

Uso de pectinas modificadas na secagem de extratos de *Apeiba tibourbou* Aubl. (Tiliaceae) por nebulização

SOARES, C.R.¹., MORAES, C. S. S.²., CONCEIÇÃO, E. C.³

^{1,2,3}Faculdade de Farmácia – Universidade Federal de Goiás

¹cissasoares18@gmail.com; ²cristhianne@hotmail.com; ³farmacotecnicaufg@yahoo.com.br

Palavras-chave: secagem, *Apeiba tibourbou* Aubl, nebulização, pectinas cítricas

1. Introdução

Os produtos naturais apresentam uma infinidade de compostos biologicamente ativos, que se destacam por sua diversidade em termos de estrutura e de propriedades físico-químicas e biológicas. Dentre os produtos naturais, as plantas são uma fonte importante desses compostos, muitos dos quais se constituem em modelos para síntese de um grande número de fármacos (WALL & WANI, 1996). Apesar dos produtos de origem natural apresentarem uma diversidade molecular muito superior à diversidade de produtos derivados dos processos de síntese (NISBET & MOORE, 1997), os derivados de plantas medicinais são responsáveis por apenas 25% das prescrições médicas (CRAGG et al., 1997).

O Brasil é o país com a maior diversidade do mundo. Estima-se que dois terços da diversidade biológica mundial esteja nas zonas tropicais, sendo representada no Brasil por aproximadamente 55 mil espécies de plantas superiores. Dentre essas, os recursos genéticos constituídos pelas espécies de interesse socio-econômico atual e potencial representam um grande patrimônio nacional. Apesar disso, apenas 0,3% das espécies de plantas já classificadas foram analisadas em suas propriedades medicinais, e 8% foram estudadas como compostos bioativos (ENRIQUEZ, 2001).

Considerando-se a expansão mundial que os mercados de produtos derivados de plantas vêm conquistando, pesquisas envolvendo plantas medicinais com o objetivo de chegar a um produto fitoterápico têm sido fomentadas no Brasil. Para alcançar esse objetivo e ganhar competitividade no mercado de fitoterápicos, é necessário investimentos em inovações tecnológicas que propiciem a obtenção de diferentes formas farmacêuticas (YUNES; CALIXTO, 2001; WAGNER, 2002).

¹ Orientando: Clariça Rodrigues Soares

² Co-autora: Cristhianne Soares Silva Maraes

³ Orientador: Edemilson Cardoso da Conceição

Entre as técnicas de secagem existentes, a nebulização apresenta grande importância, destacando-se pela sua versatilidade, rapidez e preservação da qualidade original da matéria-prima vegetal (MASTERS, 1976). Extratos obtidos por essa técnica são usados na preparação de comprimidos, cápsulas, granulados, pomadas e outras formas farmacêuticas (SOUZA, 1997).

O processo de secagem é influenciado pelo uso de adjuvantes tecnológicos, além disso, esses adjuvantes podem contribuir positivamente sobre a recomposição em água do produto (LINDEN et al., 2000; SOUZA et al., 2000; SOARES, 2002). Para que esses extratos secos apresentem melhores características, é importante otimizar alguns parâmetros de processo, tais como, concentração e tipo de adjuvante tecnológico (GAUDY et al., 1991; PAULA et al., 1998).

A *Apeiba tibourbou* Aubl, espécie pertencente à família Tiliaceae, é conhecida no Brasil como pau-de-jangada ou pente-de-macado, que se distribui desde o Norte do Brasil até Minas Gerais e São Paulo (LORENZI, 2000), sendo encontrada também nas matas de restingas do Maranhão (GIRNOS, 1993), nas matas ripárias do Cerrado do Centro-Oeste do Brasil (PAULA et al., 1996) e na Mata Atlântica (BARBOSA et al., 2005). A entrecasca desse vegetal é utilizada popularmente no preparo de anti-helmínticos e estimulante estomacal. Devido sua riqueza de substâncias mucilaginosas, flavonóides e compostos fenólicos, como o ácido rosmarínico, preparações medicinais de *Apeiba tiborbou* Aubl são utilizadas popularmente como estimulante estomacal, tratamento de processos inflamatórios, espasmos e afecções respiratórias (SEPLANTEC, 1979; LASURE et al., 1994).

As pectinas são biopolímeros que pertencem a uma classe de polissacarídeos complexos encontrados na parede celular de plantas superiores e têm sido usadas como agentes adsorventes, estabilizadores de emulsão e no controle da liberação de fármacos no Trato Gastrointestinal (MURALIKRISHNA & TARANATHAN, 1994; ROWE et al., 2009).

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar a utilização de pectinas cítricas como adjuvantes de secagem e a influência das temperaturas de secagem nas características dos extratos secos obtidos por nebulização a partir de extratos etanólicos de folhas de *Apeiba tibourbou* Aubl.

3. Materiais e Métodos

3.1. Material

Foi utilizado extrato etanólico padronizado de *Apeiba tibourbou* previamente obtido por SANTOS et al, 2011.

Pectinas cítricas Genu[®]: tipo 8001 (amidada com baixo teor de metoxila, grau de esterificação de 27%) e tipo 8002 (amidada com baixo teor de metoxila, grau de esterificação de 30%), gentilmente cedidas pela empresa CP KELCO (Limeira – SP).

3.2. Métodos

3.2.1. Obtenção dos extratos secos

A secagem do extrato etanólico foi realizada em equipamento de nebulização *marca* Labmaq SD1, utilizando como adjuvantes as pectinas Genu[®] tipo 8001 e tipo 8002. Para isso, as pectinas foram incorporadas e dispersas nos extratos etanólicos. Os tempos de incorporação das pectinas nos extratos etanólicos foram de 30 minutos.

As quantidades de pectinas utilizadas corresponderam a 7% em relação a massa de sólidos do extrato etanólico.

A tabela 1 apresenta as condições experimentais utilizadas para a secagem por nebulização:

Tabela 1: Condições experimentais utilizadas para a secagem por nebulização no Spray Dryer Lab Maq SD1

Parâmetro	Valor
Câmara de Secagem	50cm de altura x 9 cm de diâmetro
Bico atomizador (orifício de saída)	1,2mm
Vazão do ar de secagem	1,8m ³ /min
Pressão do ar de secagem	4kg/cm ²
Fluxo de alimentação do extrato	4mL/min
Temperatura do ar de entrada	100°C
Temperatura do ar de saída	64°C

3.2.2. Identificação e doseamento de ácido rosmarínico nos extratos secos

Para identificação e doseamento de ácido rosmarínico presente nos extratos secos, foi utilizada a técnica de Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE), segundo metodologia desenvolvida por CANELAS & COSTA (2007), com adaptações.

4. Resultados

4.1. Identificação e doseamento de ácido rosmarínico nos extratos secos

As figuras 1, 2 e 3 mostram os cromatogramas do padrão de ácido rosmarínico e dos extratos secos em questão; confirmando a presença desta substância.

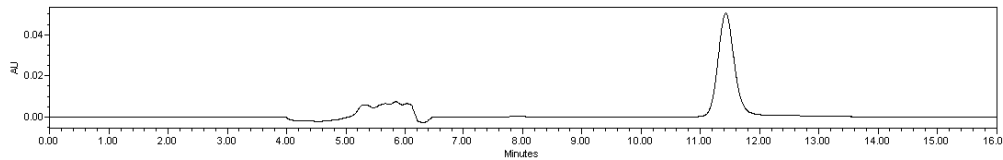


Figura 1: Cromatograma do padrão de Ácido Rosmarínico

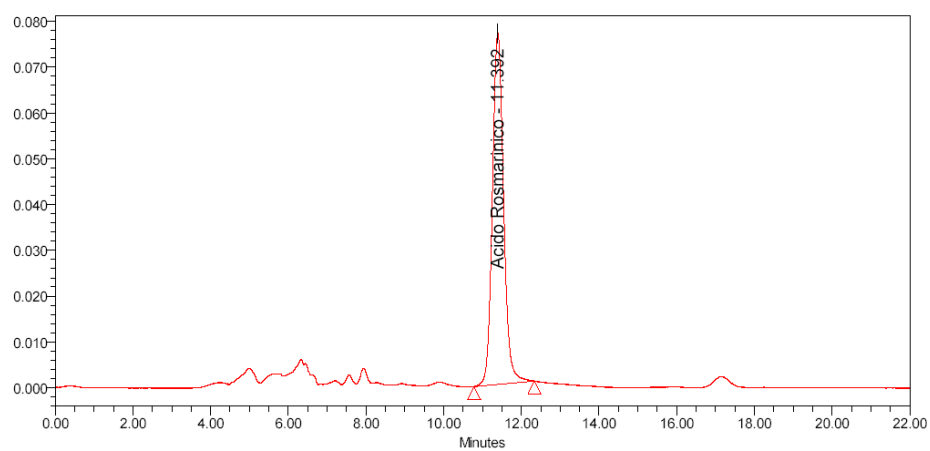


Figura 2: Cromatograma extrato Seco+ Pectina 8001

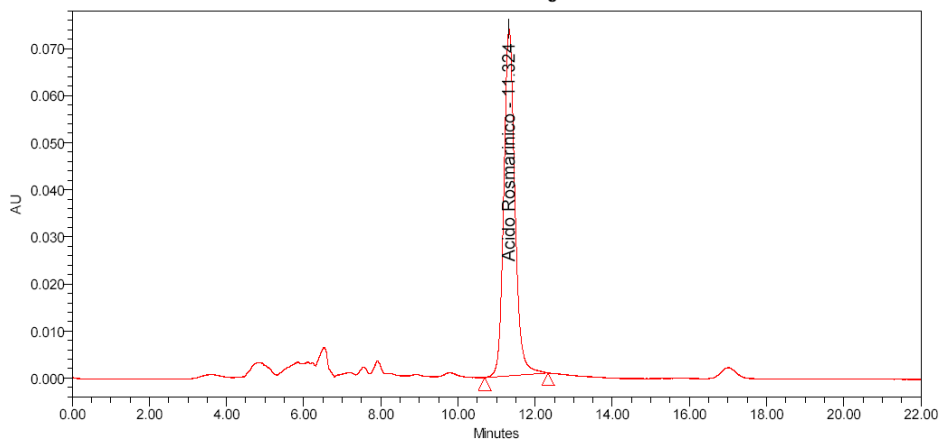


Figura 3: Cromatograma extrato Seco+ Pectina 8002

Os teores de ácido rosmarínico do extrato seco estão expressos na Tabela 2.

Tabela 2– Teor de ácido rosmarínico nos extratos secos com Pectina 8001 e Pectina 8002.

Adjuvante	Teor de ácido rosmarínico (%)	DP(%)	CV(%)
Pectina 8001	16,25%	0,323213	1,929592
Pectina 8002	15,60%	0,123715	0,792793

DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação

5. Discussão

Os extratos secos padronizados obtidos por nebulização apresentaram coloração amarelo-esverdeada. Trata-se de um pó solto, porém bastante higroscópico.

O trabalho demonstra a viabilidade da obtenção de extratos secos desta espécie, utilizando a pectina como adjuvante. O extrato seco com pectina 8001 foi o que apresentou o maior teor de ácido rosmarínico.

6. Conclusão

Os extratos secos utilizando pectinas como adjuvantes foi satisfatório, não havendo perdas significativas de ácido rosmarínico, uma vez que os teores encontrados no extrato seco (16,25% para pectina Genu® 8001e 15,60% para pectina Genu®8002) foram maiores que aqueles do extrato fluido (14,36%).

O uso de petinas como adjuvantes mostrou-se adequado, já que essas pectinas contribuíram para a preservação de ácido rosmarínico. Portanto, estudos complementares a esse se fazem necessário, para que tais extratos sejam transformados em produtos finais, tanto cosméticos, quanto farmacêuticos.

6. Referências bibliográficas

BARBOSA, M.R.V.; LYRA-LEMONS, R.P.; THOMAS, W.W.; RODAL, M.J.N.; CARVALHO, A.M. Flora da estação ecológica de Murici, Alagoas. 2005.

CANELAS, V.; COSTA, C.T. Quantitative HPLC Analysis of Rosmarinic Acid in Extracts of *Melissa officinalis* and Spectrophotometric Measurement of their antioxidant activities. **Journal of Chemical Education**, v. 89, n. 9. September, 2007.

CRAGG, G.C.; NEWMAN, D.J.; SNADER, K.M. Natural products in drug discovery and development. *Journal of Natural Products*, v.60, p.52-60, 1997.

ENRIQUEZ, G. V. **A trajetória de tecnologias dos produtos naturais biotecnológicos derivados na Amazônia.** Belém: UFPA. NUMA, 2001. 168p.

GAUDY, D.; PUECH, A.; JACOB, M. Rôle de l'adjuvant dans l'optimization de la production d'un extrait sec vegetal nébulisé: "cas de l'extrait de Noix Vomique". **Pharmaceutica Acta Helvetiae.** 66: 5-10. 1991.

GIRNOS, E.C. Morfologia, anatomia e aspectos da germinação de *Apeiba tibourbou* Aubl. (Tiliaceae). 1993. 161p. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1993.

LASURE, A.; VAN POEL, B.; PIETERS, L.; CLAYES, M.; GUPTA, M.; VANDEN BERGHE, D.; VLIETINCK, A. Complemente inhibiting propertiers of *Apeiba tibourbou* Aubl. *Planta médica*, Stuttgart, v.60, p. 276-277, 1994.

LINDEN, R.; ORTEGA, G.G.; PETROVICK, P.R.; BASSANI, V.L. Response surface analysis applied to the preparation of tablets containing a high concentration of vegetable spraydried extract. **Drug Development and Industrial Pharmacy.** 26: 441-446. 2000.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** 3.ed.. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. v.1. 351p.

MARQUES, L.C. Preparação de extratos vegetais. **Jornal Brasileiro de Fitomedicina.** v.3, n. 2, p. 74-76., abril/junho. 2005.

MASTERS, K. **Spray Drying.** 2nd. ed., New York: John Wiley, 1976.

MURALIKRISHNA, G.; TARANATHAN, R.N. **Food Chemistry.** v. 50, p. 91-7.1994.

NISBET, L.J.; MOORE, M. Will natural products remain an important source of drug research for the future? *Current Opinion in Biotechnology*, n.8, p.708-712, 1997.

PAULA, J.E.; IMAÑA-ENCINAS, J.; PEREIRA, B.A. Parâmetros volumétricos e da biomassa da mata ripária do Córrego dos Macacos. *Cerne*, v.2, n.2, p.21-28, 1996.
PAULA, I.C.; ORTEGA, G.G.; BASSANI, V.L.; PETROVICK, P.R. Development of ointment formulations prepared with *Achyrocline satureioides* spray-dried extracts. **Drug Development and Industrial Pharmacy**. 24: 235-241. 1998.

ROWE, R.C.; SHESKEY, P.J.; QUINN, M.E. **Handbook of pharmaceutical excipients**. 6th edition. Apha Pharmaceutical Press. London, 2009.

SEPLANTEC. Subsecretaria de ciência e tecnologia. Inventário de plantas medicinais do Estado da Bahia-Salvador, p.772, 1979.

SOARES, L.A.L.; Obtenção de comprimidos contendo alto teor de produto seco por aspersão de *Maytenus ilicifolia* Mart. Ex. Reissek - Celastraceae. Desenvolvimento tecnológico de produtos intermediários e final. Porto Alegre, 279p. Tese de Doutorado - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2002.

SOUZA, K. C. B.; ORTEGA, G.G. Padronização e estudo preliminar da estabilidade de extratos hidroalcoólicos de *Passiflora Edulis* SIMS. (Maracujá). **Caderno de Farmácia**, v. 13, n. 2, p. 147-148, 1997.

SOUZA, K.C.B.; PETROVICK, P.R.; BASSANI, V.L.; ORTEGA, G.G. The adjuvants aerosil 200 and gelita-sol-p influence on the technological characteristics of spray-dried powders from *Passiflora edulis* var. *flavicarpa*. **Drug Development and Industrial Pharmacy**.26: 331-336. 2000.

WALL, M.E.; WANI, M.C. Camptothecin and taxol: from discovery to clinic. **Journal of Ethnopharmacology**, v.51, p.239-254,1996.

WAGNER, J.D.A. A importância dos produtos de origem natural no atendimento à saúde. *Fórum de Debates* – **Fitomedicamentos e Produtos Naturais**. São Paulo, Brasil. 2002.

YUNES, R.A., CALIXTO, J.B. **Plantas medicinais - sob a ótica da química medicinal moderna.** Chapecó: Argos. 2001.