

Tratamento térmico de cultivares de mamona com secador convectivo visando ruptura e remoção do tegumento

Juliano Henrique Oliveira Galhardo (Bolsista PIBIC/CNPQ) e Prof. Dr. Sylvio Luis Honório (Orientador)

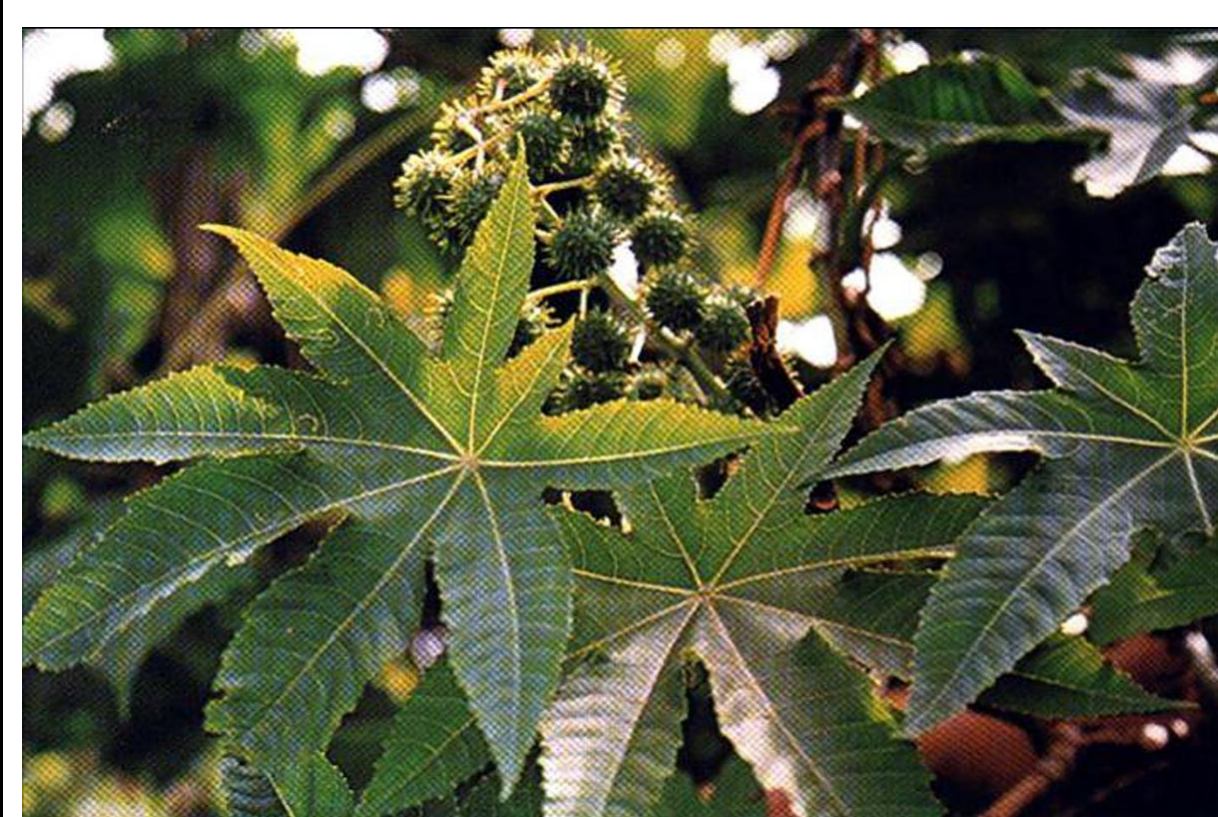
Faculdade de Engenharia Agrícola - FEAGRI, UNICAMP

INTRODUÇÃO

Óleo de Mamona: atualmente extraído pela prensagem dos grãos, contém 90% de ácido graxo ricinoléico, que confere ao óleo características singulares, possibilitando ampla gama de utilização industrial.

Problema: tegumento abrasivo e pigmentado, reduzindo a vida do equipamento e na necessidade de onerosa clarificação do óleo após a extrusão (tegumento gera de pigmentos indesejáveis no óleo final).

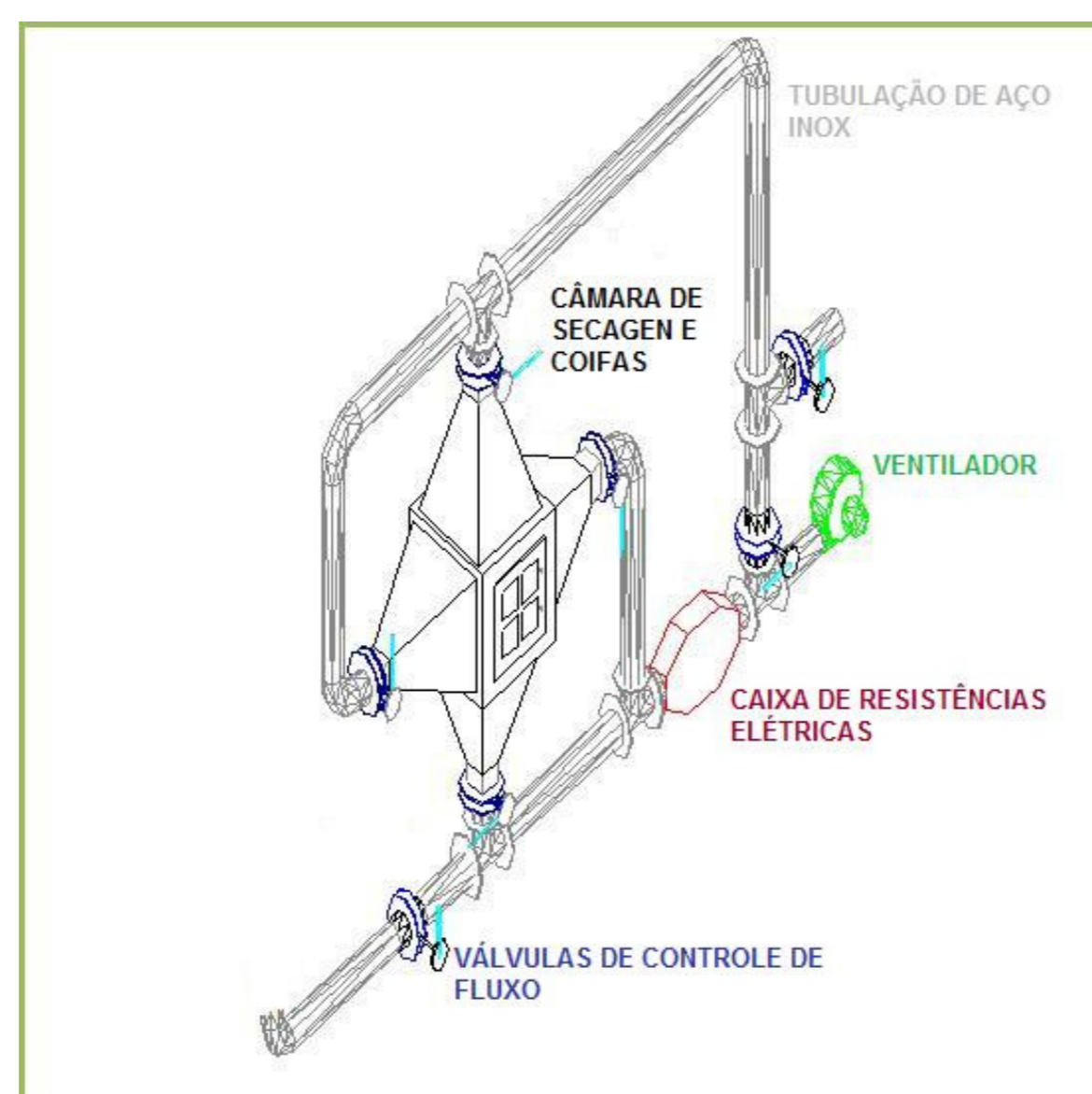
Solução interessante: remoção do tegumento antes da extrusão. Porém informações tecnológicas sobre a mamona ainda são incipientes, ou na maioria das vezes, inexistentes, principalmente no tocante a fatores pós-colheita e do beneficiamento e suas interações com a qualidade dos grãos e do óleo de mamona.



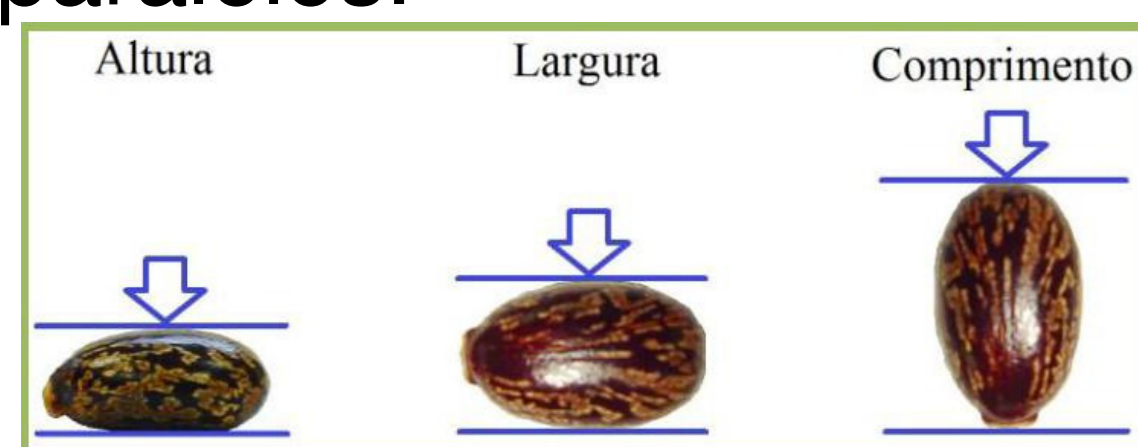
Objetivo: Investigar os efeitos do tratamento térmico com secador convectivo conjugado de fluxo perpendicular e paralelo para perda de água nas propriedades físico-mecânicas visando à ruptura do tegumento e sua separação do endosperma para a cultivar de mamona *AL Guarany 2002*.

METODOLOGIA

Foram realizadas secagens da mamona (colhidos com umidade entre 20 e 40% até atingir umidade do grão próxima a 6%) para cada uma das temperaturas: 40, 60, 80 e 100 °C (frequência do ventilador: 40 Hz; velocidade do vento: 0,9 m/s).



Após a secagem, os grãos foram resfriados até a temperatura ambiente e submetidos aos ensaios mecânicos utilizando máquina universal de ensaios (Lloyd Instruments, TA500 - terture analyser) do Laboratório de Propriedades Mecânicas de Materiais Biológicos da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp, a uma taxa de deformação de 0,6 mm/s. Os grãos de mamona foram comprimidos em duas direções perpendiculares: largura e comprimento, entre pratos rígidos, planos e paralelos.



Para cada temperatura foram realizados quinze ensaios para cada direção. Com a curva força-deformação foi determinada a resistência à ruptura do tegumento pela força máxima e deformação específica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que quanto maior a temperatura utilizada na secagem, menor foi o tempo gasto. O comportamento das curvas de secagem apresentaram-se similares, exemplificada na curva de $T = 60^{\circ}\text{C}$.

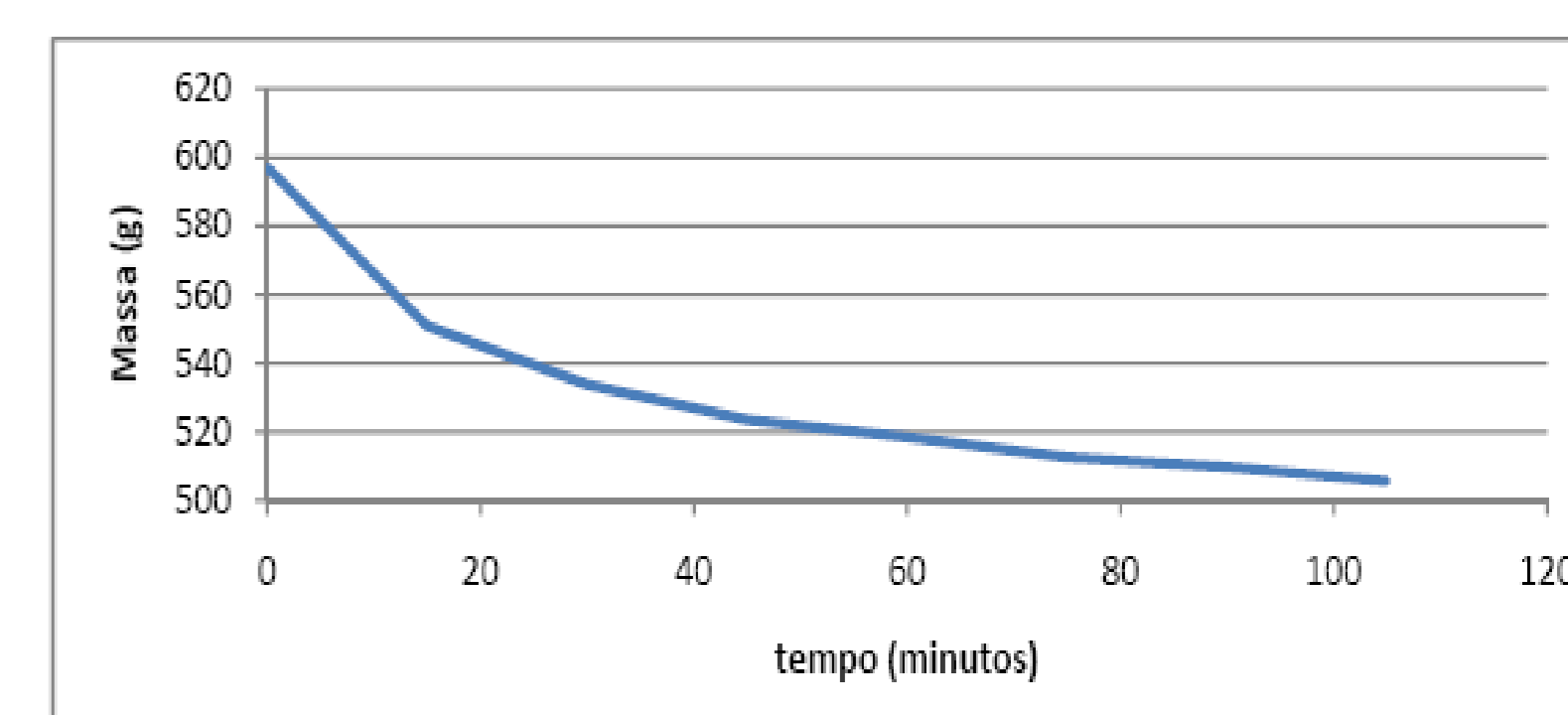


Tabela 1. Valores obtidos no sentido do comprimento e largura para força máxima e deformação específica com secagem a 40 °C.

	Comprimento		Largura	
	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)
MÉDIA	60,20	4,66	65,92	10,19
DP	13,85	1,18	15,32	1,99
CV(%)	23,01	25,39	23,25	19,53

Tabela 2. Valores obtidos no sentido do comprimento e largura para força máxima e deformação específica com secagem a 60 °C.

	Comprimento		Largura	
	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)
MÉDIA	62,91	4,50	64,26	9,98
DP	11,56	0,77	14,20	1,82
CV(%)	18,37	17,11	22,10	18,20

Tabela 3. Valores obtidos no sentido do comprimento e largura para força máxima e deformação específica com secagem a 80 °C.

	Comprimento		Largura	
	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)
MÉDIA	57,28	4,13	73,64	10,99
DP	5,94	0,63	15,44	1,95
CV(%)	10,37	15,20	20,97	17,73

Tabela 4. Valores obtidos no sentido do comprimento e largura para força máxima e deformação específica com secagem a 100 °C.

	Comprimento		Largura	
	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)	Força Máxima (N)	Deformação Específica (%)
MÉDIA	58,41	4,34	71,70	11,25
DP	10,37	1,08	12,32	2,05
CV(%)	17,76	24,87	17,18	18,20

Conforme se observa nas tabelas, os valores obtidos em ensaios apresentaram comportamento razoável para materiais biológicos, pois todos os valores de CV apresentaram-se abaixo ou próximos a 20%. Notou-se que a compressão na direção do comprimento apresentou um valor de deformação específica (da ordem de 4 a 5%) menor que os gerados para a largura (da ordem de 10 a 11%). Mais ainda, teve-se que tanto em uma quanto em outra direção ensaiada, os valores de deformação específica das amostras mostraram-se similares, independente da temperatura em que foram secadas. Com relação às forças, percebe-se valores similares, independente da temperatura de secagem utilizada.

CONCLUSÃO

Foi possível determinar a influência gerada pela variação das temperaturas de secagem utilizadas nos aspectos de ruptura do tegumento. Observou-se que a secagem do produto facilita a ruptura, mas que a temperatura utilizada na secagem, apesar da grande diferença de tempos de secagem que gerou, não teve influência qualquer nos valores da deformação específica e forças máximas necessárias para o rompimento.