# RENDIMENTO DE ETANOL DE SORGO SACARINO E GRANÍFERO

Alisson Júnior dos Santos (PIBIC/CNPq/FA/UEPG), Jaime Alberti Gomes, Pedro Henrique Weirich Neto (orientador), e-mail: lama1@uepg.br

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Ciência do Solo e Engenharia Agrícola/Laboratório de Mecanização Agrícola (Lama/UEPG)

**Ciências Agrárias, Engenharia Agrícola, Máquinas e Implementos Agrícolas**

Palavras-Chave: Açúcar, Amido, Bioenergia, Biocombustível, Desenvolvimento sustentável

## Resumo

A dependência de energias e combustíveis fosseis é uma preocupação e estudos de fontes alternativas se fazem necessário, nesse contexto a cultura de sorgo (*Sorghum bicolor*) se torna um aliado. O sorgo sacarino destaca-se pelo alto teor de açúcares fermentescíveis no colmo, enquanto o sorgo granífero pode ser utilizado pela fermentação dos grãos. Para avaliação do sorgo sacarino foram determinadas componentes de rendimento, volume de suco e o conteúdo de sólidos solúveis em colheitas aos 75, 85, 95, 105, 115, 125 e 135 dias após a semeadura. Já no sorgo granífero, foram realizadas colheitas das panículas. Para o sorgo sacarino, o acumulo da biomassa, foi de 102 Mg ha$^{-1}$ de massa verde aos 138 e altura máxima de planta foi de 2,2 m, aos 95. O maior teor de sólidos solúveis foi 12 °Brix aos 115 DAS (Dias Após a Semeadura). O volume máximo de suco ocorreu aos 135 DAS, 55000 L ha$^{-1}$. O máximo rendimento de etanol para o sorgo sacarino foi de 2.937 L ha$^{-1}$ e para sorgo granífero foi de 2.574 L ha$^{-1}$.

## Introdução

Embora a cana-de-açúcar e o milho constituírem as principais matérias-primas na produção de etanol, pesquisas buscam outras fontes sacarinas, amiláceas e de celulose. O sorgo apresenta elevada adaptabilidade a diferentes ambientes, ciclo curto, tolerância à seca e baixo custo de produção (Emygdio *et al.*, 2011). Entre seus tipos, o sorgo sacarino se destaca pelo acúmulo de açúcares fermentescíveis no colmo, enquanto o sorgo granífero pode ser aproveitado pelo amido nos grãos. Considerando a implementação de sistema de manejo agroecológico, avaliou-se rendimento de etanol de sorgo sacarino e sorgo granífero.

## Material e Métodos

O experimento foi na Fazenda Escola Capão da Onça da UEPG em sistema de plantio direto. O controle de plantas espontâneas foi realizado mecanicamente, sem o uso de moléculas sintéticas. No sorgo sacarino, as avaliações incluíram altura, diâmetro de colmo, massa fresca e teor de sólidos solúveis (Brix), obtidos por prensagem manual e refratometria. Estas foram realizadas aos 75, 85, 95, 105, 115, 125 e 135 dias após a semeadura. Já no sorgo granífero, foram realizadas colheitas das panículas, moagem dos grãos e hidrólise enzimática do amido, seguida de fermentação utilizando *Saccharomyces cerevisiae*.

## Resultados e Discussão

Na Figura 1 são apresentados alguns componentes de rendimento e Figura 2, os componentes de interesse para transformação em biocombustíveis do sorgo sacarino.

**Figura 1.** Massa verde total (a) e altura de plantas (b) conforme dias após semeadura

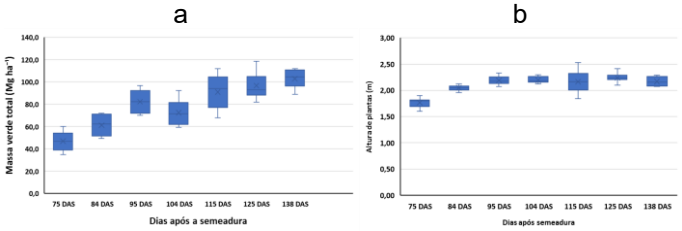
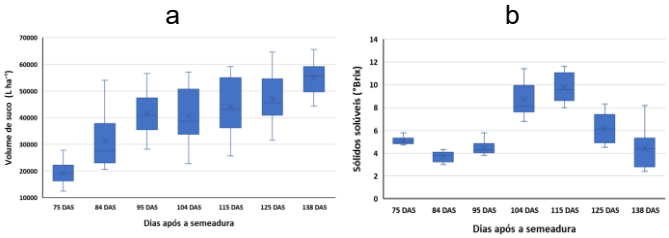



**Figura 2.** Volume de suco (a) e teor de sólidos solúveis (b)




Considerando o suco nos colmos e a quantidade de açucares solúveis, a melhor época de colheita seria aos 115 DAS, o que resultaria em 2.937 L ha$^{-1}$. O sorgo granífero apresentou produtividade de grãos de 7,7 Mg ha$^{-1}$, o que resultou em 2.574 L ha$^{-1}$ de etanol. O sorgo sacarino apresentou maior rendimento de etanol por área, além de menor tempo de ocupação da área (colheita do sacarino 115 DAS e do granífero 135 DAS). O processo de obtenção do etanol, no caso do sorgo granífero, a partir do amido, é mais oneroso que o de açucares do sacarino. Por outro lado, a produção de etanol a partir do amido gera a produção de coproduto proteico, o qual pode ser utilizado na alimentação animal.

## Conclusão

Sorgo sacarino e granífero apresentam potencial para a produção de etanol.

## Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Cientifica da Universidade Estadual de Ponta Grossa pelo apoio financeiro e institucional.

## Referência bibliográfica

EMYGDIO, B. M. et al. **Desempenho de Cultivares de Sorgo Sacarino para a Produção de Etanol sob Diferentes Densidades de Plantas.** Boletim de Pesquisa. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. 22 p.