

APLICAÇÃO DE PULSO DE VÁCUO EM SECAGEM CONVECTIVA



Vanessa Carniel Marchi
 Bolsista PIBIC/CNPq
 e-mail: vanessa.marchi@agr.unicamp.br
 Orientador: Prof. Dr. Kil Jin Park
 Co-orientador: Ms. Rafael Augustus de Oliveira



INTRODUÇÃO

- Importância do processo de secagem na comercialização: aumenta o tempo de vida e diminui custo de transporte.
- Secadores a vácuo: diminuição da temperatura aplicada, evitando as injúrias causadas por calor excessivo.
- ❖ Objetivos do trabalho:
 - Levantar e analisar o comportamento de secagem de um material perecível variando-se o tempo de aplicação de vácuo.
 - Caracterização do secador por meio do levantamento da distribuição do tempo de residência de material granular.

MATERIAL E MÉTODOS

- Análise do tempo de residência:
 - ✓ Grãos de feijão preto pintados com tinta spray branca (traçador).
 - ✓ Método de estímulo-resposta.
 - ✓ Análise pela massa de traçador comparada com análise feita por tratamento de imagens.
- Secagem de amostras de batata em cubos:
 - ✓ Parâmetros aplicados: pulso de vácuo e energia radiante.
 - ✓ Cinética de secagem.
 - ✓ Tratamento dos dados com Modelos de Fick e Page no programa STATISTICA, e cálculo da difusividade efetiva.

RESULTADOS

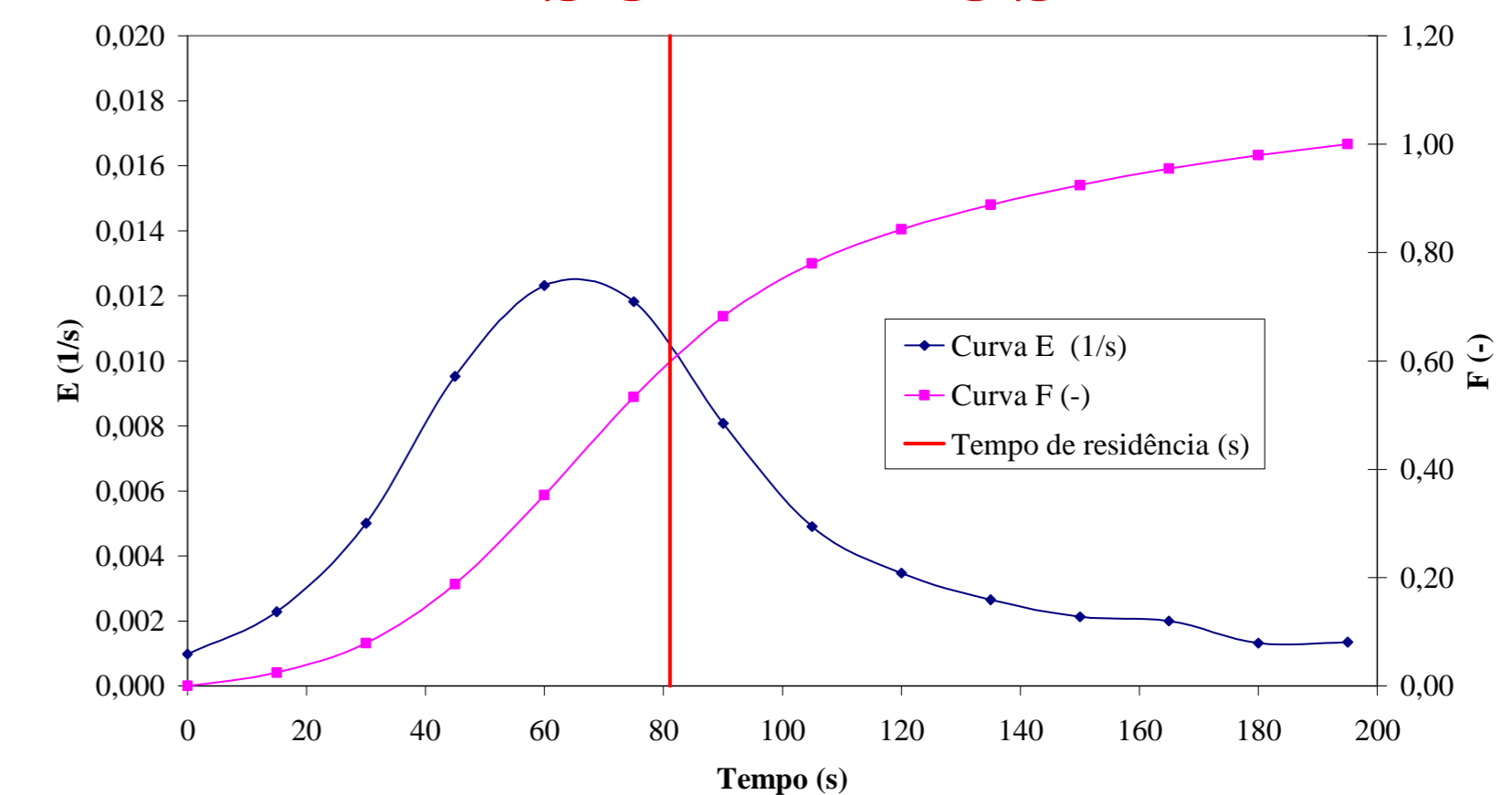


Figura 3: Determinação de tempo de residência.

Tabela 1: Difusividade efetiva calculada Modelo de Fick para cubo

Ensaio	Def (m ² /s)
Preliminar	1,58E-10
Secagem convectiva	1,21E-10
Secagem com Vácuo	9,26E-11
Secagem com Vácuo e Energia radiante	1,25E-10

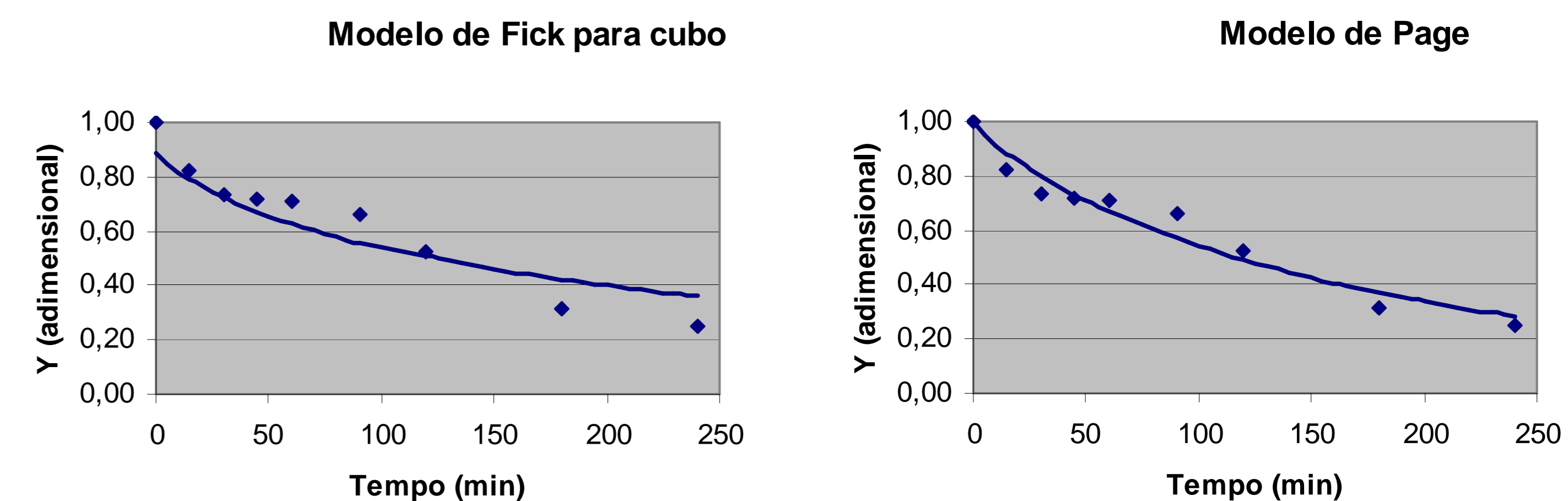


Figura 4: Ensaio com aplicação de vácuo

Tabela 2: Constantes do Modelo de Page

Modelo de Page	Ensaio Preliminar	Secagem Convectiva	Secagem a vácuo	Secagem a vácuo e energia radiante
a	0,003787	0,001025	0,013359	0,001396
b	1,185522	1,377568	0,830595	1,346549

CONCLUSÕES

- O modelo empírico de Page demonstrou melhor representação dos dados experimentais que modelo de Fick.
- Os maiores valores de difusividade efetiva encontrados foram em ensaios realizados com aplicação de energia radiante, o que pode ser exemplificado com a obtenção do menor valor de difusividade efetiva para o ensaio em que houve apenas a aplicação de vácuo.



Figura 1: Secador agitador/misturador.

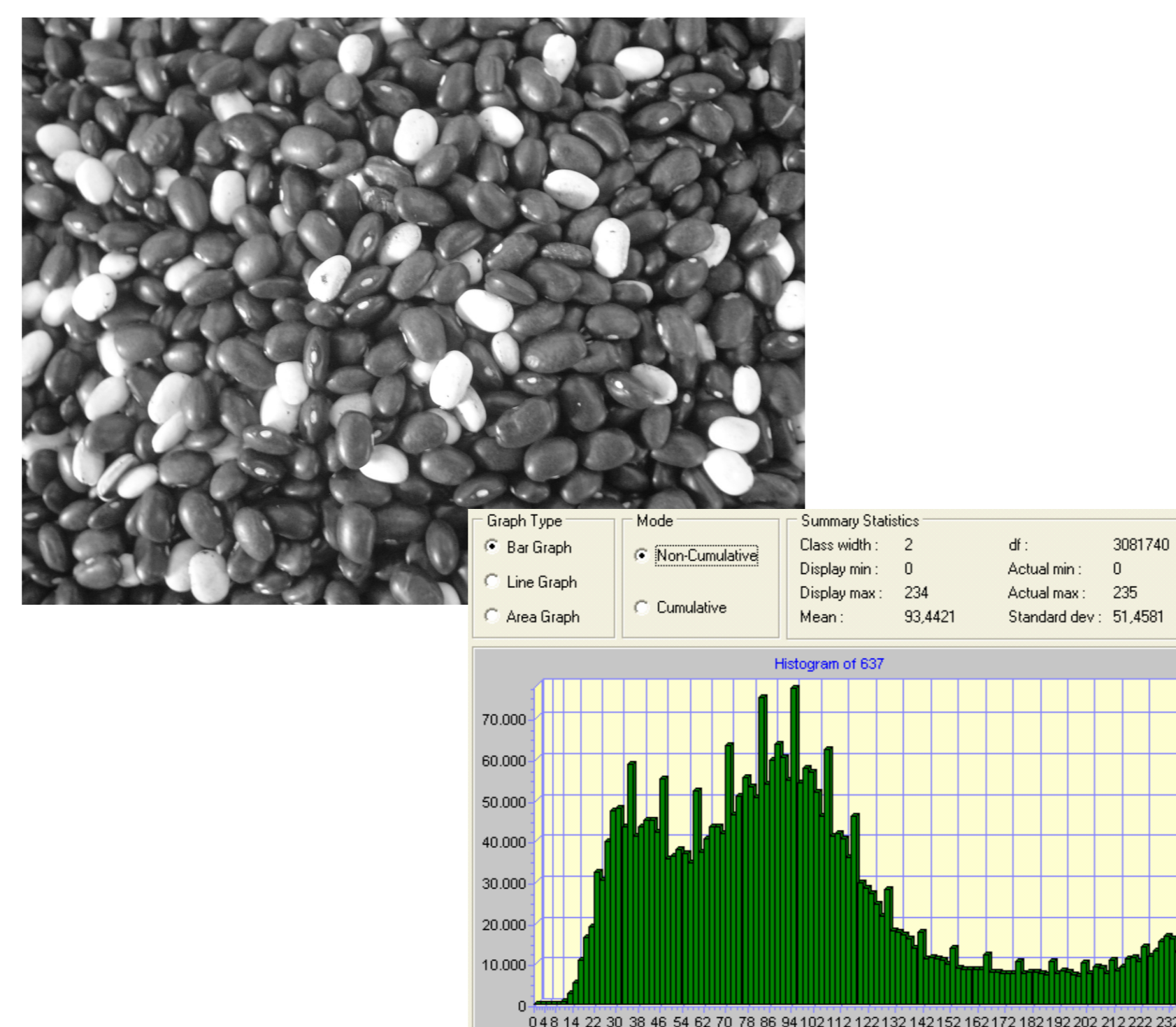


Figura 2: Massa de feijão e traçador e Tratamento de imagem



Para maiores informações, acessar homepage: www.feagri.unicamp.br/ctea

AGRADECIMENTOS

