

## Avaliação da liberação de matéria carbonácea e disponibilização de glicose por hidrólise ácida de folhas de *Ligustrum* visando aplicação em processos fermentativos

Bianquini, Tatiane S.<sup>1</sup>; Teodoro, Talitha G.<sup>1</sup>; Macedo, Jéssica C.P.<sup>1</sup>; Codato, Carolina B.<sup>2</sup>; Bastos, Reinaldo G.<sup>2</sup>

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos – CCA/UFSCar; \*tati.s.bianquini@gmail.com

2. Universidade Federal de São Carlos – CCA/UFSCar

Palavras Chave: *etanol de segunda geração, resíduos sólidos, hidrólise ácida.*

### Introdução

Considerando o crescente problema ambiental e a busca pelo desenvolvimento sustentável, a Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos, proíbe desde 2014 dispor em aterro sanitário qualquer tipo de resíduo que seja passível de reutilização ou reciclagem. Neste contexto, a produção do etanol de segunda geração, proveniente de podas urbanas, consiste em uma alternativa para o aproveitamento deste tipo de resíduo. Nesse sentido o presente trabalho consistiu em avaliar a eficiência da liberação de carbono total a partir da hidrólise ácida em folhas da poda de árvores da espécie *Ligustrum*, visando a obtenção de glicose para aplicação em processos fermentativos

### Resultados e Discussão

As análises foram realizadas em folhas secas (no ambiente), e folhas *in natura*, utilizando-se o solvente Organosolv (água, acetona e etanol 2:1:1) e ácido sulfúrico com concentrações de 1 e 2%, em autoclave a 120°C/1 atm por 60 minutos.

De acordo com os resultados, foi possível um aumento na liberação de carbono total utilizando 2% de ácido sulfúrico em folhas secas e *in natura*. As amostras de folhas *in natura* apresentaram uma eficiência superior, com 41% da parcela hidrolisada (Tabela 1), contra aproximadamente 22% das folhas secas (Tabela 2). Por outro lado, a disponibilização de glicose foi mais eficiente em folhas secas, com 0,064 g/g, porém não diferiu significativamente entre as concentrações de ácido sulfúrico para cada tipo de folha testada. Segundo Gurgel (2010) altos rendimentos de glicose são difíceis de ser alcançados devido a presença de regiões cristalinas em sua estrutura, que demandam processos mais drásticos de hidrólise. Outros açúcares como xilose, manose e arabinose são disponibilizados mais facilmente devido seu menor grau de polimerização, sendo que a xilose corresponde de 20 a 30% da massa seca de biomassa lignocelulósica (Salazar et al., 2005; Zhao; Xia, 2009).

**Tabela 1.** Eficiência da liberação de carbonos totais e quantificação de glicose após hidrólise ácida de folhas *in natura*.

Folha <i>in natura</i>	Eficiência Hidrólise (%)	Glicose g/g
Controle	31,4	0,020
1% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	33,3	0,034
2% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	41,2	0,037

**Tabela 2.** Eficiência da liberação de carbonos totais e quantificação de glicose após hidrólise ácida de folhas secas.

Folha seca	Eficiência Hidrólise (%)	Glicose g/g
Controle	2,03	0,029
1% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	12,16	0,069
2% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	22,30	0,064

### Conclusões

Através dos resultados obtidos nas diferentes condições experimentais pode-se concluir que o aumento da concentração de ácido sulfúrico propiciou uma maior eficiência na liberação de matéria carbonácea, sendo que este fenômeno ocorreu com maior intensidade para folha *in natura*. No entanto, os resultados não apontam diferenças significativas entre 1 e 2% de ácido sulfúrico para disponibilização de glicose para folhas secas e *in natura*.

GURGEL, L.V.A. Hidrólise ácida de bagaço de cana-de-açúcar: estudo cinético de sacarificação de celulose para produção de etanol. 2010. 315p. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, USP, São Carlos, 2010.

SALAZAR, R. F. S., SILVA, G. L. P., SILVA, M. L. C. P. Estudo da composição da palha de milho para posterior utilização como suporte na preparação de compósitos. In: VI Congresso Brasileiro de Engenharia Química em Iniciação Científica, 6, 2005. Campinas, Brasil.

ZHAO, J., XIA, L. Simultaneous saccharification and fermentation of alkaline-pretreated corn stover to ethanol using a recombinant yeast strain. *Fuel Processing Technology*, v. 90, n. 10, p. 1193-1197, 2009.