



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Uso da *Eicchornia crassipes* (aguapé) para a obtenção de Butanol.

Haroldo Pereira Rego, Erika Rabello Moretti, Laila Mami Fukasawa, Ariovaldo José da Silva.

Resumo

O uso do aguapé para a produção de butanol tem como finalidade a produção de um tipo de álcool com diversas qualidades melhores do que o etanol. Ao mesmo tempo utilizar um resíduo como substrato torna-se vantajoso com relação aos custos e viabilidade do projeto. A produção de butanol foi monitorada através de uma análise por cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC) após a fermentação anaeróbia.

Palavras-chave:

Aguapé, Butanol, Fermentação.

Introdução

A *Eicchornia crassipes* (aguapé) é um tipo de planta aquática cuja a maior parte de sua composição é de celulose (31,67%) e Hemicelulose (27,33%) (REALES-ALFARO et.al, 2013). Geralmente, encontra-se aguapé em um sistema de tratamento de esgoto de Wetlands Construídos a fim de remover matéria orgânica e componentes microbiológicos. A obtenção de butanol é realizada através da Fermentação ABE, cuja finalidade é produzir ácidos provenientes de açúcares de forma anaeróbia para que depois possam ser convertidos a butanol com a presença da bactéria *Clostridium acetobutylicum*.

O objetivo deste projeto foi avaliar a produção de biobutanol de forma quantitativa através da Fermentação Anaeróbia do aguapé que terá como pré-tratamento a Hidrólise ácida.

Resultados e Discussão

Foi realizada hidrólise ácida utilizando a proporção de 22,5g de aguapé seco previamente para 2L de ácido sulfúrico a 2% em quinze reatores com a adição de 10% em volume de cepas de *Clostridium acetobutylicum* a fim de se avaliar concentração de açúcares através do método fenol-sulfúrico (DUBOIS et.al, 1956). O monitoramento foi realizado durante 96 horas baseado em uma curva de sacarose, com coletas de 5mL de amostra a cada 12 horas conforme apresentada no Gráfico 1. Preparou-se o material coletado para avaliar a produção de butanol e ácidos fermentados por cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC). O Gráfico 2 representa a quantidade de ácido isobutírico, um precursor do butanol, detectado após a corrida cromatográfica das amostras coletadas no período de monitoramento de açúcares.

Gráfico 1: Monitoramento de açúcar nos reatores.

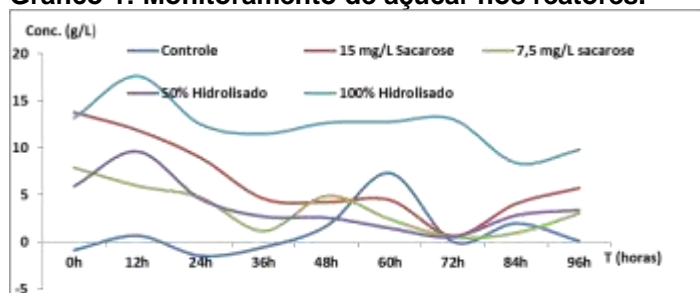
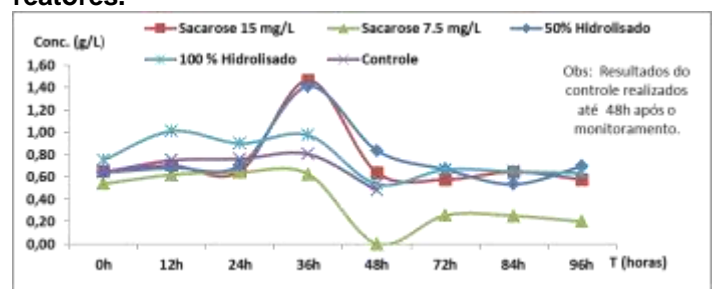


Gráfico 2: Concentração de Ácido Isobutírico nos reatores.



Um dos motivos do aumento da curva de açúcares em alguns momentos do monitoramento foi que outros açúcares, não necessariamente a sacarose, podem ter servido como incremento devido a seus comprimentos de onda ótimo para leitura serem próximos a 490nm. Sobre o ácido isobutírico, houve um pico de formação do ácido após 36 horas do início de monitoramento dos reatores o mas que a baixa concentração de açúcares não foi o suficiente para que fosse dado o início da produção de butanol.

Conclusões

Concluimos que os resultados ficaram abaixo do esperado pois não houve apenas a formação do precursor de ácido butírico para a produção de butanol em grande quantidade. A queda do pH devido a produção de ácido em grande quantidade, ou alguma interferência não detectada por parte do substrato utilizado, a baixa concentração e glicose no aguapé ou algum erro analítico na manipulação do *Clostridium acetobutylicum* estão entre as principais causas da não produção de butanol.

Agradecimentos

Agredecemos ao CNPQ pelo apoio financeiro fornecido – Proc.128467/2016-

REALES-ALFARO, J., TRUJILLO-DAZA, L., LINDADO, G., CASTAÑO-PELÁEZ, H., POLO-CÓRDOBA, A. Acid Hydrolysis of water Hyacinth to obtain Fermentable sugars. *Ciencia, Tecnología y Futuro*, v.5, p.101-112, 2013.
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.