



# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



## Influência do método de pré-tratamento na sacarificação enzimática de casca de soja visando produção de etanol celulósico

Amanda Donegá da Silva, Valéria Monteze Guimarães, Rafaela Inês de Souza Ladeira Azar

E-mails: amanda.d.silva@ufv.br, vmonteze@ufv.br, rafaelabqi@gmail.com

Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Universidade Federal de Viçosa

Bioquímica Aplicada, Ciências Biológicas e da Saúde - Pesquisa

Palavras-chave: casca de soja, etanol celulósico e enzimas

### Introdução

A casca de soja é um subproduto da indústria de processamento de soja e considerando a grande quantidade gerada desse resíduo e a sua composição química, especialmente o seu alto conteúdo de celulose e hemicelulose e baixa concentração de lignina, ela torna-se uma excelente candidata para utilização na produção de etanol celulósico. A conversão da biomassa lignocelulósica a etanol depende dos métodos de pré-tratamento empregados, da composição da matéria-prima e do coquetel de enzimas usado para liberar açúcares na etapa de hidrólise enzimática.

### Objetivos

Investigar a influência de diferentes pré-tratamentos hidrotérmicos na sacarificação enzimática da casca de soja.

### Material e Método

#### PRÉ-TRATAMENTO EM REATOR HIDROTÉRMICO

\*Carga de sólidos: 33% (m/v)

- 190°C 30 minutos
- 175°C 15 minutos
- 175°C 45 minutos
- 145°C 45 minutos
- 130°C 30 minutos
- 160°C 30 minutos
- 145°C 15 minutos

#### HIDRÓLISE ENZIMÁTICA

\*20% (m/v) carga de sólidos, 8 FPU/g biomassa da enzima Cellic® Ctec3 em tampão citrato de sódio pH=5 100 mM durante 120 h a 50°C, 200 rpm em agitador horizontal.

#### ANÁLISE POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA

### Resultados e Discussão

Tabela 1: concentração dos açúcares liberados durante hidrólise e conversão de celulose a glicose, com base na composição química da casca de soja.

Condição	Concentração Glc g/L	Conversão Glc %
190°C 30 minutos	63,84	79,22
175°C 45 minutos	36,09	44,78
130°C 30 minutos	59,99	74,45
145°C 15 minutos	43,58	54,09
175°C 15 minutos	46,11	57,22
145°C 45 minutos	69,57	86,34
160°C 30 minutos	78,60	97,55

### Conclusões

Conclui-se que as condições 190°C, 30 min; 145°C, 45 min e 160°C, 30 min foram as mais efetivas, facilitando o acesso das enzimas à fibra vegetal e consequentemente liberando maiores concentrações de açúcares fermentescíveis.

### Bibliografia

VISSER, Evan Michael et al. Production and application of an enzyme blend from *Chrysosporthe cubensis* and *Penicillium pinophilum* with potential for hydrolysis of sugarcane bagasse. *Bioresource technology*, v. 144, p. 587-594, 2013.

ZANGH, X; TU, M; PAICE, M. G. Routes to potential bioproducts from lignocellulosic biomass lignin and hemicelluloses. *Bionergy Research*, v. 4, n. 4, p. 246-257, 2011.

### Apoio financeiro

