

# Aplicação de métodos analíticos e quimiométricos para a caracterização de vinhos comercializados em Recife.

**Marcelo F. de Andrade<sup>\*</sup> (IC)<sup>1</sup>, Ana Paula S. Paim (PQ)<sup>1</sup>, João Bosco P. da Silva (PQ)<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento de Química Fundamental, Universidade Federal de Pernambuco, 50740-540, Recife-PE.  
<sup>\*</sup>mfchie@yahoo.com.br

Palavras Chave: Vinho, caracterização, quimiometria.

## Introdução

Neste trabalho, utilizou-se de normas oficiais da AOAC<sup>1</sup> para a determinação de pH, Acidez, densidade, teor alcoólico, extratos, cinzas e NaCl, além de outros sugeridos por Bakker *et al.*<sup>2</sup>, Intensidade de Cor(ICor), Densidade de Cor(DCor), Cor dos pigmentos(CTP) e Cor dos Pigmentos Poliméricos(CPP) em vinhos tintos comercializados em Recife para a caracterização dos mesmos e possível distinção entre marcas. Como são vários os parâmetros analisados, um procedimento matemático para redução da dimensionalidade deste conjunto de dados se faz necessária. A análise de componentes principais (*Principal Component Analysis* - PCA) é uma ferramenta quimiométrica com este propósito. A fim de se evitar que valores com escalas maiores dominem as componentes principais, realizou-se como pré-processamento o autoescalamento.

## Resultados e Discussão

Dentre os parâmetros analisados, três deles fazem parte da legislação vigente no Brasil: NaCl, etanol e cinzas. Os resultados das amostras mostraram que estes se enquadram na legislação<sup>3</sup>.

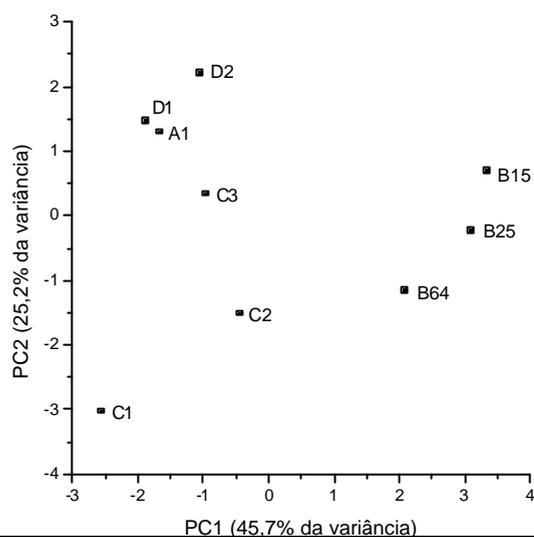
Os valores obtidos para a densidade, maior que a unidade para a maioria das marcas, indicam a adição exagerada de açúcares (indicado no rótulo pelos fabricantes) para tornar o vinho mais doce.

Para pH, extratos secos e parâmetros de cor dos vinhos (ICor, CTP e CPP), as variações foram perceptíveis, tanto entre marcas quanto entre os lotes de uma mesma marca.

A PCA mostra que 71% da variância está contida nas duas primeiras componentes principais. A Figura 1 apresenta o gráfico dos escores de PC1 *versus* PC2. Desta figura é possível observar que PC1 separa os vinhos "B" (secos) em escores positivos, dos demais vinhos (suaves) que se encontram em valores de escores negativos. Segundo a equação que define PC1, estes vinhos se caracterizam por valores maiores dos parâmetros pH, cinzas, etanol, NaCl, Icor, CTP e CPP, bem como valores menores de densidade e extrato, que comparados as demais amostras.

Ao longo de PC2, se percebe certa semelhança entre os vinhos "A" e "D", onde estes apresentam

valores maiores dos parâmetros acidez, densidade, extrato e CPP, além de valores menores dos parâmetros cinzas e Dcor. Com relação aos vinhos "C", se observa uma maior dispersão no gráfico dos escores, apontando, portanto, para uma maior dissimilaridade entre os lotes.



$$PC1 = 0.368 \text{ pH} - 0.317 \text{ d} + 0.287 \text{ cinzas} - 0.325 \text{ extrato} + 0.340 \text{ etanol} + 0.319 \text{ NaCl} + 0.295 \text{ ICor} + 0.403 \text{ CTP} + 0.205 \text{ CPP}$$
$$PC2 = 0.324 \text{ Att} + 0.369 \text{ d} - 0.269 \text{ cinzas} + 0.329 \text{ extrato} - 0.487 \text{ Dcor} + 0.501 \text{ CPP}$$

**Figura 1** – Gráfico dos escores e equações das componentes principais dos vinhos analisados.

## Conclusões

Os três parâmetros pertencentes a legislação em vigor, apresentaram valores dentro das especificações. A PCA diferenciou os vinhos secos (B) dos suaves (A, C e D). Com relação a estes últimos, PC2 indica que há um apreciável grau de dissimilaridades entre as amostras. A análise de mais amostras de vinhos secos (B) será conduzida, brevemente, para comparação com os vinhos suaves.

## Agradecimentos

PET-Química / UFPE, MEC/SeSU.

<sup>1</sup>Official Methods of Analysis. AOAC. 1990, 15<sup>th</sup>.

<sup>2</sup> Bakker, J.; Preston, N. W. e Timberlake, C. F.; *Am. J. Enol. Vitic.* 1986, 37 (2), 121.

<sup>3</sup> BRASIL, Ministério da Agricultura, Portaria 229 de 25/10/1988.