

## Comparação de Modelos Matemáticos para Cinética de Secagem do Mesocarpo do Baru (*Dipteryx alata*).

Isabela F. Moreno<sup>1\*</sup>, Letícia V. E. Camargo<sup>1</sup>, Carla F. de S. Vieira<sup>2</sup> Paulo C. M Teixeira<sup>3</sup>. Abraham D. Zuniga<sup>3</sup>

1. Aluna do Curso de Engenharia de Alimentos da UFT; \*isabelafmoreno@gmail.com – leticiac.engalimentos@gmail.com

2. Aluna do mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos – UFT; clebermt@uft.edu.br.

3. Professor do Curso de Engenharia de Alimentos – UFT; abraham@uft.edu.br.

Palavras Chave: Lei de Fick, Modelos, Ajustes.

### Introdução

A secagem é um processo mais utilizado para assegurar a qualidade e a estabilidade de grãos considerando-se que a diminuição da quantidade de água reduz a atividade biológica e as mudanças químicas, fisiológicas e físicas que ocorrem durante o armazenamento (MENEGHETTI et al., 2012). Durante a secagem, conduz os pesquisadores a proporem numerosas teorias e múltiplas fórmulas empíricas para prever a taxa de secagem. Dentre essas teorias, destaca-se a teoria difusional, que tem como base a Lei de Fick, que expressa que o fluxo de massa por unidade de área é proporcional ao gradiente de concentração do composto (AKGUN; DOYMAZ, 2005; PARK et al., 2003), sobre as condições de secagem testadas, considerada como independente do teor de água. O presente trabalho teve como objetivo ajustar em três modelos de curva de secagem aos dados experimentais do mesocarpo do baru nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C.

### Resultados e Discussão

O experimento foi desenvolvido no LAPSDEA ( Laboratório de Processos de Separação de Biomoléculas e Desidratação de Alimentos) da UFT. Para determinação da curva de secagem foi utilizado um secador a gás de bandejas, nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C e com um fluxo de ar com velocidade de 1,75 m/s. As bandejas foram pesadas em intervalos de 10 min, nas primeiras 5 pesagens, e depois em intervalo de 30 minutos até o peso ficar constante. Os modelos utilizados no trabalho foram de Newton, Henderson, Pabis e Logarítmico. O ajuste dos modelos aos dados experimentais de secagem está apresentado na Tabela 1.

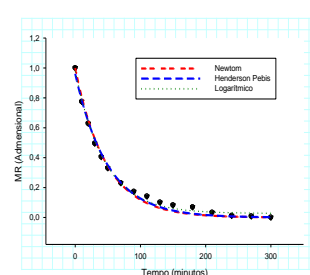
O ajuste dos modelos matemáticos foi realizado por meio da análise de regressão não linear pelo método Gauss-Newton, utilizando-se um software estatístico SigmaPlot. Nas Figuras 1, 2 e 3 são apresentados os dados das curvas de secagem nas temperaturas de 50, 60 e 70 °C. As curvas da cinética de secagem estão apresentadas em termos a razão de umidade, em função do tempo de secagem.

Dentre os modelos ajustados, Logarítmico foi o que apresentou melhor ajuste aos dados experimentais da secagem do mesocarpo do baru.

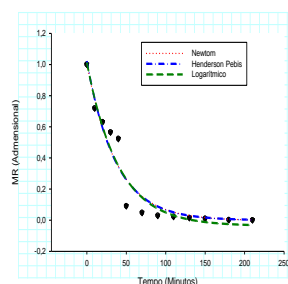
**Tabela 1.** Valores dos Parâmetros obtidos dos modelos ajustados, nas temperaturas de 50, 60 e 70°C.

Modelos	50° C			60° C			70 °C		
	k	a	b	k	a	b	k	a	b
Henderson e Pabis	0,202	0,996	--	0,027	1,022	--	0,047	0,958	--
Newton	0,021	--	--	0,028	--	--	0,049	--	--
Logarítmico	0,022	0,948	0,029	0,025	1,049	-0,037	0,054	0,934	0,031

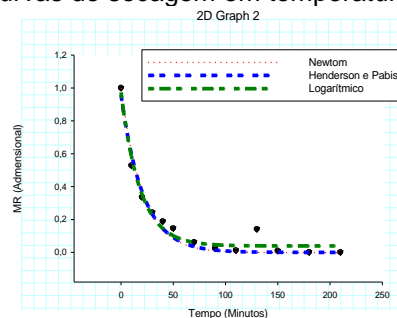
**Figura 1.** Curvas de secagem em temperatura 50 °C.



**Figura 2.** Curvas de secagem em temperatura 60 °C



**Figura 2.** Curvas de secagem em temperatura 70°C.



### Conclusões

Conclui-se que a cinética de secagem do mesocarpo do Baru (*Dipteryx alata*) em secadores de bandeja a gás é possível nas temperaturas 50, 60 e 70°, a razão de umidade reduziu rapidamente no início e, posteriormente, diminuiu lentamente à medida que se aumentava o tempo de secagem. Os modelos empíricos estudados se ajustaram de forma satisfatória aos dados experimentais, sendo o modelo Logarítmico o mais adequado apresentar maior R<sup>2</sup>. Onde observou-se que a temperatura de 60°, obteve uma forte queda da umidade, onde poderia ser feito novos estudos utilizando novos modelos para trabalhos futuros.