

REIDRATAÇÃO DE SEMENTES DE MAMONA (*Ricinus communis* L.)

**FUENTES, Giovani Castro¹; ROSA, Douglas Silva¹; LUZ, Everton Luís Weide¹;
LUZ, Carlos Alberto Silveira²; LUZ, Maria Laura Gomes Silva²**

¹ Acadêmico de Engenharia Agrícola – CENG-UFPEL; ² Professor CENG-UFPEL

1 INTRODUÇÃO

A produção da cultura da mamona em baga, no Brasil em 2010 foi de 93.054 toneladas. Para 2011 é estimada uma produção de 148.317 toneladas, o que significa um crescimento de 59,4% em relação ao ano de 2010 (IBGE, 2011).

O aumento do preço dos combustíveis oriundos de fontes esgotáveis em conjunto com os efeitos do uso dos mesmos no clima mundial formou um consenso, para diversas áreas do conhecimento, de que a obtenção de energia limpa é uma prioridade. A bioeconomia, associada à bioenergia, está se tornando uma alternativa de modelo para a produção sustentável. Nesse sentido, a produção de sementes da mamona é uma das alternativas para a produção de biocombustíveis. No entanto, é preciso estudar a referida cultura para que seja possível aumentar a eficiência em diversas fases da sua cadeia de produção (SANTOS, 2010).

A determinação de água dos produtos agrícolas é necessária ao longo da cadeia produtiva de grãos e sementes. Após o ponto de maturação fisiológica, a deterioração se torna crescente e irreversível para grãos e sementes, podendo esse estágio ser correlacionado com o seu teor de água. No armazenamento, o excesso de água pode ocasionar o desenvolvimento de microorganismos, que irão deteriorar o produto e poderão provocar o aparecimento de micotoxinas. Durante a comercialização destes produtos, a umidade dos grãos e sementes está relacionada ao valor dos mesmos. Portanto, a determinação do teor de água dos produtos é importante desde a colheita até a comercialização (LUZ; LUZ, 2008).

Souza et al. (2008) estudaram a velocidade de embebição e o ganho de peso de sementes de mamona. Os resultados mostraram que a fase de embebição tem duração de uma a duas horas para outras culturas, mas para a mamona esta fase foi atingida após 24h. A fase II, caracterizada pelas reduções drásticas da velocidade de hidratação e da intensidade da respiração, prolongou-se por aproximadamente 144 horas com a estabilização do peso das amostras das cultivares IAC 80 e AL Guarany 2002. Após sete dias de embebição (168h), um número reduzido de sementes atingiu a fase III, ou seja, a protrusão radicular. Esse fato se deve, provavelmente, à condição em que as sementes foram colocadas para embeber (copos com água sem sistema de oxigenação), o que não favoreceu a germinação da maioria das sementes devido à baixa oxigenação do meio em que se encontravam, mesmo sendo a água de embebição trocada após cada leitura.

A determinação indireta do teor de água dos produtos utiliza aparelhos elétricos, que possuem calibração de fábrica para um determinado grupo de produtos agrícolas. Alguns desses aparelhos não possuem a calibração para as sementes e grãos de mamona (CARLESSO, 2005). Com o objetivo de calibrar a escala-reserva de um medidor de umidade comercial com sensor capacitivo, para determinar o teor de água de sementes de mamão cv. Golden foram adicionadas quantidades pré-determinadas de água destilada às amostras iniciais, para a obtenção de sementes com teores de água entre 13,1 e 21,2%

Assim, o objetivo do presente trabalho foi determinar a velocidade de reidratação de grãos de mamona, quando submetidos a um ambiente de alta umidade relativa.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Engenharia de Pós-colheita, do Curso de Engenharia Agrícola, do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas/CENG.

Foram realizados dois experimentos: um usando 8 repetições, com a variedade IAC-80 e outro usando 12 repetições da variedade Isis. As amostras de grãos de mamona, de aproximadamente 5g, foram colocadas em recipientes de alumínio, para a determinação do teor de água de grãos em estufa elétrica de desidratação, utilizando-se o método de estufa a $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$, durante 24 horas, conforme RAS (2009). Após a determinação da umidade inicial, os grãos foram colocados em uma câmara hermética, com umidade relativa em torno de 100%, cuja temperatura interna foi controlada. Diariamente, as amostras foram pesadas, para determinar a quantidade de água adquirida, devido à higroscopicidade. Quando houve constância de peso, foi considerado que o equilíbrio higroscópico dos grãos com o ambiente tinha sido atingido.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro experimento o teor de água médio das amostras foi de 6,1%, as quais foram acompanhadas por 19 dias. No segundo experimento o teor de água médio foi de 4,2%.

No primeiro experimento foi observado o crescimento de fungos a partir do décimo dia. Esse experimento foi conduzido por 18 dias quando as amostras apresentaram constância de peso. Nota-se pelas curvas logarítmicas das Figuras 1 e 2 que em torno dos 20-22% de umidade há uma tendência de estabilização da umidade. Parece que para mamona esse é o máximo de umidade que ela absorve.

No segundo experimento os grãos foram tratados com uma solução de hipoclorito para controlar o crescimento dos fungos. Embora durante os dezessete dias de testes não tenha havido um crescimento de fungos como o do experimento anterior, o comportamento de reidratação semelhante ao do primeiro ensaio se repetiu. Foi observado que a reidratação não ocorreu de maneira constante e gradual ao longo do tempo e que a variação do teor de água entre repetições sempre excedeu as recomendações da norma (RAS, 2009), que é 0,5%, conforme mostra a Figura 3. Conforme a umidade foi sendo absorvida pelos grãos, maiores foram essas variações. É desconhecido o fator que causa essa variação, pois todas as normas recomendadas pela RAS (2009) foram rigorosamente seguidas. Recomenda-se que sejam investigados posteriormente fatores intrínsecos aos grãos de mamona que possam causar esse comportamento.

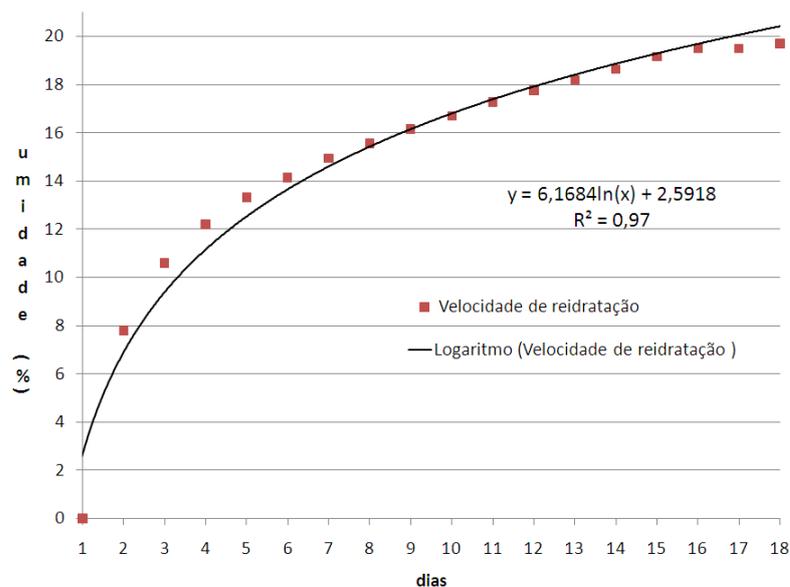


Figura 1 – Reidratação da mamona – experimento 1

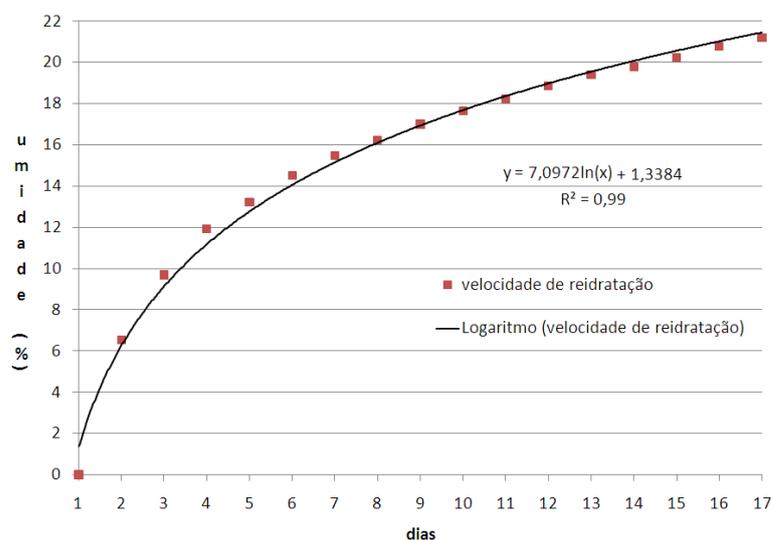


Figura 2 – Reidratação da mamona – experimento 2

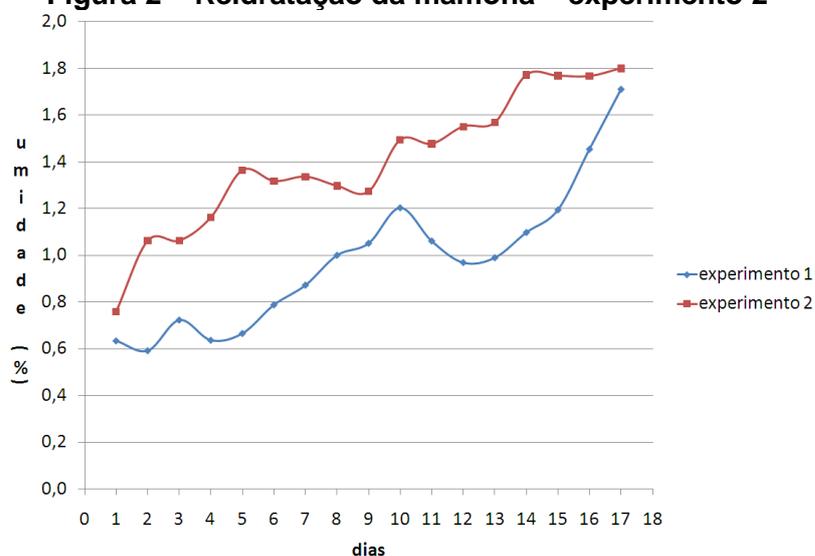


Figura 3 – Variação de umidade entre repetições durante as reidratações

4 CONCLUSÃO

A reidratação das sementes de mamona não se dá de forma constante ao longo do tempo.

Há tendência de estabilização entre 20 e 22% de umidade.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análises de sementes**. Brasília, 2009. 399p.

CARLESSO, Vinicius de Oliveira; BERBERT, Pedro Amorim, SILVA, Roberto Ferreira da; VIANA, Alexandre Pio; QUEIROZ, Daniel Marçal de; MEIRELES, Robson Celestino; OLIVEIRA, Márcia Terezinha Ramos de; MARTINAZZO, Ana Paula. Calibração de medidor de umidade para determinação do teor de água de sementes de mamão do cultivar golden. In: **Brasil: mercado e inovações tecnológicas para o mamão**. Vitória: Incaper, 2005. p.248-251.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Fev. 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201102.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2011.

LUZ, Maria Laura Gomes Silva da; LUZ, Carlos Alberto Silveira da. **Determinação de umidade de grãos e sementes**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária - UFPel, 2008. 111p.

SANTOS, Heloisa Oliveira dos. **Conservação de sementes de mamona (*Ricinus communis* L.)**. 2010. 85f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SOUZA, Luciana Aparecida de; CARVALHO, Maria Laene Moreira de; SANTOS NETO, Antônio Lucrécio; SANTOS, Diego Coelho dos; KATAOKA Verônica Yumi. Curva de absorção de água em sementes de mamona. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 3., 2008, Salvador. **Anais do...** Salvador: SEAGRI, 2008. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/anais_mamona/SEMENTES/S%2005.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2011.