

CINÉTICA DE SECAGEM DA PLANTA HORTELÃ *MENTHA X VILLOSA* L. EM CAMADA ESPESSA

RONEY E. LIMA¹, PAULO C. CORADI², LÉLIA V. MILANE³, EMANUELLA S. CHAGAS⁴

¹ Estudante de Graduação em Agronomia, UFMS/CPCS-MS

² Eng^o Agrícola, Professor Adjunto II, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus Chapadão do Sul, UFMS-MS, Fone: (0XX67) 3562-6320, paulo.coradi@ufms.br

³ Estudante de Mestrado em Agronomia, UFMS/CPCS-MS

⁴ Estudante de Graduação em Engenharia Florestal, UFMS/CPCS-MS

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015 - São Pedro - SP, Brasil

RESUMO: Objetivou-se avaliar a cinética de secagem da planta hortelã (*Mentha x villosa* L.) em diferentes temperaturas do ar de secagem (50, 55, 60, 65 e 70 °C). O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Câmpus de Chapadão do Sul (CPCS), Laboratório de Pós-Colheita de Grãos. As plantas de hortelã foram cultivadas em viveiro de mudas, localizado no município de em Chapadão do Sul, com os devidos tratos culturais e adubação orgânica. Após a seleção, as folhas foram submetidas a cortes transversais de 2,0 cm. Para os testes de secagem, utilizou-se uma estufa de convecção com ventilação forçado do ar. O aumento da temperatura do ar proporcionou aumento da velocidade de secagem do produto. Na secagem com temperatura de 55 °C, o tempo foi de 6,8 horas, porém, na secagem com temperatura de 70 °C o tempo foi reduzido para 3,5 horas. Concluiu-se, que o aumento da temperatura do ar na secagem teve efeito positivo no rendimento do processo, porém, as avaliações da secagem podem ser melhor feitas para temperaturas mais elevadas, eliminado os efeitos da umidade relativa e temperatura do ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: qualidade, temperatura, teor de água.

DRYING KINETICS OF PLANT MINT *MENTHA X VILLOSA* L. IN THICK LAYER

ABSTRACT: The objective was evaluating the mint plant drying kinetics (*Mentha x villosa* L.) at different temperatures of the drying air (50, 55, 60, 65 and 70 °C). The experiment was conducted at the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS), Campus of Chapadão do Sul (CPCS), Grain Postharvest Laboratory. Mint plants were grown in the greenhouse, located in the municipality of Chapadão do Sul, with appropriate cultural practices and organic fertilizer. After selection, the sheets were subjected to transverse sections of 2.0 cm. For the drying tests, it was used a convection oven with forced air ventilation. The increase in air temperature led to an increase of the product drying rate. On drying at 55 °C, the time was 6.8 hours; however, the drying temperature of 70 °C, the time was reduced to 3.5 hours. It was concluded that increasing the drying air temperature had a positive effect on the process yield; however, the drying evaluations can be made better at higher temperatures, eliminating the effects of humidity and ambient temperature.

KEYWORDS: quality, temperature, water content.

INTRODUÇÃO: A hortelã (*Mentha x villosa* L.) é uma planta originária da Europa, pertencente à família Labiatae, também conhecida como hortelã-comum, hortelã-de-tempero, hortelã rasteira, mentrasto, etc. O constituinte químico principal é o óleo essencial contendo, principalmente, mentol, mentofurona, pineno, limoneno e cânfora. Contém ainda tanino, ácidos orgânicos, flavonóides, heterosídeos (MARTINS et al., 2002). Imediatamente após a colheita as plantas medicinais devem ser comercializadas, consumidas ou secas, objetivando-se minimizar as perdas no teor e na composição dos princípios ativos, pois a partir do momento da colheita, inicia-se um processo de degradação, devido ao aumento da atividade enzimática, que leva também à degradação dos princípios ativos (RANDUNZ, 2004). A velocidade com que a água é retirada da planta medicinal, durante a secagem, é muito importante, pois um processo muito rápido pode degradar os princípios ativos. Também não deve ser muito lenta, pois pode propiciar o aparecimento de microrganismos indesejáveis (CORADI et al., 2014). A velocidade com que a água é retirada da planta medicinal, durante a secagem, é muito importante, pois um processo muito rápido pode degradar os princípios ativos. Também não deve ser muito lenta, pois pode propiciar o aparecimento de microrganismos indesejáveis (SILVA e CASALI, 2000). Na literatura são citados vários métodos para se analisar a secagem de produtos higroscópicos (teóricos, semi-empíricos e empíricos). Conforme o produto e as condições do processo de secagem, diferentes modelos se são ajustados a cada situação específica. Desta forma, objetivou-se avaliar a cinética de secagem da planta hortelã (*Mentha x villosa* L.) em diferentes condições de temperatura do ar de secagem (50, 55, 60, 65 e 70 °C).

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Câmpus de Chapadão do Sul (CPCS), Laboratório de Pós-Colheita de Grãos. As plantas de hortelã (*Mentha x villosa* L.) foram cultivadas em viveiro de mudas, localizado no município de em Chapadão do Sul, com os devidos tratos culturais e adubação orgânica. Após a seleção, as folhas foram submetidas a cortes transversais de 2,0 cm, de acordo com a recomendação de MARTINAZZO (2006). Para os testes de secagem, utilizou-se uma estufa de convecção com ventilação forçado do ar, nas temperaturas de 50, 55, 60, 65 e 70 °C. Durante os testes de secagem foram realizadas pesagens periódicas do produto, até alcançar os teores de água de equilíbrio entre o ar e o produto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Nas Figuras 1, 2, 3, 4 e 5 estão as descrições da cinética de secagem da planta hortelã em diferentes temperaturas do ar de secagem. Verificou-se, para todos os tratamentos, que com o aumento do tempo de secagem ocorreu redução dos teores de água até a umidade de equilíbrio higroscópico, entre o produto e o ar.

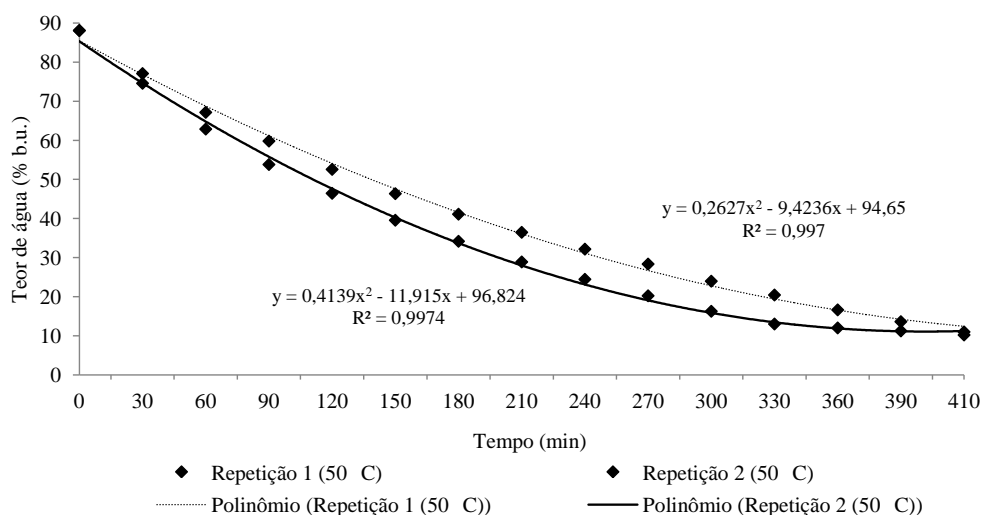


Figura 1. Curvas de secagem da planta hortelã com temperatura do ar de 50 °C.

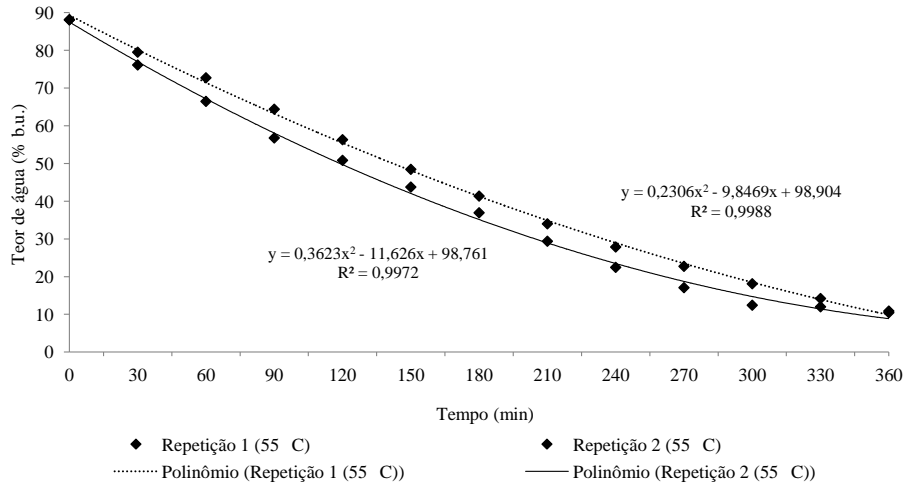


Figura 2. Curvas de secagem da planta hortelã com temperatura do ar de 55 °C.

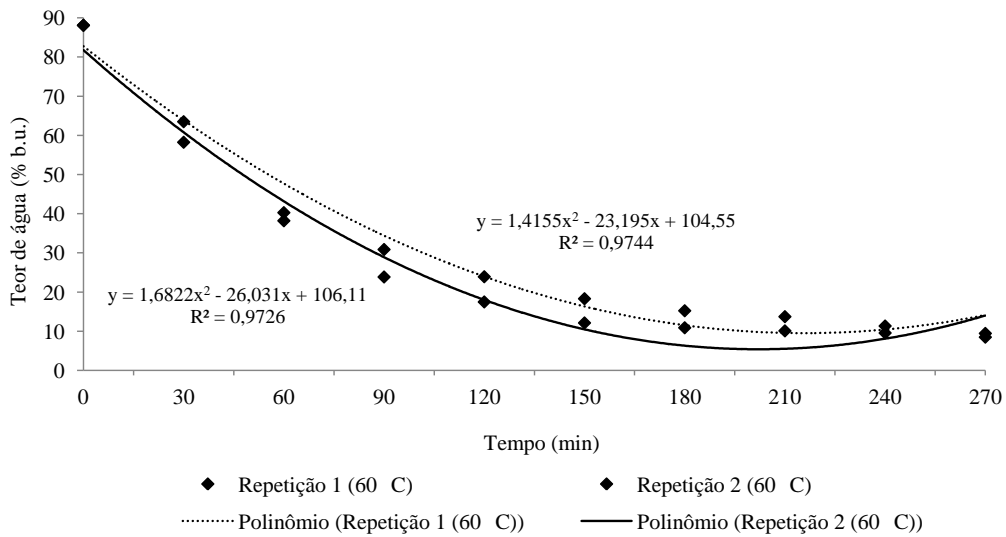


Figura 3. Curvas de secagem da planta hortelã com temperatura do ar de 60 °C.

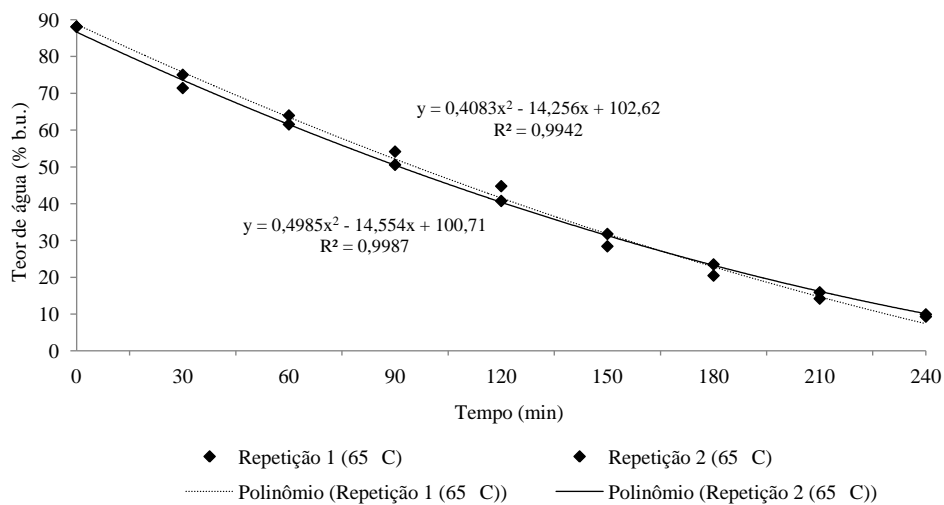


Figura 4. Curvas de secagem da planta hortelã com temperatura do ar de 65 °C.

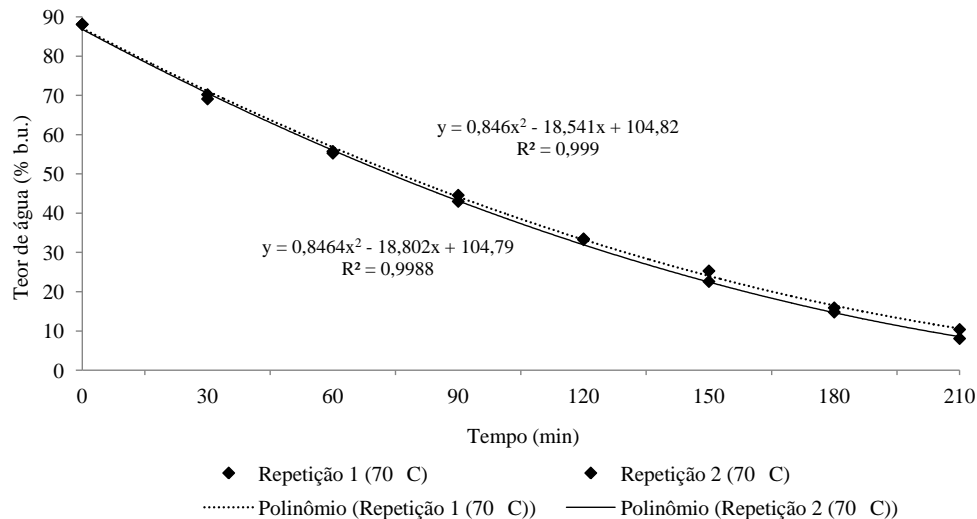


Figura 5. Curvas de secagem da planta hortelã com temperatura do ar de 70 °C.

O aumento da temperatura do ar proporcionou aumento da velocidade de secagem do produto. Na secagem com temperatura de 55 °C, o tempo foi de 6,8 horas, porém, na secagem com temperatura de 70 °C o tempo foi reduzido para 3,5 horas, praticamente a metade do tempo anterior. Nestas situações, dois casos podem ser discutidos, a velocidade e rendimento de secagem e a perda de qualidade do produto. Certamente, com o aumento da temperatura de secagem é possível ganhar rendimento no processo, por outro lado, o aumento da temperatura poderá acarretar também em danos estruturais nos tecidos do produto vegetal, reduzindo a qualidade. Esses resultados poderiam ser melhor analisados, avaliando-se a quantidade de íons lixiviados na planta seca versus o rendimento de óleo essencial. Analisando-se, separadamente, as temperaturas do ar de secagem, observou-se que as repetições de secagem obtiveram curvas diferentes, para as mesmas condições iniciais e finais de teores de água do produto. Esse resultado, dá-se pela mudança das condições do ar ambiente, pelas oscilações na umidade relativa e temperatura do ambiente. Por outro lado, com o aumento da temperatura do ar de secagem, essa diferença entre as repetições são minimizadas.

CONCLUSÕES: O aumento da temperatura do ar na secagem de planta hortelã teve efeito positivo no rendimento do processo. As condições de secagem podem ser melhor avaliadas quando se utiliza temperaturas mais elevadas, reduzindo os efeitos externos do ambiente no processo.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a FUNDECT - MS de apoio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- CORADI, P.C.; MELO, E.C.; ROCHA, R.P. Evaluation of electrical conductivity as a quality parameter of lemongrass leaves (*Cymbopogon Citratus* Stapf) submitted to drying process. **Drying Technology (Online)**, v.32, p.969-980, 2014.
- MARTINS, P.M.; MELO, E.C.; ALMEIDA, L.C.B.; SANTOS, R.H.S.; MACHADO, M.C. Influência da temperatura e velocidade do ar de secagem no teor e na composição química do óleo essencial de capim-limão (*Cymbopogon citratus* Stapf). São Paulo: **Acta Horticulturae**. v.569, 2002.
- MARTINAZZO, A.P. **Secagem, armazenamento e qualidade de folhas de *Cymbopogon citratus* (D.C.) Stapf**. Viçosa, MG. Dissertação (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 2006.
- RADÜNZ, L.L. **Secagem de alecrim, pimento, guaco e hortelã-comum sobre diferentes temperaturas e sua influência na quantidade e qualidade dos princípios ativos**. Viçosa, MG. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, 2004, 90p.
- SILVA, F. da; CASALI, V.W.D. **Plantas medicinais e aromáticas: pós-colheita e óleos essenciais**. Viçosa, MG: UFV, DFT, 2000.