

## ESTUDO DA UTILIZAÇÃO DE CAFÉ ARÁBICA PROVENIENTES DE PROCESSAMENTO VIA SECA E VIA ÚMIDA PARA PRODUÇÃO DE CHÁ COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL NA PRODUÇÃO DE BEBIDAS

Giovanna Ayumi Teobaldo Orita, Wellerson de Oliveira Alves da Silva, Constância Consentino Teixeira Oliveira,  
Lorrany de Paula Garcia, Renata Cassia Campos

ODS 12

Categoria: Pesquisa

### Introdução



Figura 1: Estrutura do fruto do café. Fonte: autora

- A casca de café, resíduo da cafeicultura, possui em sua composição carboidratos (57,8%), fibras (31,9%), proteínas (9,2%) e compostos bioativos (cafeína 1,3%; taninos 4,5%), indicando seu alto potencial para a indústria de bebidas;

### Objetivos

Este trabalho buscou explorar a casca de café como matéria-prima para chá, visando uma bebida sustentável e lucrativa, e promover práticas ecológicas na cafeicultura.

### Material e Métodos

Catuaí amarelo  
despolpado  
mecanicamente

Cascas secas  
em secador  
de leito fixo:  
30, 40 e 50°C

Calculo da  
cinética de  
secagem usando  
dez equações

Leitura da  
atividade de  
água ( $Aw$ )  
durante 90 dias

### Apoio Financeiro

### Resultados

Tabela 1: Parâmetros de ajuste dos modelos de secagem das cascas de café em diferentes temperaturas

Modelo	30°C			40°C			50°C		
	$r^2$	SDE	MRE	$r^2$	SDE	MRE	$r^2$	SDE	MRE
Cavalcanti Mata	0,99	0,255	2,93E-04	0,99	0,291	2,82E-04	0,99	0,284	2,32E-04
Dois termos exp	0,98	0,259	2,70E-03	0,99	0,283	1,10E-03	0,99	0,278	7,08E-04
Henderson e Pabis	0,98	0,249	2,03E-03	0,99	0,284	1,08E-03	0,99	0,278	7,08E-04
H e P modificado	0,99	0,242	2,03E-04	0,99	0,264	1,18E-04	0,99	0,274	2,24E-05
Logaritmo	0,99	0,255	7,43E-04	0,99	0,288	8,28E-04	0,99	0,282	4,79E-04
Midilli	0,99	0,256	5,43E-04	0,99	0,292	3,07E-04	0,99	0,284	2,38E-04
Newton	0,98	0,259	2,70E-03	0,98	0,278	7,09E-04	0,98	0,283	1,09E-03
Page	0,98	0,257	2,68E-03	0,99	0,284	5,33E-04	0,99	0,284	5,33E-04
Page modificado	0,98	0,257	2,68E-03	0,99	0,284	5,33E-04	0,99	0,284	5,33E-04
Verma	0,99	0,248	1,85E-03	0,99	0,291	6,64E-04	0,99	0,278	7,08E-04

Coeficiente de determinação ( $R^2$ ), desvio padrão da estimativa (SDE) e erro médio relativo (MRE).

Fonte: autora

Tabela 2: Equação de Henderson e Pabis modificado com os parâmetros ajustados.

Amostra	Equação com os parâmetros encontrados
30 °C	$RU = (-0,7251) * \exp(-0,0054t) + 0,6564 * \exp(-0,0039t) + 1,0188 * \exp(-0,0039t)$
40 °C	$RU = (-4,2367) * \exp(-0,0145t) + 1,4831 * \exp(-0,0186t) + 3,7527 * \exp(-0,0113t)$
50 °C	$RU = 1,1172 * \exp(-0,0110t) + (-0,0743) * \exp(-0,0049t) + (-0,0451) * \exp(-0,1325t)$

Fonte: autora

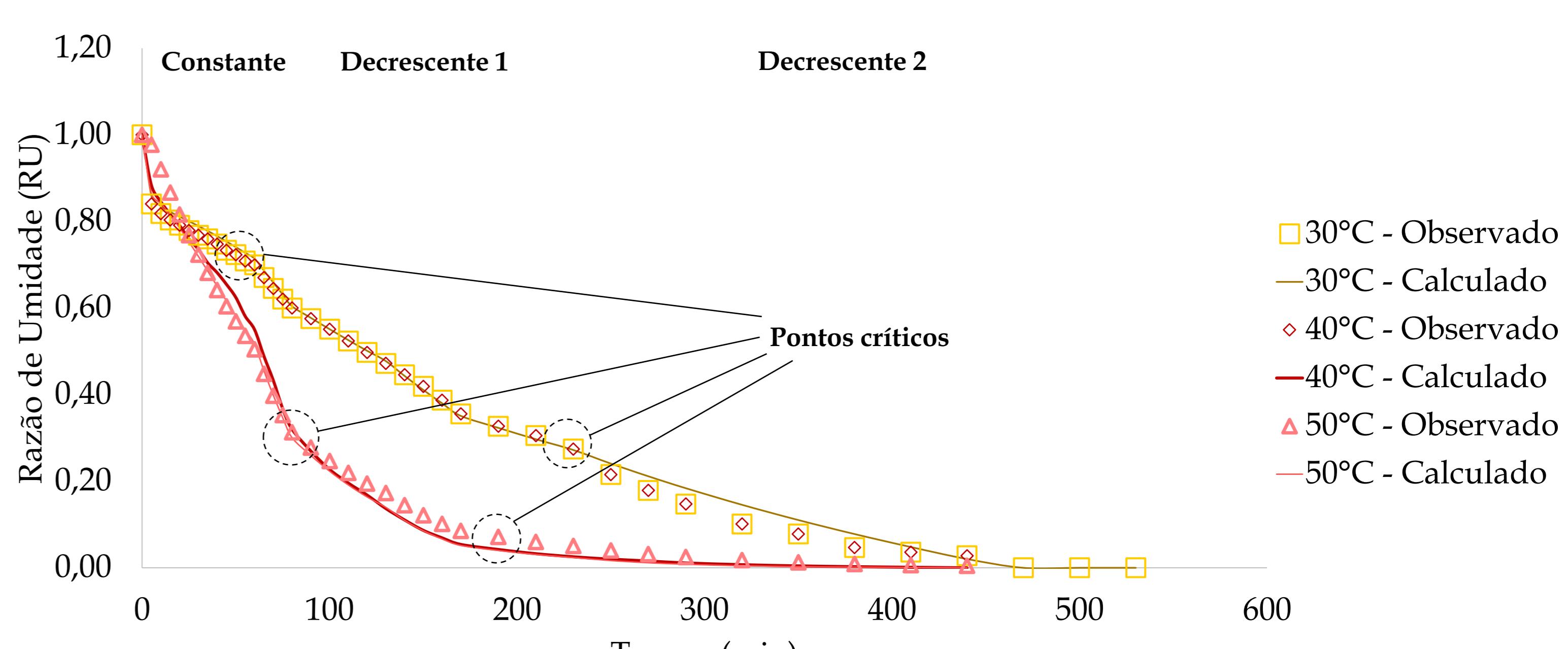


Figura 2: Relação entre valores observados e preditos dos modelos de secagem da casca de café em diferentes temperaturas e seus estágios de secagem. Fonte: autora

- Os resultados mostraram que as amostras a 40 °C e 50 °C mantiveram a Aw estável em torno de 0,5, garantindo maior conservação até 90 dias. Já a 30 °C houve aumento da Aw para 0,81, indicando menor estabilidade. Assim, temperaturas mais elevadas favoreceram o armazenamento prolongado e a manutenção da qualidade do produto;

### Conclusões

Conclui-se que a secagem da casca de café é fortemente influenciada pela temperatura, que reduz significativamente o tempo de remoção de umidade. Temperaturas entre 40°C e 50°C mostraram-se eficientes, equilibrando velocidade e qualidade final.

### Bibliografia

ESMERO, J. A. D. et al.. Drying kinetics and thermodynamic properties of trapiá pulp. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 29, n. 2, p. e279382, 2025.