



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

25 anos

2017



Fermentação anaeróbia de águas residuárias direcionada para a produção de ácido butírico e butanol.

André Neves de Melo*, Laís Pantaleão Konigerente*, Mileny Prado Salzane*, Douglas Batista da Silva, Juliana Martins Valença e Ariovaldo José da Silva.

Resumo

A fermentação anaeróbia de resíduos agroindustriais, apresenta-se como uma alternativa interessante para transformação da matéria orgânica em produtos com valor agregado, como ácidos orgânicos e solventes, tornando o processo atrativo dos pontos de vista ambiental e econômico. Os experimentos foram conduzidos em reatores de batelada mantidos em estufa incubadora rotatória (shaker) a 100 rpm, alimentado com manipueira e reator contínuo de leito fixo preenchido com pellets de polietileno para aderência de biofilme. alimentados com vinhaça. Os reatores foram inoculados com lodo anaeróbio do tratamento de dejetos de bovinocultura tratados termicamente e operados em temperatura de 37°C. Os resultados obtidos durante a operação de reatores anaeróbios indicaram a estabilidade do sistema reacional e a viabilidade da utilização de resíduos como vinhaça e manipueira como substratos para a produção de ácidos orgânicos por meio do uso de uma cultura mista de microrganismos.

Palavras-chave:

Resíduos agroindustriais, Ácidos orgânicos e solventes, Cultura mista.

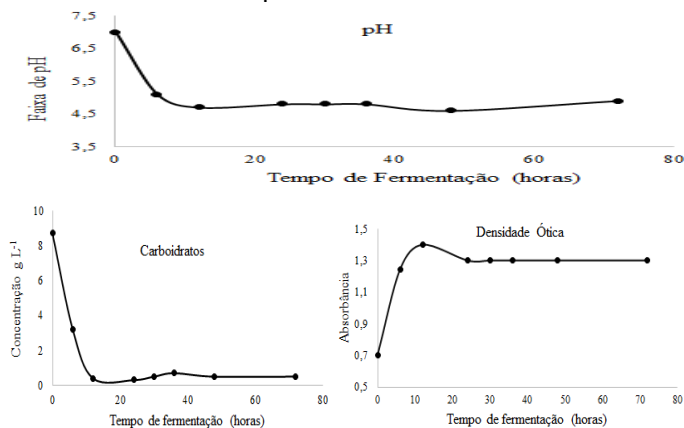
Introdução

A fermentação anaeróbia de águas residuárias agroindustriais apresentam em geral, grandes concentrações de matéria orgânica, tornando-as uma alternativa interessante como fonte de carbono para produção de ácidos orgânicos e biocombustíveis. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa é avaliar a conversão da matéria orgânica presente na manipueira e vinhaça para produção de ácidos orgânicos e biocombustíveis utilizando reatores anaeróbios em batelada e contínuo

Resultados e Discussão

O inóculo foi submetido a dois tipos de pré-tratamento: térmico (reator em batelada) e ácido/térmico (reator contínuo). O lodo apresentou 38,26 g sólidos totais L⁻¹.

Figura 1. Valores médios de pH e carboidratos e o crescimento celular microbiano do reator em batelada alimentado com manipueira.



Na Figura 1, observa-se que o pH e o consumo de carboidratos são inversamente proporcionais ao crescimento bacteriano. O ponto máximo de crescimento bacteriano ocorreu em 10 horas após o início da fermentação. Após a fase de crescimento, iniciou-se a fase estacionária de crescimento, notando-se uma

estabilização dos valores de pH e consumo de carboidratos.

Na Tabela 1, verifica-se que a concentração de ácidos voláteis efluente foi superior à afluente, evidenciando a capacidade de acidificação do reator contínuo e a formação de ácidos orgânicos resultante do consumo dos carboidratos. Os sólidos suspensos voláteis indicam que não houve perda significativa de biomassa pelo reator, apontando para a provável produção de polímeros pela população de microrganismos, de modo a garantir a aderência da biomassa ao material suporte.

Tabela 1. Valores médios dos parâmetros de monitoração do reator contínuo alimentado com vinhaça.

Parâmetros	Afluente	Efluente
pH	6,61	4,82
DQO (mg/L)	11.105	9.353
Carboidrato (mg/L)	2.297	545
Alcalinidade parcial (mg CaCO ₃ /L)	209	0,00
Alcalinidade intermediária (mg CaCO ₃ /L)	540	374
Ácidos voláteis totais (mg HAc/L)	1.138	2.851
Sólidos Suspensos fixos (mg/L)	38	12
Sólidos Suspensos voláteis (mg/L)	403	47

Conclusões

Os reatores apresentaram capacidade de acidificar e de formação de ácidos orgânicos decorrente da degradação dos carboidratos presentes no substrato.

A participação na presente pesquisa nos possibilitou elucidar de forma prática as diferentes formas de tratamento de resíduos agroindustriais, além de nos permitir um contato com atividades laboratoriais.

Agradecimentos

Ao CNPq, CAPES e o SAE pelo auxílio à pesquisa e ao laboratório de Saneamento da FEAGRI pelo apoio e colaboração.