

SECAGEM EM CAMADA DELGADA DE FOLHAS DE *Lippia sidoides* Cham.¹

L.L. RADÜNZ², E. C. MELO³, M. C. MACHADO⁴, R.R. SANTOS⁵, R. SANTOS⁶

Escrito para apresentação no

XXX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA 2001 Mabu Hotel & Resort, Foz do Iguaçu, Paraná, 31 de julho a 03 de agosto de 2001.

RESUMO: Os processos de secagem vêm sendo intensamente avaliados, porém, são poucas as informações existentes de procedimentos pós-colheita para plantas medicinais. Em diversos trabalhos desenvolvidos, a secagem artificial resultou em um maior rendimento em óleo e/ou maior concentração do componente ativo. Admitindo-se a hipótese acima, bem como a redução do tempo necessário para completar o processo de secagem, conseqüentemente redução de custos, este trabalho tem por objetivo avaliar a influência da temperatura do ar no tempo de secagem em camada delgada de alecrim pimenta (*Lippia sidoides* Cham.). Utilizou-se um secador experimental de leito fixo, com três bandejas e uma camada de 10 cm. O aquecimento do ar deu-se por meio de um conjunto de resistências elétricas, operando com temperaturas de 40, 50, 60, 70 ° C e ambiente. Os resultados observados mostram que o aumento da temperatura do ar de secagem proporcionou uma redução significativa no tempo gasto na secagem, não apresentando, porém, diferenças significativas no teor de óleo essencial, exceto para a amostra seca à temperatura ambiente. Concluiu-se que o processo de secagem pode ser otimizado com o aumento da temperatura do ar de secagem, sem que isto implique em prejuízo quantitativo no teor de óleo essencial do alecrim pimenta.

EFFECT OF THE TEMPERATURE OF THE AIR IN DRYING ARTIFICIAL OF LEAVES OF *Lippia sidoides* Cham.

SUMMARY: The drying processes come being intensely appraised, even so, they are little the existent information of procedures powder-crop for medicinal plants. In several developed works, the artificial drying resulted in larger revenue in oil e/our larger concentration of the active component. Being admitted the hypothesis above, as well as the reduction of the necessary time to complete the drying process, consequently reduction of costs, this work has for objective to evaluate the influence of the temperature of the drying air in the text of essential oil of the. An experimental dryer of fixed bed was used, with three trays. The heating of the air gave him by means of a group of electric resistances, operating with temperatures of 40, 50, 60, 70 ° C and atmosphere. The observed results show that the increase of the temperature of the drying air provided a significant reduction in the time I spend in the drying, not presenting, even so, significant differences in the text of essential oil, except for the sample it evaporates to the temperature it sets. It was ended that the drying process can be optimized with the increase of the temperature of the drying air, without this implies in quantitative damage in the text of essential oil of the *Lippia sidoides* Cham.

KEYWORDS: plants medicinais, drying, temperature, *Lippia sidoides*

INTRODUÇÃO: Segundo HERTWIG (1986) citado por MARTINS (2000) a alta sensibilidade do princípio biologicamente ativo e sua preservação no produto final são os maiores problemas na

¹ Trabalho desenvolvido na Universidade Federal de Viçosa com apoio da FAPEMIG

² Eng° Agrônomo, MSc, doutorando do Departamento de Eng. Agrícola – UFV; R. Novo Horizonte 240/2, Bom Jesus-MG, Tel: 0xx3138911750 ; CEP: 37570-000; laurilr@hotmail.com

³ Professor Adjunto – Departamento de Engenharia Agrícola – UFV – ecmelo@mail.ufv.br

⁴ Eng. Agrícola - UFV

⁵ Mestrando em Eng. Agrícola - UFV

⁶ Professor Adjunto – Departamento de Fitotecnia – UFV

secagem e armazenamento de plantas medicinais e aromáticas. As Farmacopéias Britânica, Egípcia, Belga, Espanhola, Suíça, Americana e Russa recomendavam desde a década de 70, a faixa de temperatura ótima para secagem de folhas de *Digitalis lanata*, como sendo entre 55 - 60° C, utilizando o método de secagem em estufa com circulação forçada de ar. BALBAA et al. (1974), analisando o efeito de diferentes métodos de secagem (ao sol, à sombra e em três faixas de temperatura do ar em estufa: 55 a 60° C; 90 a 95° C e 120 a 125° C) na qualidade e conteúdo em glicosídeos, concluiu-se que as menores perdas em componentes químicos foi na secagem em estufa, na faixa de temperatura de 55 a 60° C. Em diversos trabalhos desenvolvidos, a secagem artificial resultou em um maior rendimento em óleo e/ou maior concentração do componente ativo. Na secagem de tomilho a 30° C, VENSKUTONIS et al. (1996) descreveram um aumento de 213 mg.kg⁻¹ no produto fresco para 288 mg.kg⁻¹ no produto seco em relação à concentração de β-cariofileno. O alecrim pimenta é uma planta do nordeste do Brasil, da família Verbenaceae. É um arbusto silvestre, com até 3 m de altura, folhas simples, aromáticas e de sabor picante. Seu óleo essencial contém principalmente timol e carvacrol, que confere a esta planta forte ação anti-séptica contra fungos e bactérias. Admitindo-se a hipótese de que a secagem artificial pode trazer benefícios como maiores rendimentos em princípios ativos de plantas medicinais, bem como a redução do tempo necessário para completar o processo de secagem, conseqüentemente redução de custos, este trabalho tem por objetivo avaliar a influência da temperatura do ar de secagem no teor de óleo essencial do alecrim pimenta (*Lippia sidoides* Cham.).

MATERIAL E MÉTODOS: Os ensaios de secagem foram conduzidos no Laboratório de Secagem da Área de Armazenamento, do Departamento de Engenharia Agrícola na Universidade Federal de Viçosa, em abril de 2000. Foram utilizadas as folhas da planta identificada como *Lippia sidoides* (Cham.), provenientes de plantações do Campus da UFV, com aproximadamente 2 anos de idade, tendo sido mantidas com os tratos culturais adequados à espécie e utilizando-se adubação orgânica. A colheita do material foi realizada na parte da manhã. O material foi encaminhado ao Laboratório de Secagem para seleção, separação das folhas, determinação do teor de umidade e armazenamento em câmara tipo B.O.D. à 4 ± 1° C, como descrito por VENSKUTONIS (1997), até o momento da secagem. O material foi homogeneizado e armazenado em potes de vidro com tampa de plástico vedado com parafilme. A determinação do teor de umidade seguiu a metodologia descrita pela PHARMACOPÉE FRANÇAISE (1986), utilizando-se 10g de amostra moída em moinho de faca, em 3 repetições. As amostras foram submetidas à estufa com circulação forçada de ar, à temperatura de 103 ± 0,5° C até massa constante. Utilizou-se um secador experimental de leito fixo, com três bandejas circulares de diâmetro interno igual a 21 cm, altura de 15 cm e malha quadrada de 2,38 mm. O secador era constituído de um diafragma regulável anterior ao ventilador. O aquecimento do ar deu-se por meio de um conjunto de resistências elétricas. Cada conjunto de bandejas era encaixado na câmara de secagem. O controle e registro da temperatura do ar de secagem foram realizados por um sistema automático de aquisição de dados acoplado, via placa de expansão, a um microcomputador 486 DX 4 e mediante termopares tipo T, previamente calibrados. Para o controle da velocidade do ar de secagem na parte superior da bandeja, foi utilizado um anemômetro de pás rotativas. A velocidade foi mantida constante durante o período de secagem através do controle do diafragma. Durante a secagem, a perda de massa foi medida a cada 10 minutos. As pesagens foram feitas em balança semi-analítica digital. Cada bandeja foi carregada com cerca de 100 g do material, sendo depois acomodado manualmente, permanecendo assim até o final da secagem. A secagem foi interrompida quando em cada bandeja o produto apresentou teor de umidade final de aproximadamente 11% b.u.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A Tabela 1 e o Gráfico 1 apresentam os resultados obtidos para o tempo de secagem, e os teores de umidade correspondentes. Pode-se observar uma correlação negativa entre o tempo e a temperatura do ar, na secagem de folhas de *Lippia sidoides* (Cham.). Quanto ao teor de óleo essencial (Tabela 1 e Gráfico 1), pode-se observar que o aumento na temperatura do ar de secagem de 40 para 70 °C não afetou o teor de óleo essencial, apresentando valores maiores que o obtido para amostra seca à temperatura ambiente. Com relação aos tempos gastos na secagem e a temperatura do ar de secagem; pode-se concluir que o acréscimo na temperatura do ar reduz o tempo

necessário para que o produto alcance a umidade final desejada, sem influenciar de forma significativa no teor de óleo essencial. Com isto pode-se concluir que o uso de temperaturas próximas a ambiente ou mais elevadas, na faixa de 60 a 70°C não apresentam diferenças significativas quanto ao teor de óleo essencial, sendo indicado o uso de temperatura mais alta, pois diminuem o tempo gasto com a secagem e, aumentam a taxa de utilização do secador e reduzem custos com a operação do mesmo.

Tabela 1: Tempo gasto na secagem de folhas de alecrim pimenta e teor de umidade final em relação à temperatura do ar de secagem expressos em base seca

	Temperatura do ar de Secagem				
	Ar ambiente	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
Tempo gasto na secagem (min)	1280	400	220	80	30
Teor de Umidade final (decimal)	0,1318	0,1317	0,1260	0,1232	0,1182

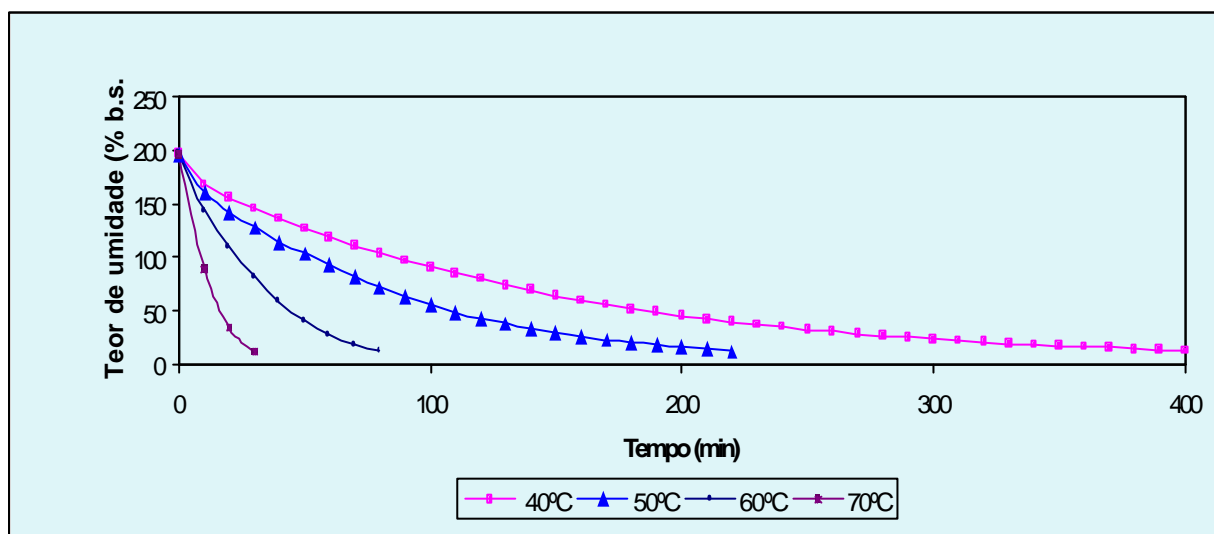


Gráfico 1: Relação entre temperatura do ar de secagem e tempo gasto no processo de secagem de folhas de alecrim pimenta.

Tabela 2: Médias do teor de óleo essencial de *Lippia sidoides* (Cham.)

Tratamentos	Teor de óleo (% b.u.)	Teor de óleo (% b.s.)
Material Fresco	0,9870	2,9185
Material seco à temperatura ambiente	0,9103	2,6924
Material seco à temperatura de 40°C	0,9694	2,8614
Material seco à temperatura de 50°C	0,9711	2,8697
Material seco à temperatura de 60°C	0,9660	2,8632
Material seco à temperatura de 70°C	0,9781	2,9008

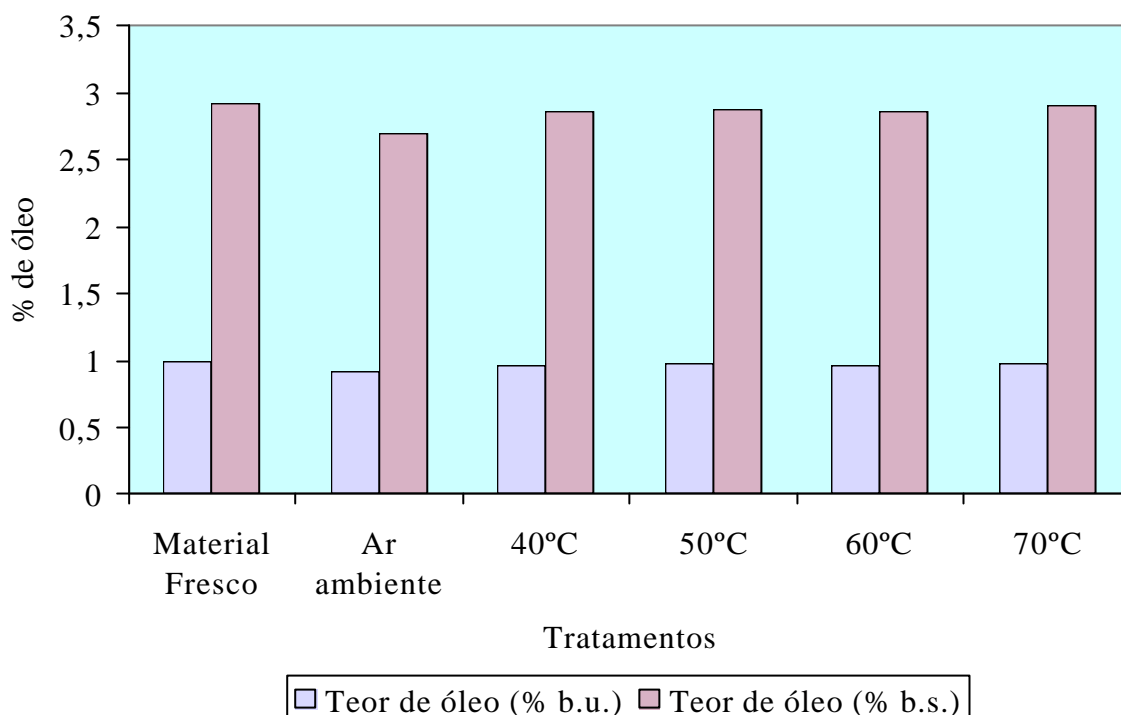


Gráfico 2: Percentual de óleo obtidos da extração de alecrim pimenta expressos em base úmida e seca

CONCLUSÕES:

O uso de temperaturas mais elevadas para secagem de alecrim pimenta é viável, pois diminuí o tempo gasto com a secagem, aumentando a taxa de utilização do secador e reduzindo custos com a operação do secador.

Processo de secagem pode ser otimizado com o aumento da temperatura do ar de secagem, sem que isto implique em prejuízo quantitativo no teor de óleo essencial do alecrim pimenta.

Que novos estudos sejam desenvolvidos visando o emprego de temperaturas mais elevadas, que as estudadas neste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BALBAA, S.I.; HILAL, S.H.; HAGGAG, M.Y. Effect of the Use of Different Methods of Drying of *Digitalis lanata* Leaves on their Quality and Glicosidal Content. *Planta Medica*. v. 26. p. 20 – 25. 1974.
- MARTINS, P.M. **Influência da temperatura e velocidade do ar de secagem no teor e na composição química do óleo essencial de capim limão (*Cymbopogon citratus* (D.C.) STAPF.)**. Viçosa: UFV, 2000. 77p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, 2000.
- PHARMACOPÉE FRANÇAISE X a EDITION. Sup. 1. **Monografia de Melissa (*Melissa officinalis*)**. Jul. 1986.
- VENSKUTONIS, R.; POLL, L.; LARSEN, M. Influence of Drying and Irradiation on the Composition of Volatile Compounds of Thyme (*Thymus vulgaris* L.). *Flavour and Fragrance Journal*. v.11. p. 123 – 128. 1996.
- VENSKUTONIS, P.R. Effect of Drying on the Volatile Constituents of Thyme (*Thymus vulgaris* L.) and Sage (*Salvia officinalis* L.). *Food Chemistry*. v. 59, n. 2, p. 219 – 227, 1997.