APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM EM PLANTAS CONDIMENTARES E MEDICINAIS

Anna Gabriella Negrini dos Santos
anna.santos178@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Celia Ap. benicio Rodrigues
celia.rodrigues@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Daniela Bittencourt Blum
daniela.blum@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Guilherme Marques Sales Baptista
guilherme.baptista13@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Iasmim Nakashima Damaceno Rodrigues
iasmim.rodrigues2@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Maria Isabel Passos Cardozo
maria.cardoso12@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Melissa Domingos de Campos
melissa.camos9@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo
Samuel Alexandre Fonseca Nunes
samuel.nunes24@etec.sp.gov.br
ETEC Augusto Tortolero Araújo

Resumo: É farta a quantidade de publicações que apontam os comprovados efeitos terapêuticos de plantas já utilizadas pela população, validando o uso dessas espécies como alternativa para enfrentar os altos preços dos medicamentos, promover opção terapêutica acessível, além de condimentar e aromatizar a gastronomia em receitas por todo o mundo. Entretanto, o fornecimento e acesso às plantas medicinais e condimentares, sobretudo nas áreas urbanas enfrenta desafios, sendo insuficientes para suprir a demanda limitando o uso pela população. Essa dificuldade se baseia essencialmente ao fato da dificuldade em transporte, armazenamento e comercialização dessas plantas em virtude de sua alta capacidade de deterioração. Dessa forma, a secagem de plantas medicinais configura-se como um processo tecnológico essencial para a conservação e disponibilidade contínua de matérias-primas de interesse terapêutico e culinário. O objetivo desse estudo está sendo avaliar a aplicação de diferentes métodos de secagem em plantas condimentares e medicinais. Foram selecionadas 4 espécies de plantas condimentares e medicinais - arruda (*Ruta graveolens L.*), carqueja (*Baccharis trimera*), louro (*Laurus nobilis*) e salsinha (*Petroselium crispum*), colhidas na horta orgânica na fazenda da Escola. Após lavadas e higienizadas as amostras foram pesadas em balança de precisão e submetidas a diferentes métodos de secagem a saber: arruda - secador de ar de circulação forçada; carqueja - secagem ao sol; louro - secagem à sombra; salsinha - forno micro-ondas. Foram avaliados empiricamente os atributos cor, integridade, e ausência de impurezas. Os resultados obtidos até o momento indicaram que para todos os parâmetros avaliados todos os métodos testados se revelaram altamente positivos no sentido de conservar as características e propriedade iniciais das plantas, exceto o louro que teve sua coloração consideravelmente alterada. Entretanto essa característica é inerente à planta, sendo observada nas folhas comercializadas. A pesquisa ainda está em andamento, onde serão realizadas novas avaliações para aprimoramento e confirmação dos resultados.

Palavras-chave: Plantas medicinais; plantas aromáticas; secagem; qualidade pós colheita.

1. Introdução

As plantas medicinais têm sido uma fonte fundamental de tratamento para diversas doenças, especialmente em áreas onde o acesso a medicamentos convencionais é limitado. Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), essas plantas, incluindo as aromáticas e condimentares, desempenham papel importante na medicina tradicional e representam oportunidades econômicas significativas. No Brasil, o cultivo de plantas medicinais está associado a práticas sustentáveis e ao uso consciente dos recursos naturais (GEWEHR, 2024).

É farta a quantidade de publicações que apontam os comprovados efeitos terapêuticos de plantas já utilizadas pela população, validando o uso dessas espécies como alternativa para enfrentar os altos preços dos medicamentos, além de promover uma opção terapêutica acessível.

Entretanto, o fornecimento e acesso às plantas medicinais, aromáticas e condimentares, sobretudo nas áreas urbanas enfrenta desafios, sendo insuficientes para suprir a demanda limitando o uso pela população.

Oliveira et al., (2018) apontam que essa dificuldade se baseia essencialmente ao fato da dificuldade em transporte, armazenamento e comercialização dessas plantas em virtude de sua alta capacidade de deterioração. A elevada atividade de água nos tecidos vegetais *in natura* favorece a proliferação de microrganismos, a ação de enzimas endógenas e a ocorrência de reações de degradação bioquímica, fatores que comprometem a estabilidade físico-química e a qualidade farmacológica do material vegetal.

A secagem de plantas medicinais configura-se como um processo tecnológico essencial para a conservação e disponibilidade contínua de matérias-primas de interesse terapêutico. Nesse sentido, a remoção controlada da umidade por meio de técnicas de secagem constitui uma estratégia eficiente para prolongar a vida útil das plantas medicinais, preservando suas características sensoriais e, sobretudo, seus constituintes bioativos (ISENBERG E NOZAKI, 2011).

Do ponto de vista da cadeia produtiva, a secagem possibilita o armazenamento em médio e longo prazo, reduzindo as perdas pós-colheita e assegurando a oferta de insumos fitoterápicos independentemente da sazonalidade. Além disso, a redução de massa e volume decorrente da retirada de água contribui para otimizar o transporte, a estocagem e a distribuição, favorecendo a ampliação do acesso da população às plantas medicinais e fortalecendo programas de fitoterapia e práticas integrativas em saúde (OLIVEIRA E TERRILE, 2022).

No entanto, quando conduzida de forma inadequada, a secagem pode promover alterações indesejáveis na qualidade dos produtos, incluindo perda de aroma, de cor e alteração de textura, do valor nutritivo, da aparência física e do formato.

Segundo (OLIVEIRA E TERRILE, 2022), a padronização dos processos de secagem é fundamental para garantir reprodutibilidade, qualidade e segurança no uso terapêutico, uma vez que diferentes métodos (secagem natural, convectiva, liofilização, entre outros) podem impactar de maneira distinta na composição química e na atividade biológica do material. Dessa forma, a secagem não deve ser compreendida apenas como uma técnica de conservação, mas como uma etapa crítica no processamento pós-colheita, diretamente relacionada à eficácia clínica e à valorização científica e econômica das plantas medicinais.

Para garantir a qualidade das folhas, bem como a preservação de compostos de interesse, como princípios ativos, nutrientes, vitaminas, pigmentos naturais, óleos essenciais, entre outros; é importante que o teor de água seja reduzido rapidamente.

Apesar das inúmeras vantagens, os processos de secagem de plantas medicinais e aromáticas enfrentam desafios a serem superados. Diversas reações de deterioração podem intervir no momento da secagem ou durante o armazenamento como reações enzimáticas de

oxidação que podem modificar a cor (escurecimento), o sabor (rancificação) e o valor nutritivo. Compostos voláteis escapam também durante a secagem e o armazenamento. A textura do alimento é desfavoravelmente modificada. A capacidade de retenção de água é reduzida pelo processo, o que não permite voltar a obter o teor original em água após reidratação (MARTINS et al., 2019).

Diante desse cenário, o mercado oferta diferentes métodos de secagem que podem ser divididos em dois grandes grupos: os métodos naturais e artificiais. No método de secagem natural, que pode ser desidratado tanto ao sol direto quanto à sombra, é um processo simples e muito utilizado por pequenos produtores e demais indivíduos que tenham interesse nesse assunto. O ponto negativo desse método é que por ser demorado e por depender de fatores incontroláveis como os fenômenos da natureza, durante o processo de secagem ocorre uma perda de parte dos nutrientes das plantas, o que acaba afetando diretamente a qualidade do produto final (OLIVEIRA et al., 2018).

Já o método artificial, por sua vez, tem como diferencial a desidratação rápida e eficaz, mantendo os nutrientes das plantas utilizadas preservados por um longo tempo. Esse processo pode envolver diferentes dispositivos, como, por exemplo, os movidos a lenha, os que utilizam eletricidade e até os a gás. O método de desidratação artificial é considerado o mais indicado para grandes indústrias e indivíduos que busquem uma qualidade maior dos princípios ativos e propriedades nutritivas das plantas após sua secagem (GARCIA, 2004).

Face ao exposto esse trabalho teve como objetivo analisar a aplicação de diferentes métodos de secagem em quatro espécies plantas condimentares e medicinais: arruda (*Ruta graveolens*), carqueja (*Baccharis trimera*), louro (*Laurus nobilis*) e salsinha (*Petroselium crispum*), colhidas na horta orgânica na fazenda da Escola.

2. Materiais e Métodos

O experimento está sendo conduzido no laboratório de processamento de vegetais da Escola Técnica Estadual Augusto Tortolero Araújo, localizada na rodovia SP 284, km 477 em Paraguaçu Paulista/SP. Foram selecionadas 4 espécies de plantas condimentares e medicinais: arruda, carqueja, louro e salsinha, colhidas na horta orgânica na fazenda da Escola.

Os processos de secagem foram: secador de ar de circulação forçada, secagem ao sol, secagem à sombra e forno micro-ondas. Foram selecionados alguns atributos de avaliação empírica, em virtude da impossibilidade de avaliação química e bromatológica devido à ausência de equipamentos específicos na unidade escolar. A definição dos métodos a ser usado para cada espécie foi baseada em resultados de pesquisas na literatura atualizada disponível sobre o tema. De acordo com a literatura consultada todos os métodos são indicados para as espécies em questão, então dessa forma, optou-se para fazer um sorteio aleatório para definição de cada método a ser aplicado para cada planta escolhida.

Os atributos avaliados empiricamente foram: cor, aroma, sabor (testado em infusão), integridade, e ausência de impurezas. Até o presente momento, apenas as avaliações dos parâmetros cor, integridade e ausência de impurezas foram avaliados. Como a pesquisa ainda está em andamento, os demais atributos serão avaliados posteriormente.

2.1 Processamento de secagem da arruda

Foram coletadas 123,78 gramas de arruda separados em quatro partes e pesados separadamente para facilitar o processo de secagem. Antes do processo de secagem, as

folhas foram lavadas e dispostas à sombra, de modo a permitir o escorrimento total do excesso de água.

O processo de secagem foi realizado em secador de ar de circulação forçada, mantido a 35°C, durante aproximadamente duas horas. Durante o processo as amostras foram pesadas, até a obtenção do peso constante (Figura 1) evidenciando assim, a secagem total das folhas.

O produto seco foi acondicionado em local arejado e seco, a fim de evitar sua umidificação. Posteriormente, a planta foi devidamente embalada em sacos plásticos, visando a preparação para o acondicionamento.

Figura 1: Folhas de arruda antes e após o processo de secagem

Fonte: Elaborada pelos autores

2.2 Processamento de secagem da salsa

Foi coletada uma amostra de salsa que após selecionada, lavada e higienizada foi pesada totalizando 195,83 gramas. A secagem foi realizada no forno micro-ondas, onde a salsa foi disposta em um prato plano forrado com papel toalha e submetida à potência máxima por quatro ciclos de 30 segundos.

A cada ciclo, o micro-ondas era aberto para verificar a pesagem. Esse processo foi repetido até a amostra atingir o peso constante (Figura 2). Em seguida, a salsa foi peneirada para remover os galhos mais grossos e posteriormente embalada.

Figura 2: Folhas de salsa antes e após o processo de secagem

Fonte: Elaborada pelos autores

2.3 Processamento de secagem da carqueja

Uma amostra da planta foi lavada, higienizada e selecionada retirando-se as partes danificadas, totalizando 195,35 gramas. As folhas foram divididas em 4 partes para facilitar a pesagem e a secagem. Na sequência, às 12h foram submetidas ao processo de secagem ao sol.

As folhas foram dispostas espaçadamente em uma superfície plana forrada com sombrite para facilitar a circulação de ar, favorecendo a secagem de maneira uniforme (Figura 3). Após a exposição solar, as folhas eram recolhidas e guardadas em local seco e coberto para não pegarem a umidade noturna.

Foram realizadas pesagens até que as amostras atingissem peso constante, o que ocorreu após 24 horas de exposição ao sol. Após a secagem completa as amostras foram devidamente embaladas e acondicionadas em local seco e arejado.

Figura 3: Folhas de carqueja antes e após o processo de secagem

Fonte: Elaborada pelos autores

2.4 Processamento de secagem do louro

Foi selecionada uma amostra de folhas de louro colhidas aleatoriamente diretamente de uma planta matriz. Essa primeira amostra foi dividida em 3 partes iguais com objetivo de facilitar a pesagem.

Após selecionadas, foram lavadas com água e higienizadas. Em seguida foram lavadas e pesadas e colocadas para secar sob uma trama de sombrite em um espaço coberto com farta ventilação, porém sem incidência solar em nenhum horário do dia.

Foram realizadas pesagens a cada 7 dias, até que as três amostras apresentassem peso constante indicando que o processamento de secagem das folhas do louro foi realizado completamente (Figura 4). A secagem até peso constante durou 12 dias, a uma temperatura média de 25 °C.

Figura 4: Folhas de louro antes e após o processo de secagem

Fonte: Elaborada pelos autores

3. Resultados e Discussão

A avaliação empírica dos atributos de qualidade (cor, integridade e ausência de impurezas) evidenciou resultados satisfatórios em todas as plantas testadas - carqueja, louro, salsinha e arruda - independentemente do método de secagem empregado.

No que se refere à cor, verificou-se a manutenção de tonalidades próximas às observadas nas plantas frescas, indicando que os métodos empregados foram eficientes na preservação de pigmentos e compostos relacionados à aparência. Segundo Corrêa et al., (2001), a preservação da cor está diretamente associada à conservação de compostos bioativos e constitui parâmetro fundamental para a aceitabilidade de plantas medicinais e aromáticas.

Observou-se que o louro teve sua cor natural, bastante alterada, de verde intenso e brilhante para um verde opaco e pálido. Entretanto, essa é uma característica natural e comum da espécie e já consolidada e bem aceita pelos consumidores.

A integridade do material também foi satisfatória. As folhas apresentaram-se secas, quebradiças e pouco fragmentadas, o que está de acordo com os critérios de qualidade propostos por Melo et al., (2004), que ressaltam que a manutenção da estrutura foliar é um indicativo de secagem adequada e de boas práticas de manuseio.

Por fim, observou-se a ausência de impurezas, como fragmentos de terra, pedras, galhos grossos ou presença de fungos. Esse resultado reforça a eficiência do processo de preparação e armazenamento, uma vez que a contaminação pode comprometer não apenas a qualidade sensorial, mas também a segurança sanitária do produto, conforme salientado por Silva Júnior et al., (2015).

De modo geral, os resultados obtidos, até o momento, indicam que, embora os métodos de secagem apresentem particularidades quanto à intensidade de calor e tempo de exposição, todos se mostraram eficientes em evidenciar qualidade nos atributos avaliados. Assim, os processos de secagem empregados podem ser considerados adequados para a preservação de carqueja, louro, salsinha e arruda, garantindo potencial de uso tanto no consumo direto quanto em aplicações fitoterápicas e aromáticas.

Vale ressaltar que em virtude da pesquisa não estar finalizada, ainda serão analisados os atributos aroma e sabor (testado em infusão).

4. Considerações Finais

A pesquisa demonstrou que os diferentes métodos de secagem aplicados ao sol, à sombra, em forno micro-ondas e em secador de ar de circulação forçada foram eficazes na preservação dos atributos de qualidade nas plantas avaliadas. Para todos os parâmetros analisados observou-se resultados satisfatórios em todas as espécies, assegurando a manutenção de características sensoriais e visuais essenciais.

Conclui-se, portanto, que os métodos avaliados se configuram como alternativas viáveis para a conservação de plantas medicinais e aromáticas, possibilitando tanto o uso doméstico quanto a inserção em cadeias produtivas.

Recomenda-se que pesquisas futuras integrem análises físico-químicas e microbiológicas, a fim de complementar as observações empíricas e aprofundar a compreensão sobre a estabilidade dos princípios ativos e a segurança do produto final.

5. Referências

CORRÊA, P. C.; RESENDE, O.; RIBEIRO, D. M. Fundamentos da secagem de produtos vegetais. Lavras: UFLA, 2001.

GARCIA, D. C. et al. A secagem de sementes. **Ciência Rural**, v. 34, n. 2, p. 603-608, mar. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/j/cr/a/kBCLtfwTJhWMrC85CKwxDhq/. Acesso em: 30 de mai. de 2025.

GEWEHR, E. F. **Rendimento pós-secagem de plantas medicinais.** 45p Trabalho de Conclusão de curso. (Graduação em Agronomia), Pontifícia Universidade Católica, Goiás, 2024. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/8559. Acesso em: 13 de jun. de 2025.

ISENBERG, C.; NOZAKI, M.H. Influência da temperatura e das posições na secagem de plantas medicinais em um secador a base de energia solar. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 9, n. 1, p. 57- 64, 2011. Disponível em: https://periodicos.pucpr.br/cienciaanimal/article/view/11084. Acesso em: 17 ago. 2025.

MARTINS, J. J. A.; COSTA, L. M.; CARDOSO, G. P. Influência de métodos de secagem na qualidade de plantas aromáticas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 21, n. 2, p. 155–163, 2019.

MELO, E. C.; RADÜNZ, L. L.; BERBERT, P. A. Secagem de plantas medicinais, condimentares e aromáticas. **Viçosa: UFV**, 2004.

OLIVEIRA, M. C.; TERRILE, A. E. Desidratação de vegetais com desenvolvimento de sopa creme. **Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos**, UTFPR. Editora Científica Digital, v 6, 2022. Disponível em: https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/211207030.pdf. Acesso em: 23 mai. 2025

OLIVEIRA, M. I. S, BARBOSA JUNIOR, J. L., MANCINI, M. C., BARBOSA, M. I. M. J. Efeito da secagem na qualidade de folhas de plantas utilizadas na medicina tradicional brasileira: uma revisão do período de 2007- 2017. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais** (2018) 20:55-62. Disponível em: https://www.sbpmed.org.br/admin/files/papers/file_xwvoin7G5ZLJ.pdf. Acesso em: 17 jul. 2025

SILVA JÚNIOR, A. A.; PEREIRA, C. C.; OLIVEIRA, A. P. Qualidade higiênico-sanitária de plantas medicinais comercializadas no Brasil. **Revista Fitos**, v. 9, n. 1, p. 45–54, 2015.