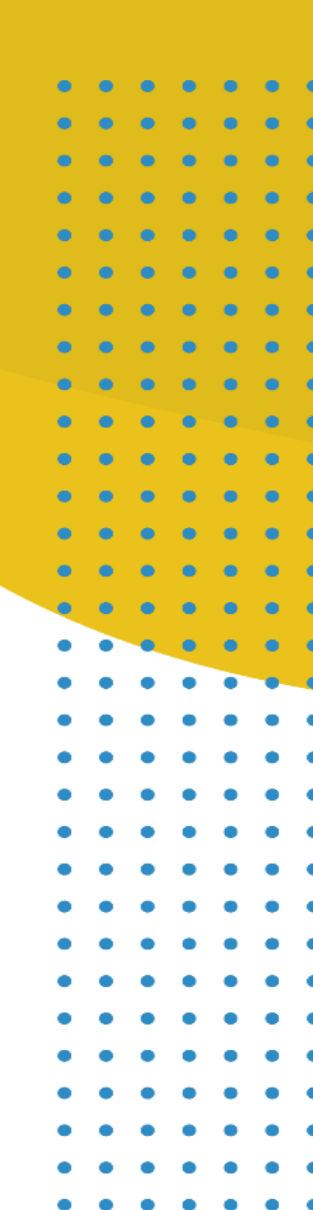




# Simpósio de Integração Acadêmica

## Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

### SIA UFV Virtual 2020



## Predição da qualidade da madeira de *Eucalyptus* utilizando informações de infravermelho próximo

Rafael Paulo da Silva<sup>1</sup>; Cosme Damião Cruz<sup>2</sup>; Alexandre Gomes Ferraz<sup>3</sup>; Gleison Augusto dos Santos<sup>4</sup>; Osmariano Pires dos Santos<sup>5</sup>

Universidade Federal de Viçosa - <sup>1</sup>Graduando em Ciências Biológicas; <sup>2</sup>Docente do Departamento de Biologia Geral; <sup>3</sup>Pós Graduação em Genética e Melhoramento; <sup>4</sup>Docente do Departamento de Engenharia Florestal; <sup>5</sup>CMPC Celulose Riograndense

Ciências Biológicas e da Saúde // Genética // Pesquisa

### Introdução

A introdução do gênero *Eucalyptus* no Brasil ocorreu no início do século XIX, desde então, a produção se expandiu pelo país e aumentou sua importância.

As características tecnológicas da madeira, principalmente pelo seu alto custo de obtenção e pelos métodos destrutivos, não acompanharam essa expansão da cultura.

Com o objetivo de melhorar essas características, a técnica NIR (Near Infrared Spectroscopy) tem se mostrado uma ferramenta de grande potencial.

### Objetivos

Definir os melhores Pré-tratamentos e modelos para prever características tecnológicas da madeira, com base em informações de NIR e química da madeira, para fins de seleção indireta de indivíduos de *E. benthamii*.

### Material e Métodos

O material genético utilizado é proveniente de um teste de progênies de *Eucalyptus benthamii*, da empresa CMPC celulose Riograndense, estado do Rio Grande do Sul. Para a seleção das amostras que constituiriam o modelo de calibração, inicialmente retirou-se uma alíquota de serragem, de 87 amostras e posteriormente foram coletados os espectros, utilizando espectrômetro de infravermelho próximo. As características avaliadas foram a Densidade básica, Rendimento de polpa celulósica, Holocelulose, Pentosanas e Lignina Total. Elas foram mensuradas de acordo com normas e procedimentos usados pela empresa. O método de validação utilizado na pesquisa foi a validação-cruzada e a calibração do modelo foi determinada por análise de regressão dos Mínimos Quadrados Parciais (PLS).

Os melhores pré-tratamentos foram escolhidos considerando a melhor relação de maior Coeficiente de Determinação ( $R^2$ ) e menor Raiz do Erro Quadrático Médio (REQM). Após a análise pelo PLS, os melhores métodos de pré-tratamento foram utilizados para o estudo dos modelos Análise de Componentes Principais (PCA) e Regressão Aleatória BLUP (RRBLUP), e posteriormente a comparação entre eles.

### Resultados e Discussão

Tabela1 . Valores das análises dos melhores pré-tratamentos para características tecnológicas da madeira.

Características	Modelo	Par.1	Par2	R <sup>2</sup>	REQMT	Nlin	Ncol
Densidade	5	NA	NA	0.94	320.07	87	2074
Holocelulose	5	NA	NA	0.93	53.89	87	2074
Lignina Total	5	NA	NA	0.93	27.95	87	2074
Pentosanas	6	NA	NA	0.93	19.93	87	2073
Rendimento	5	NA	NA	0.95	27.96	87	2074

Tabela2 . Valores dos coeficientes dos modelos analisados para cinco características.

Modelo	Densidade		Holocelulose		Lignina Total		Pentosanas		Rendimento	
	R <sup>2</sup>	REQMt	R <sup>2</sup>	REQMt	R <sup>2</sup>	REQMt	R <sup>2</sup>	REQMt	R <sup>2</sup>	REQMt
PLS	0.94	320.07	0.93	53.89	0.93	27.95	0.93	19.93	0.95	27.96
PCA	0.44	200	0.26	44.54	0.28	46.48	0.13	16.67	0.46	30.49
RRBLUP	0.75	46.7	0.69	52.19	0.69	38.69	0.67	16.98	0.79	37.51

### Conclusões

Os métodos de pré-tratamento estudados e o PLS se mostraram eficientes na análise de predição, entretanto mais estudos são recomendados, como inteligência computacional, com o intuito de aumentar ainda mais a acurácia das análises.

### Apoio Financeiro



### Agradecimentos

