



Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



Teor de lignina total e rendimento gravimétrico em carvão vegetal de clones híbridos de *Corymbia*

Bárbara D'arc Valério Lucas¹, Angélica de Cássia Oliveira Carneiro¹, Leticia Costa Peres¹, Fernanda de Jesus Jorge¹, Júlia Almeida Cunha Guimarães Jorge¹, Lawrence Pires de Oliveira¹

Palavras-chave: Siderurgia, carbonização, energia
Área temática e grande área: Recursos florestais e engenharia floresta / Categoria: Pesquisa

Introdução

O Brasil é um grande produtor de carvão vegetal para o setor siderúrgico como biorredutor, em grande parte produzidos com florestas plantadas do gênero *Eucalyptus*. O gênero *Corymbia* tem sido muito estudado atualmente para este fim, apresentando potencial devido a sua alta densidade básica, adaptação e resistência a determinadas doenças (de Assis et al., 2015). A lignina é um importante componente da madeira para a produção de carvão vegetal devido a sua estabilidade térmica (Yang et al., 2007), no entanto, alguns estudos apontam um menor teor de lignina na madeira de *Corymbia*, o que pode prejudicar o rendimento gravimétrico em carvão vegetal, sendo assim importante estudá-la.

Objetivos

Estudar a correlação entre o teor de lignina total e o rendimento gravimétrico em carvão vegetal de cinco clones híbridos de *Corymbia citriodora* x *Corymbia torelliana*

Material e Métodos

Foram utilizadas 3 árvores de cada clone, totalizando 15 unidades amostrais. Parte do material foi moído e peneirado entre 40 e 60 mesh, sendo utilizado o material retido na última.

O teor de lignina total foi determinado seguindo os métodos de Goldschmid (1971) para lignina solúvel e Gomide e Demuner (1986) para a lignina insolúvel. A lignina total foi obtida somando os dois valores.

A outra parte deste material foi submetido a carbonização em um forno elétrico tipo mufla, com o tempo total de 6,5 horas e temperatura final de 450 °C. O rendimento gravimétrico foi calculado pela diferença entre a massa inicial e a massa final após a carbonização.

Foi realizada análise de variância (ANOVA) e quando a diferença era significativa entre os tratamentos, foi aplicado o teste de Tukey à 5% de significância. Foi realizada correlação de Pearson entre o teor de lignina e o rendimento em carvão vegetal.

Agradecimentos



Resultados e Discussão

O teor de lignina variou entre os clones, sendo o clone I estatisticamente diferente dos demais (Tabela 1). Os demais clones apresentaram uma média de 28,5%. Já o rendimento gravimétrico em carvão vegetal foi estatisticamente igual.

Tabela 1. Média para os teores de lignina total (%) e rendimento gravimétrico em carvão vegetal (%)

Clone	Teor de lignina total	Rendimento gravimétrico
I	24,4 b	32,9
II	28,1 a	33,7
III	27,5 a	33,7
IV	29,3 a	33,9
V	29,0 a	34,0

A correlação de Person entre o teor de lignina da madeira e o rendimento em carvão vegetal foi de 0,77, o que indica uma correlação forte.

Os teores de lignina total dos materiais de *Corymbia* estudados, tem valores menores do que os observados na literatura quando comparados aos clones de *Eucalyptus*, porém, o rendimento gravimétrico da carbonização atende o esperado para o setor siderúrgico.

Conclusões

O teor de lignina total da madeira e rendimento gravimétrico em carvão vegetal apresentaram uma forte correlação. Embora tenha menor teor de lignina, os clones de *Corymbia* apresentaram rendimentos satisfatórios na carbonização.

Bibliografia

ASSIS, T. F.; ABAD, J. I.; AGUIAR, A. M. **Melhoramento genético do eucalipto**. In Schumacher MV and Viera M (eds) Silvicultura do eucalipto no Brasil. UFSM, Santa Maria, p. 225-247, 2015

GOMIDE, J.L.; DEMUNER, B.J. Determinação do teor de lignina em material lenhoso: Método Klason modificado. *O Papel*, v.47, n.8 p.36-38, 1986.

GOLDSCHMID, O. **Ultraviolet spectra**. In: SARKANEN, K.V.; LUDWIG, C.H. (Eds.) Lignins: Occurrence, formation, structure and reactions. New York: WileyInterscience, 1971. p.241-266.

YANG, H., YAN, R., CHEN, H., LEE, D.H., ZENG, C. Characteristics of hemicellulose, cellulose and lignina pyrolysis. *Fuel*, v.86, p.1781-1788, 2007.