

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE EXTRATIVOS EM DIFERENTES TIPOS DE BIOMASSA

DOUGLAS CORREA MIGUES¹;
DANIEL FARIAS DA SILVA¹;PATRÍCIA OLIVEIRA SCHMITT¹;JULIANA SILVA
LEMÕES² CLAUDIA FERNANDA LEMONS E SILVA³

¹Universidade Federal de Pelotas – dougsvp@hotmail.com

¹Universidade Federal de Pelotas – danielfarsil@hotmail.com

²Universidade Federal do Pampa –UNIPAMPA- julianalemoes@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pelotas – lemonsclau@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Um dos fundamentos da sustentabilidade econômica de um país é a sua capacidade de prover logística e energia para o desenvolvimento de sua produção, com segurança e em condições competitivas e ambientalmente sustentáveis (TOLMASQUIM,2012).

O acelerado crescimento econômico mundial tem acarretado um rápido aumento na demanda energética e uma preocupação cada vez maior com diminuição da oferta futura de derivados do petróleo e com a degradação ambiental. Esses fatores aliados maximizam a importância da introdução de energia sustentável, a partir de fontes renováveis, na matriz energética mundial. Essa nova visão aumentou o interesse na conversão de biomassa em etanol e, hoje, esse biocombustível é uma alternativa promissora, estudada mundialmente. O etanol, ao contrário dos combustíveis fósseis, é uma energia de fonte renovável, produzido através da fermentação de açúcares e é amplamente utilizado como um substituto, parcial ou total, da gasolina (LIN et al., 1998; STEVENSON; WEIMER, 2002).

O mundo se depara atualmente com a perspectiva de um significativo aumento na demanda por etanol. Para evitar que haja o limite da oferta ou a competição pelo uso da terra para a geração de energia e produção de alimentos, especialmente em locais que não dispõem de clima favorável ou extensão territorial para cultivo, torna-se necessário investir no desenvolvimento de tecnologias de segunda geração de produção de etanol. Essa nova geração representa uma alternativa para o uso energético da biomassa, apresentando vantagens ambientais e econômicas, por ser o etanol produzido a partir de lignocelulose, presente em resíduos de origem vegetal. A produção de etanol da lignocelulose é feita com tecnologias ainda em fase de aperfeiçoamento. (PACHECO, 2011)

Os extrativos, são compostos químicos que não fazem parte da estrutura da parede celular. São solúveis em água ou em solventes orgânicos neutros e estão presentes principalmente na casca. De baixa massa molecular e somando pequenas quantidades, eles englobam óleos essenciais, resinas, taninos, graxas e pigmentos (MORAIS, 2005). *Mesmos sendo* considerados constituintes secundários estes podem inibir a atividade fermentativa dos microrganismos no processo de produção de etanol 2G(DA COSTA, 2016). Portanto é de grande importância a quantificação destes componentes para que se tenha um ótimo rendimento na conversão do bioetanol

2. METODOLOGIA

Para a realização da remoção e determinação do teor de extrativos contidos na biomassa das diferentes culturas, foi utilizada a metodologia descrita por SLUITER (2005). Todas as análises foram realizadas no Laboratório de Bioenergia do Centro de Engenharias da Universidade Federal de Pelotas.

Foram utilizadas duas serragens, uma de canela doce e a outra sendo de pinus obtida em uma serralheria na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul. Inicialmente as amostras passaram por um processo de moagem e secagem em estufa a 55°C. Após secas, foram pesadas 2 gramas de cada amostra em cartucho de celulose em triplicata. Em um balão de fundo redondo de 250 mL, previamente pesado, foram adicionados 200 mL de água destilada, sendo o balão acoplado ao extrator de Soxhlet, permanecendo em aquecimento por 6 horas, ou até haver a perda total da coloração. Logo após a perda total da coloração, o líquido foi descartado, e assim, houve a repetição do processo, porém para essa etapa, substituiu-se a água destilada, adicionando-se 200 mL de álcool etílico no mesmo balão. Assim que novamente obteve-se a total perda da coloração, evaporou-se o álcool contido no balão para reuso, já a biomassa foi destinada para estufa a 40 °C até atingir peso constante, para que desta maneira possibilitasse a realização da pesagem da mesma, obtendo-se os teores de extrativos removidos. Para o cálculo do teor de extrativos, foi utilizada a Equação 1:

$$\text{Extrativos (\%)} = \frac{M - M_1}{M} \times 100$$

Equação 1

Onde:

M = Massa inicial da amostra

M₁ = Massa final da amostra

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de extrativos encontrados para as frações palha e casca das cultivares estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Teor médio de extrativismo em (%) nas diferentes amostras

Serragem	Extrativos (%)
Canela	10,05 ± 0,57
Pinus	8,25 ± 0,86

Considerando as duas espécies analisadas, a diferença no que se refere ao teor de extrativos entre a serragem originada de pinus e a serragem proveniente de canela, tem-se um maior teor de extrativos na serragem de canela. Analisando apenas este parâmetro, pode-se considerar que o uso de serragem da espécie

pinus mostra-se mais atraente para uma posterior produção de etanol tendo em vista seu menor teor de extrativos. No estudo realizado por Silva (2018) visando a produção de etanol de segunda geração a partir das frações de palha e casca de genótipos de arroz, foi obtido os menores teores de extrativos na fração casca da cultivar Pampa, com 13,72% de extrativos. Mesmo assim, esta cultivar possui teores de extrativos superiores as espécies de serragem analisadas, tendo em vista que Pinus apresentou 8,25 % de extrativos e Canela apresentou 10,05% de extrativos em sua composição.

4. CONCLUSÕES

Portanto, pode-se considerar que, baseando-se apenas no parâmetro extrativos, utilizar a biomassa de serragem é mais atrativo que a casca e palha de arroz para uma posterior produção de etanol celulósico. No entanto sugere-se a realização de novas pesquisas de caracterização para determinar a viabilidade de produção desta biomassa em etanol 2G.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIN, W. R. et al. Purification and characterization of acetate kinase from *Clostridium thermocellum*. *Tetrahedron Letters*, v. 54 p. 15915-15925, 1998.

DE MORAIS, Sérgio Antônio Lemos; DO NASCIMENTO, Evandro Afonso; DE MELO, Dárley Carrijo. Análise da madeira de *Pinus oocarpa* parte I-estudo dos constituintes macromoleculares e extrativos voláteis. **Revista Árvore**, v. 29, n. 3, p. 461-470, 2005.

PACHECO, Thályta Fraga. Produção de etanol: primeira ou segunda geração?. **Embrapa Agroenergia-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, 2011.

SLUITER, A. et al. Determination of extractives in biomass. **Laboratory Analytical Procedure (LAP)**, v. 1617, 2005.

TOLMASQUIM, Mauricio Tiomno. Perspectivas e planejamento do setor energético no Brasil. **Estudos avançados**, v. 26, n. 74, p. 247-260, 2012.