

Uma das operações mais frequentes na produção de medicamentos é a secagem, sendo empregada no processamento de diversos materiais para a obtenção de pós e grânulos. Com base nesses fatores, objetivou-se neste estudo desenvolver e otimizar método de secagem do extrato fluido de *Bauhinia forficata* L. através de spray dryer. A solução extrativa foi preparada a partir de 167 g do material vegetal e 1000ml de solução hidroetanólica (1:1). A secagem foi realizada em Mini spray-dryer (BUCHI B-290) e sua otimização foi feita através de planejamento fatorial, onde foram testadas concentrações diferentes de dois tipos de adjuvantes de secagem em diferentes proporções (Aerosil e Maltodextrina). As características visuais e de fluxo e o rendimento bruto da secagem foram parâmetros analisados para a escolha do melhor método de secagem. O rendimento bruto dos extratos mostraram resultados semelhantes, porém foi observado que os extratos que apresentaram maior concentração de maltodextrina apresentaram um rendimento inferior quando comparados aos de menor concentração da mesma. O extrato seco T2 (15% Aerosil + 10% Maltodextrina) foi o que apresentou melhores características com relação aos parâmetros avaliados neste estudo.

## INTRODUÇÃO

A utilização das plantas para fins terapêuticos é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade e acompanha a evolução da história da farmácia e dos medicamentos. A demanda pela utilização de plantas medicinais na cura ou prevenção de doenças tem impulsionado a indústria farmacêutica na busca por espécies vegetais com potencial para o desenvolvimento de fitoterápicos. A matéria-prima para estes produtos é constituída, majoritariamente, por extratos secos, os quais dentre as suas vantagens incluem a maior estabilidade química, físico-química e microbiológica, mais fácil padronização, maior concentração de compostos ativos e mais elevada capacidade de transformação em diferentes tipos de formas farmacêuticas sólidas (VEIGA-JUNIOR, 2008; SIMÕES, 2010; CUNHA, 2010).

Com o intuito de direcionar a pesquisas científicas na área, foi publicada a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse para o Sistema Único de Saúde (RENISUS) que conta com 71 espécies vegetais com promissor potencial farmacológico para o desenvolvimento de produtos terapêuticos (BRASIL, 2009). Dentre as espécies divulgadas na RENISUS, figuram alguns representantes do gênero *Bauhinia*, sendo a *Bauhinia forficata* Link, umas das espécies mais estudadas no Brasil e que apresenta maior número de pesquisas quanto à atividade hipoglicemiante (SILVA & CECHINEL FILHO, 2002).

A maioria dos medicamentos fitoterápicos registrados no Brasil apresenta-se sob a forma farmacêutica sólida, utilizando extratos secos como principal matéria-prima ativa. A técnica de secagem por aspersão (spray drying) tem sido amplamente aplicada na obtenção de extratos secos com melhores características tecnológicas e maior concentração de constituintes com atividade biológica (OLIVEIRA E PETROVICK, 2010). Com base nesses fatores, objetivou-se neste estudo desenvolver e otimizar método de secagem do extrato fluido de *Bauhinia forficata* L. através de spray dryer para obtenção de produto tecnológico intermediário.

## MATERIAL E MÉTODOS

O material vegetal de *B. forficata* L. foi obtido em Telêmaco Borba – PR (coletadas em abril/2010 na Fazenda Monte Alegre) adquirido através do fornecedor Klabin do Paraná Produtos Florestais Ltda, sendo a identificação botânica e depósito de exsicata realizado no Herbário da Universidade Estadual do Maringá, sob registro nº 150. A solução extrativa foi preparada a partir de 167 g das folhas secas e pulverizadas e 1000 ml de solução hidroetanólica (1:1), submetido a 200 rpm e 40°C por 1 hora. A determinação do resíduo seco da solução extrativa foi realizada de acordo como indicado na Farmacopéia Brasileira, 5ª edição.

O procedimento de secagem foi realizado em Mini spray-dryer (BUCHI B-290), utilizando como parâmetros fixos a temperatura de entrada (170 °C), a velocidade de fluxo (4 mL/min), a pressão (0,9 bar) e aspirador (90%). Foram utilizados o Aerosil (A) e a Maltodextrina (M) como adjuvantes de secagem em diferentes proporções e em concentrações baseando-se no resíduo seco: T1 – 15%A +15%M; T2 – 15%A + 10%M; T3 – 10%A + 15%M; T4 – 10% A+10%M. As características físicas e o rendimento bruto dos extratos secos foram critérios de escolha para otimização dos parâmetros de secagem por aspersão.

O rendimento bruto da operação de secagem dos extratos nebulizados foi calculado em relação à massa teórica de sólidos totais presentes nas soluções extrativas. Os sólidos totais correspondem ao teor de resíduo seco da solução extrativa somada ao peso dos adjuvantes adicionados. Uma vez obtidas as amostras, estas foram armazenadas em recipientes adequados e mantidas em dessecador para evitar ganhos de umidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os extratos vegetais fluidos são instáveis e facilmente sujeitos a contaminação microbiana o que impossibilita a obtenção de um produto viável e com boa estabilidade a partir dos mesmos. O objetivo principal da secagem farmacêutica é a retirada da água, responsável por proporcionar um meio reacional propício para reações químicas, fenômenos físicos e proliferação microbiana (De SOUZA et al., 2006). Com isso torna-se possível a preservação das características do extrato e proporciona o aumento de sua estabilidade possibilitando o desenvolvimento de formas farmacêuticas a partir do mesmo.

Os extratos secos obtidos neste estudo apresentaram coloração semelhante, apresentando uma tonalidade amarelo-amarronzada. As características visuais de fluxo mostraram que os extratos com maior concentração de aerosil em relação ao resíduo seco (T1 e T2) apresentaram melhores propriedades de fluxo, aderindo menos às paredes do recipiente em que foi armazenado e apresentando menor tendência a formação de aglomerados. O Aerosil adicionado aos extratos proporcionou uma boa estabilidade física, mantendo o aspecto de pó fino e solto. Estes dados corroboram com estudos realizados por Vasconcelos et al (2005). Esta estabilidade pode ser atribuída a uma possível microencapsulação das partículas do pó pelo Aerosil (CORNEC, 1990).

Com relação ao rendimento bruto, os extratos mostraram resultados semelhantes, porém foi observado que os extratos que apresentaram maior concentração de maltodextrina (T1 – 15% A +15%M e T3 – 10%A + 15%M) apresentaram um rendimento inferior quando comparados aos de menor concentração (T2 – 15%A + 10%M e T4 – 10% A+10%M). Os resultados encontram-se demonstrado na tabela abaixo:

Tabela 1: Rendimento do processo de secagem em função das diferentes concentrações de adjuvantes tecnológicos

Adjuvantes Tecnológicos	Rendimento (%)
T <sub>1</sub> – 15% Aerosil + 15% Maltodextrina	84
T <sub>2</sub> – 15% Aerosil + 10% Maltodextrina	86
T <sub>3</sub> – 10% Aerosil + 15% Maltodextrina	85
T <sub>4</sub> – 10% Aerosil+10% Maltodextrina	86

A maltodextrina é amplamente utilizada na indústria alimentícia para processos de secagem por proporcionar uma boa resposta sensorial e manter características de estabilidade físico-química (TONON et al., 2008). Em virtude destas características este adjuvante foi selecionado para o nosso estudo. Com relação ao rendimento foi observado que a concentração de 10% de maltodextrina em relação ao resíduo seco proporcionou um melhor rendimento ao processo e não alterou as propriedades de fluxo quando associada ao aerosil a 15%.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, pode-se concluir que, na obtenção do extrato seco por aspersão, a alta concentração de aerosil influenciou positivamente no aspecto físico do produto final e a alta concentração de maltodextrina diminuiu um pouco o rendimento da operação.