

Estudo comparativo da determinação de açúcares provenientes de aguapés em função do método analítico.

Haroldo Pereira Rego, Ariovaldo José da Silva.

Resumo

A determinação de açúcares é importante para determinar o potencial de produção de energia de um substrato qualquer. Algumas características que dizem respeito ao método de análise podem influir no resultado final, tais como a concentração de carboidratos dissolvidos nas amostras, curvas do método e até mesmo erros de leitura por parte do analista. O estudo foi realizado com base na comparação dos métodos analíticos Fenol-sulfúrico (Dubois) e ácido 3,5 - Dinitrosalissílico (DNS) através do uso de aguapé (*Eichhornia crassipes*) como substrato fornecedor de açúcares. A avaliação estatística dos resultados de cada método foi feita através do uso do software BioEstat 5.3.

Palavras-chave: Aguapé, Açúcares redutores, Estatística.

Introdução

O aguapé (*Eichhornia crassipes*) é uma angiosperma presentes em lagoas eutrofizadas ou como suporte para a remoção de contaminantes em sistemas de tratamento de esgoto. Considerado um dos substratos mais promissores para a obtenção de açúcar, a ação de interferentes no pré-tratamento das amostras é um dos responsáveis para que os resultados sejam interpretados de forma equivocada. Isso poderá ocorrer através resultados superestimados devido a leitura de mais de um tipo de açúcar ou por valores abaixo do esperado em função de falhas no método. A fim de avaliar o método mais adequado, foram escolhidos os métodos fenol-sulfúrico (Dubois), de base espectrofotométrica e o do ácido 3,5 - Dinitrosalissílico (DNS), de base titulométrica para saber as diferenças e as limitações na determinação de açúcares por cada procedimento.

O objetivo do presente trabalho foi realizar o estudo comparativo dos métodos de determinação de açúcares utilizando a *Eichhornia crassipes* como substrato no que diz respeito as vantagens, desvantagens e interferentes no monitoramento a fim de identificar de forma estatística o método mais adequado utilizando o Aguapé.

Resultados e Discussão

O pré-tratamento foi feito através de uma hidrólise ácida utilizando a proporção de 22,5g de aguapé seco previamente para 200mL de ácido sulfúrico a 2% em 10 amostras. Das amostras obtidas do pré-tratamento foram feitas análises reproduzidas em quintuplicata através dos métodos fenol-sulfúrico (DUBOIS, *et.al.*, 1956) e ácido 3-5-Dinitrosalissílico (DNS) proposto por Silva *et.al* (2003). A concentração de açúcares reduzidos pelo método Dubois foram determinadas de acordo com a curva de calibração da Figura 1 e as concentrações encontradas pelo método DNS foram avaliadas pela curva presente na Figura 2.

Figura 1: Curva de calibração do Método Dubois.

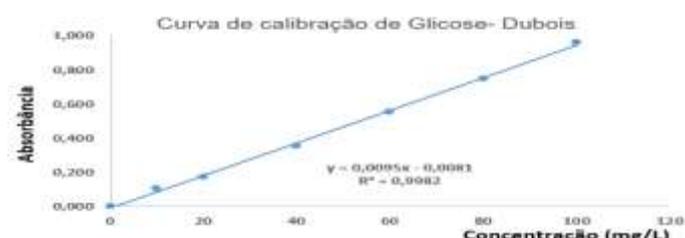
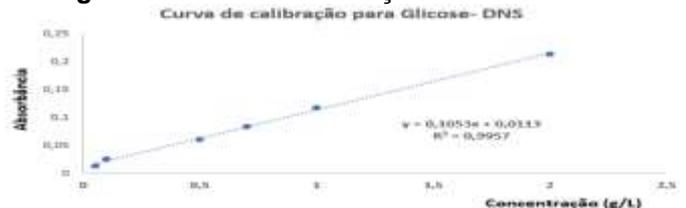


Figura 2: Curva de calibração- Método DNS.



Através do software BioEstat5.3, foi feita a avaliação estatística com o objetivo de verificar o nível de significância entre os resultados e a distribuição normal. Para isso, foi calculada a Análise de Variâncias (ANOVA) comparando a variações entre os ensaios. Conforme apresentado na Tabela 1, o valor de $p < 0,05$ nas primeira e terceira quintuplicata mostraram que os valores são considerados verdadeiros. Em termos de Teste de Hipótese, o valor p indicou que os valores podem ser considerados verdadeiros e sem diferenças significativas na correlação entre os grupos de amostra. Na segunda quintuplicata, apesar dos baixos valores de variância, o valor de $p > 0,05$ apresentou diferenças significativas entre a avaliação dos métodos.

Tabela 1: Avaliação das variâncias e Níveis de significância pelo BioEstat 5.3

Ensaio	Dubois 1 (g/L)	DNS 1 (g/L)	Dubois 2 (g/L)	DNS 2 (g/L)	Dubois 3 (g/L)	DNS 3 (g/L)
1	7,9626	3,8250	7,1621	6,0942	5,6463	6,4017
2	6,8960	3,9632	6,2374	7,2090	5,9832	7,5231
3	7,0000	3,0790	7,0930	6,2250	3,6678	8,9008
4	7,2370	3,7960	6,5890	6,4180	7,8158	8,0819
5	8,8730	6,8430	8,4780	3,3229	6,3821	7,1629
Média	7,1976	3,9018	6,8950	6,2798	5,8989	7,6759
Desvio	0,4537	0,6291	0,6375	0,6748	1,5034	0,8220
Variância	0,2058	0,3958	0,4064	0,4554	2,2542	0,6757
p ¹	0,0059		0,1781		0,0472	

Conclusões

Tanto pela avaliação dos níveis de significância quanto pelo uso de mais de um critério (como a avaliação pela comparação das médias), os ensaios realizados não apresentaram diferenças significativas no que diz respeito aos resultados. O valor de p encontrado na segunda repetição pode ter sido prejudicado devido a um erro de análise ou de diluição das amostras do substrato. De toda a maneira, ambos métodos são considerados confiáveis para o estudo da concentração de açúcares em substratos como o aguapé.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPQ pelo apoio financeiro fornecido

DUBOIS, M.; GILLES, K. A.; HAMILTON, J. K.; REBERS, P. A.; SMITH, F. Colorimetric Method form Determination of Sugars and Related Substances. *Nature*, v. 28, n. 3, p. 350 -356, 1956.