

## Pi-CG/EM e Análise das Componentes Principais na identificação de clones de *Eucalyptus* no Estado de Minas Gerais

Cleiton A. Nunes<sup>1\*</sup> (PG), Claudio F. Lima<sup>1</sup> (PQ), Paulo H. Fidêncio (PQ)<sup>2</sup>, Luiz C. A. Barbosa<sup>1</sup> (PQ), Jorge L. Colodette<sup>3</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

<sup>2</sup> Universidade Federal do Tocantins, Campus Gurupi, CP 66, 77402-970, Gurupi, TO, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG, Brasil

\* E-mail: cleiton.qmc@gmail.com

Palavras Chave: pirólise analítica, lignina, *Eucalyptus*

### Introdução

A técnica analítica de pirólise acoplada à cromatografia gasosa e à espectrometria de massas (Pi-CG/EM), tem sido utilizada para determinar a relação siringil/guaiacil (S/G), que é uma importante característica a ser determinada em ligninas de madeira de *Eucalyptus* destinada à extração de celulose. Esta técnica tem a vantagem de ter procedimentos rápidos com resultados em pouco tempo, comparado as técnicas já existentes na determinação da relação S/G. Na identificação de clones de *Eucalyptus* com diferente relação S/G, atualmente se emprega análise exploratória por Análise das Componentes Principais (ACP). Em determinadas situações, o volume de dados gerado é grande, e a utilização de métodos quimiométricos de reconhecimento de padrões pode facilitar a interpretação e a extração de informações úteis dos resultados obtidos. Neste trabalho o nosso objetivo foi identificar a similaridade dos clones, utilizando a área relativa dos cromatogramas de marcadores.

### Resultados e Discussão

As determinações por Pi-CG/EM foram feitas considerando todos os derivados de lignina (T) identificados nos pirogramas e pelo uso de dois grupos de marcadores. Para verificar semelhanças e características composicionais entre as amostras foi realizada uma análise exploratória por ACP. Foram analisadas 24 amostras sendo 6 clones (57, 1046, 1213, 1215, 1274 e 7074) cultivados em 4 regiões do estado de Minas Gerais (Cocais, Guanhães, Rio Doce-Ipaba e Santa Bárbara), sendo as variáveis expressas em áreas relativas de 13 marcadores que foram guaiacol, 4-metilguaiacol, 4-vinilguaiacol, siringol, vanilina, *trans*-isoeugenol, 4-metilsiringol, 4-etilsiringol, 4-vinilsiringol, *trans*-4-propenilsiringol, homosiringilaldeído, acetosiringona e siringilcetona. Os dados foram centrados na média e submetidos a ACP. O maior percentual de variância total acumulada foi de 99,04% com nove componentes principais (CP). A variância acumulada para as duas primeiras CP explicaram juntas 72,51% da variância

total dos dados. Sendo que a CP1 explicou 52,21% da variância e a CP2 20,30% da variância. Na figura 1 estão dispostos os escores e pesos, mostrando que todos os marcadores (pesos) separam as amostras do grupo a direita do grupo a esquerda, isto é feito pela CP1. O grupo do clone 7074 (amostras 21-24) está separado dos demais pela CP1. Pela CP2 as amostras foram separadas devido a influência positiva dos marcadores guaiacol, 4-metilguaiacol, 4-vinilguaiacol, vanilina, *trans*-isoeugenol, *trans*-4-propenilsiringol, acetosiringona e siringilcetona, também pela influência negativa dos marcadores siringol, 4-metilsiringol, 4-etilsiringol, 4-vinilsiringol, homosiringilaldeído.

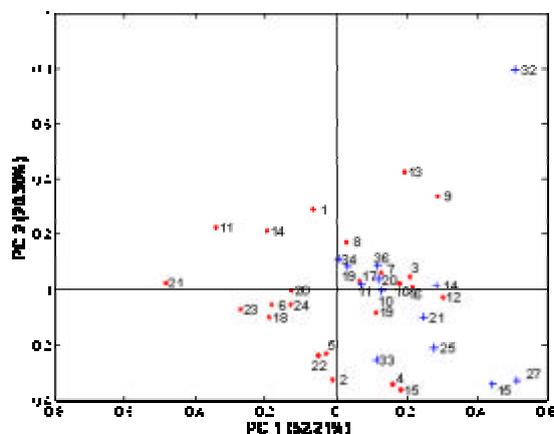


Figura 1. Escores (?) e pesos (+) das amostras de 24 clones de 4 regiões do estado de Minas Gerais.

### Conclusões

Os dados de picos de marcadores pela Pi-CG/EM associado a ACP podem ser usados na identificação de clones de diferentes regiões do estado de Minas Gerais.

### Agradecimentos

À UFV e UFT pela oportunidade de realização do trabalho.

<sup>1</sup> MARCELO, C. R. Determinação da relação siringil/guaiacil em ligninas de *Eucalyptus* spp. por pirólise associada à cromatografia gasosa e à espectrometria de massas. Viçosa: UFV, *Dissertação de Mestrado*, 2007.

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

<sup>2</sup> FERREIRA, M. M. C.; ANTUNES, A. M.; MELGO, M. S.; VOLPE, P. L. O. Quimiometria I: calibração multivariada, um tutorial. **Química Nova**, v.22, n.5, p.724-731, 1999.