulição no seu estado puro, o vapor percorre o material arrastando somente o óleo e segue na condensação, ao passar pelo condensador o material cai em um kitassato que está imerso em um recipiente contendo água e gelo. Observou-se por 3 horas.

Amostradas desidratadas: Utilizou-se 250g de casca de manga desidratadas em três estágios de maturação que foram trituradas com auxílio de um almofariz e um pistilo imergiu em 250 mL de água destilada existente no aparelho de arraste a vapor.

Amostras *in natura*: Utilizou-se 200g de casca de manga *in natura* que foram cortadas com auxílio de uma faca imergiu em 250 mL de água destilada existente no aparelho de arraste a vapor.

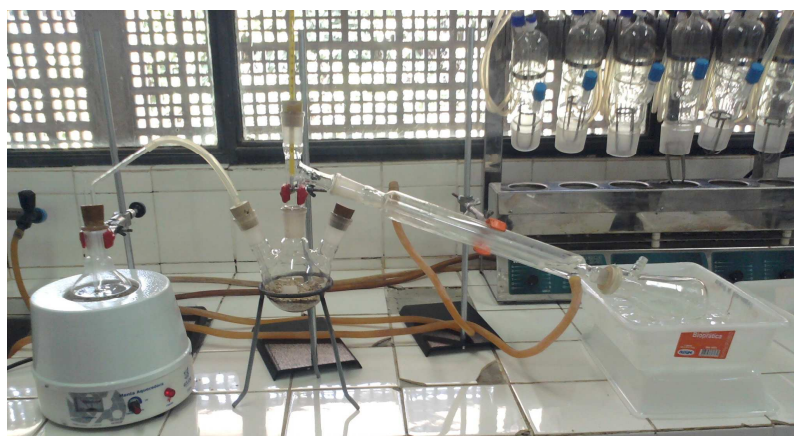


Figura 2- Aparelho de arraste a vapor (Fonte: Própria)

2.3. HIDRODESTILAÇÃO

Montou-se o método de extração por Hidrodestilação (Coobação) utilizando o aparelho de Clevenger (Figura.3). Foram colocadas 165g da amostra triturada em um balão de fundo redondo contendo 1L de água destilada, o mesmo era aquecido em uma manta. Nesse método a amostra está imersa na água, ocorrendo o contato direto, o vapor d'água arrasta o óleo passando por um condensador, como o óleo é menos denso que a água, se separam em uma escala volumétrica existente no aparelho. Após a água entrar em ebulição, observou-se por 2h.

Amostras desidratadas: Utilizou-se 500g de casca de manga desidratadas em três estágios de maturação que foram trituradas com auxílio de um almofariz e um pistilo imergiu em 1L de água destilada existente no aparelho de Clevenger.

Amostras *in natura*: Utilizou-se 400g de casca de manga *in natura* que foram cortadas com o auxílio de faca e foram imersas em 1L de água destilada contida no balão de destilação existente no aparelho de Clevenger.



Figura 3- Aparelho de Clevenger (Fonte: Própria)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. PREPARO DAS AMOSTRAS DESIDRATADAS

Após a secagem das amostras, obteve-se os valores que estão expressos nos gráficos abaixo:

Gráfico.1 – Perda de umidade das amostras em estágio de Pré-Maturação.

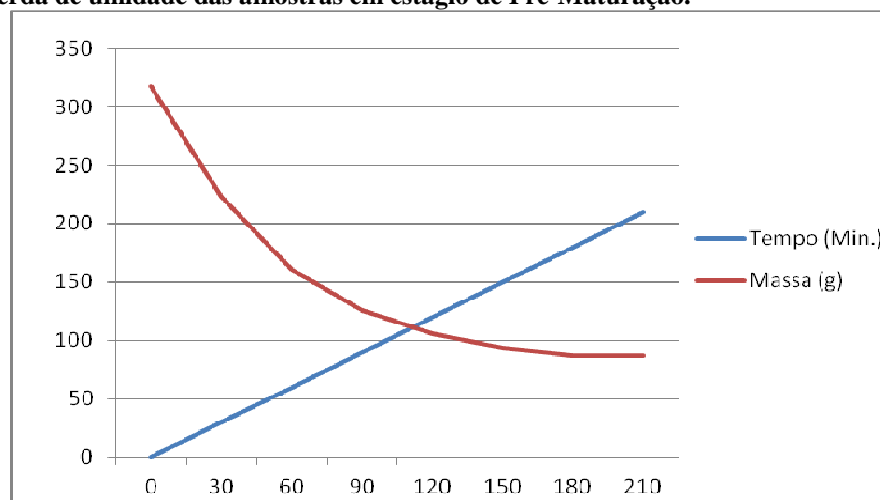


Gráfico. 2 – Perda de umidade das amostras em estágio de Maturação.

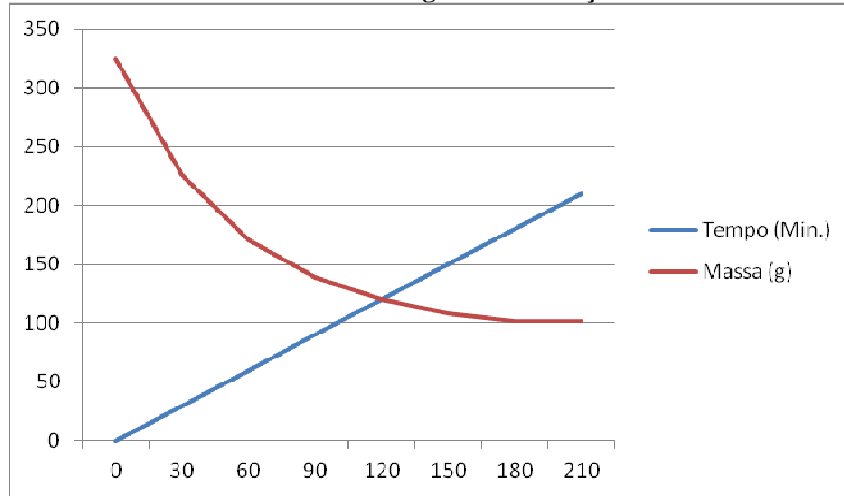


Gráfico 3 – Perda de umidade das amostras em estágio de Amadurecimento.

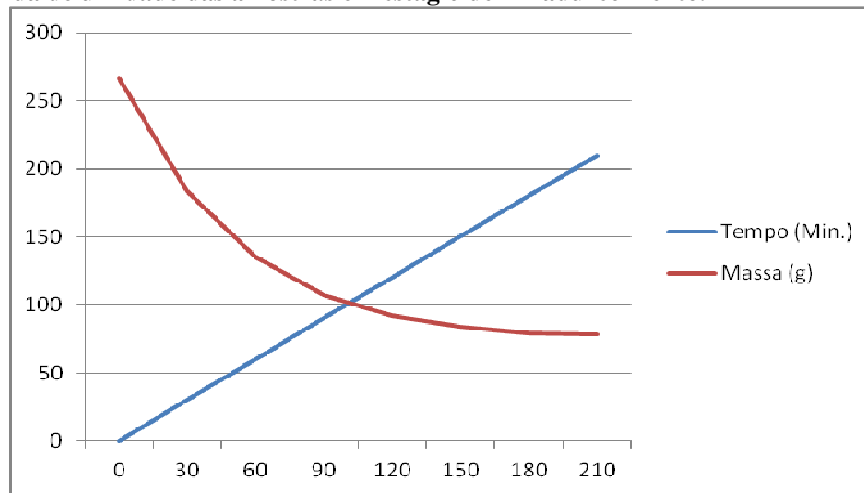


Figura 4 - Casca de Manga Seca (Fonte: Própria)



3.2. ARRASTE A VAPOR

3.2.1. Amostras desidratadas

A análise realizada utilizando as cascas de manga desidratadas pelo método de arraste a vapor, não apresentou óleos essenciais, nesse caso, não obteve-se extração de óleos essenciais.

3.2.2. Amostras *in natura*

A análise realizada utilizando as cascas de manga *in natura* pelo método de arraste a vapor, não apresentou óleos essenciais, nesse caso, não obteve-se extração de óleos essenciais.

3.3. HIDRODESTILAÇÃO

3.3.1. Amostras desidratadas

A análise realizada utilizando as cascas de manga desidratadas pelo método de Clevenger, não apresentou óleos essenciais, nesse caso, não obteve-se extração de óleos essenciais.

3.3.2. Amostras *in natura*

A análise realizada utilizando as cascas de manga *in natura* pelo método de Clevenger, não apresentou óleos essenciais, nesse caso, não obteve-se extração de óleos essenciais.

6. CONCLUSÕES

Dentre os métodos utilizados e estudados que foram eles: Arraste a vapor e Hidrodestilação notou-se que não foi possível extrair óleos essenciais da casca de manga nos estados de desidratação e *in natura*. Colocados em comparação os dois métodos nenhum dos dois apresentou maior eficiência em relação ao outro. Os métodos utilizados foram respeitados e não apresentaram irregularidades, para melhor aperfeiçoamento e aprofundamento do estudo deste trabalho, as análises poderiam ser repetidas substituindo a água por algum outro solvente.

REFERÊNCIAS

ASCHERI, D.P.R. **Destilação Por Arraste a Vapor**. Anápolis-GO, 1999.

EMBRAPA. **Folder Notícia Embrapa**. Disponível em:

<<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2006/Dezembro/foldernoticia.2006-12-18.9934889875/noticia.2006-12-20.0128524290/>> Acesso em 25 de Setembro, 2011.

MARTINS, S. R. **Sustentabilidade na agricultura: dimensões econômicas, sociais e ambientais**.

Revista Científica Rural, Bagé, v.4, n.2, p.175-187, 1999

SANDES, A. R.R; DI BLASI, G. **Biodiversidade e diversidade química e genética**. Biotecnol n. 13 pag 28-32, 2001.

SILVA C.A.; LIMA, C.A.; COSTA D.S. **Caracterização química do óleo essencial da casca do *citrus sinensis* obtido por hidrodestilação em aparelho clevenger**. Belém-PA, 2010..

WIKIPÉDIA. **Óleo Essencial**. Disponível em: < http://pt.wikipedia.org/wiki/%C3%93leo_essencial> Acesso em 25 de Set 2011.