



Produção de Farinha de Polpa de Azeitona de Conserva “Negrinha de Freixo”

Rogério Antunes¹, Nuno Rodrigues¹, Cristiane Silva², Amanda B. Maciel³, José Alberto Pereira¹ & Elsa Ramalhosa¹

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal.

²Instituto Federal Fluminense - Campus Bom Jesus do Itabapoana, Bom Jesus do Itabapoana, Brasil.

³Instituto Federal da Rondônia - Campus Colorado do Oeste, Colorado do Oeste, Brasil.

Introdução

As azeitonas de mesa são um alimento presente na dieta mediterrânea. São uma fonte importante em compostos fenólicos, sendo ricas em gorduras monoinsaturadas. Trás-os-Montes é a principal região produtora portuguesa, sendo reconhecida a Denominação de Origem Protegida (DOP) da variedade Negrinha de Freixo de azeitona de mesa.

O objetivo do nosso estudo foi elaborar uma farinha de polpa de azeitona da variedade Negrinha de Freixo, para desta forma se valorizar ainda mais este produto tão célebre de Trás-os-Montes e poder utilizá-lo desta forma em pratos gourmet ou nouro tipo de produto. Para isso, no presente trabalho procedeu-se ao estudo da cinética de secagem desta variedade de azeitona, pelos métodos de secagem por ar quente, vácuo e liofilização.

Materiais e Métodos

- Amostras comerciais de azeitona da variedade Negrinha de Freixo;
- Caracterização física (29 frutos): peso; altura e diâmetro (paquímetro); cor (colorímetro);
- Teores de humidade e cinzas: a 105°C até se atingir peso constante e a 525°C, respetivamente;
- Atividade da água e pH;
- Teor de gordura: extração em Soxhlet com éter de petróleo durante 24 horas.
- Todas as determinações foram realizadas em triplicado;
- Métodos de secagem: ventilação por ar forçado a 50 °C, vácuo a 50 °C e liofilização. A cada tempo de secagem foram retiradas 5 placas de Petri, as quais foram colocadas num exsiccador. Após arrefecimento, as azeitonas foram novamente pesadas e determinaram-se os valores de atividade da água.

Resultados e Discussão

As curvas de secagem para os diferentes métodos estão representadas na Figura 1.

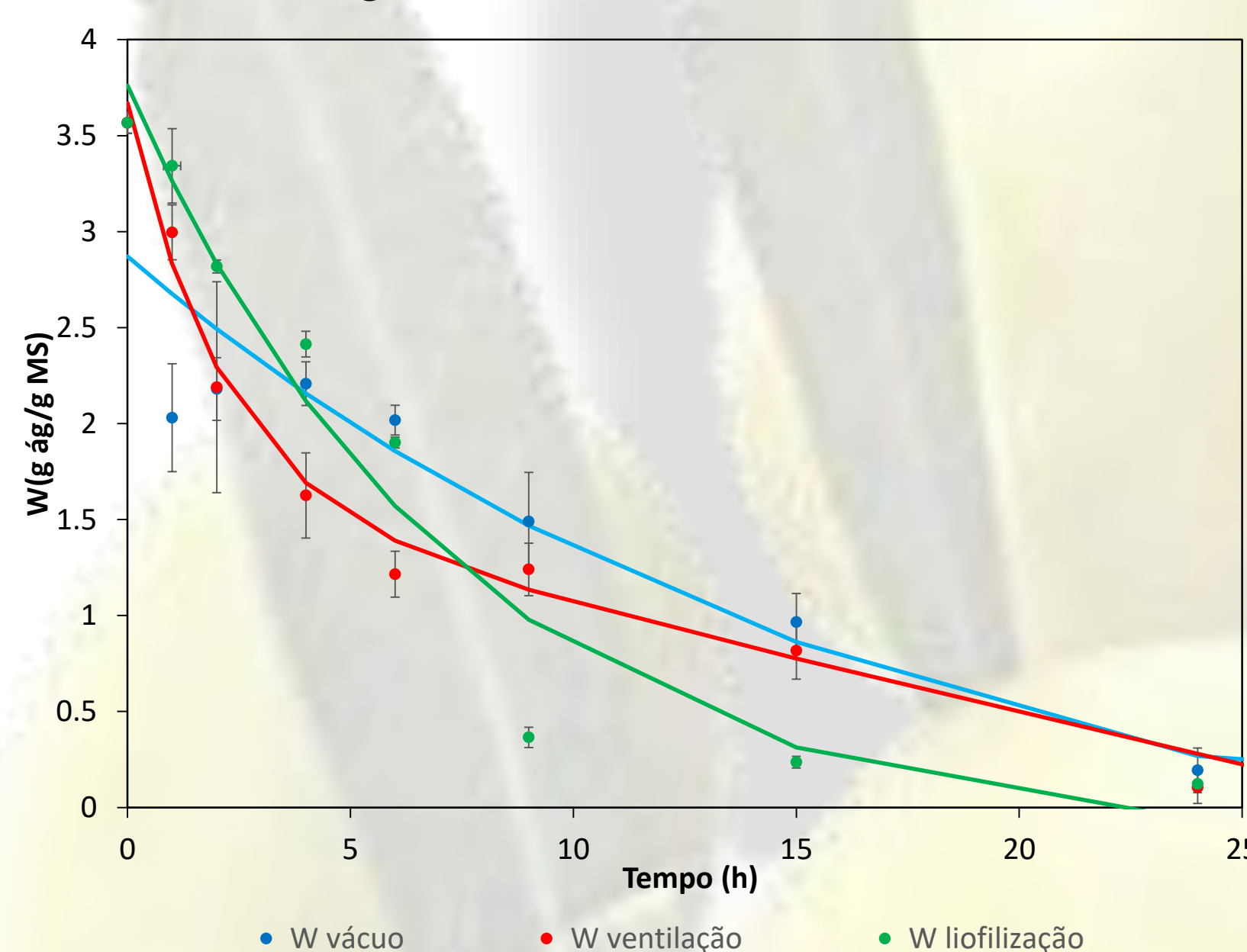


Figura 1 - W (g água/ g MS) em função do tempo de secagem.

$$MR = \frac{W - W_e}{W_0 - W_e}$$

$$W_e = W_{equilíbrio} \text{ e } W_0 = W_{início}$$

Modelos aplicados:

- Lewis: $MR = e^{-K \times t}$
- Page: $MR = e^{-K \times t^a}$

Qualidade dos ajustes:

$$SSE = \sum_{i=1}^n (MR_{exp,i} - MR_{pre,i})^2$$

$$MR_{exp} = MR_{experimental} \text{ e } MR_{pre} = MR_{previsto}$$

$$R^2 = 1 - \frac{SSE}{SST} \text{ com } SST = \sum_{i=1}^n (MR_{exp,i} - MR_{médio})^2$$

$$R_{2ajustado} = Adj - R^2 = 1 - \frac{SSE \times (n-1)}{SST \times \vartheta} \text{ com } \vartheta = n - m$$

$$RMSE = \sqrt{MSE} \text{ com } MSE = \frac{SSE}{\vartheta}$$

n =número de observações; m =número de parâmetros de cada modelo

Tabela 1- Modelos e diferentes tipos de secagem.

	Modelo	SSE	RMSE	R ²	Adj-R ²
Vácuo	Lewis	0.07969	0.0941	0.924	0.924
	Page	0.03928	0.07008	0.9625	0.9578
Ventilação	Lewis	0.01849	0.04808	0.9808	0.9808
	Page	0.01061	0.03893	0.989	0.9874
Liofilização	Lewis	0.01838	0.05124	0.9787	0.9787
	Page	0.008582	0.03782	0.99	0.9884

Os modelos de Page e Lewis ajustaram-se bem aos dados experimentais. No entanto, o modelo de Page foi aquele que forneceu os melhores ajustes, com os maiores valores de R² e R²_{ajustado} e os menores valores de SSE e RMSE (Tabela 1). Os valores de R² e R²_{ajustado} foram superiores a 0,92, os valores de SSE foram menores a 0,08 e RMSE a 0,09. Em todos os métodos de secagem observamos que os valores de atividade de água foram inferiores a 0,6.

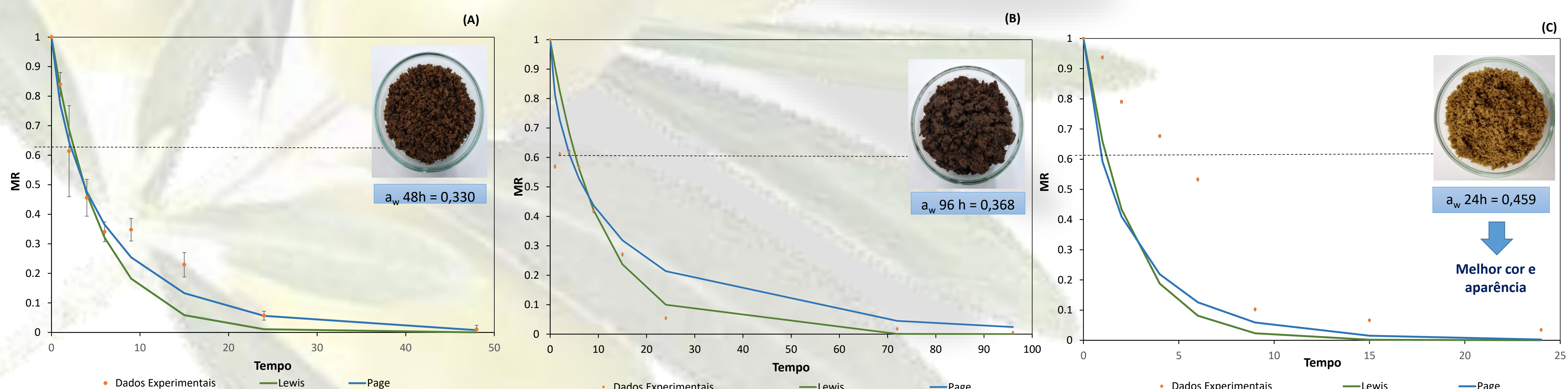


Figura 2 - Relação dos MR em função do tempo de secagem: Ventilação (A), Vácuo (B) e Liofilização (C).

Conclusões

Em suma, o estudo realizado permitiu verificar que o modelo de Page é mais adequado do que o modelo de Lewis para modelar a cinética de secagem da azeitona “Negrinha de Freixo”. Além disso, verificou-se que o método que originou o produto final com melhores características físicas (cor e aparência) foi a liofilização.