

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E SENSORIAL DE VINHOS PROVENIENTES DE CASTAS NOBRES DA REGIÃO DO DÃO

P. Guedes¹, C. Pina¹, C. Santos¹, S. Santos¹, I. Vasconcelos¹, L. Cabral², M. Vieira², e
T. Hogg¹

¹ Escola Superior de Biotecnologia, U.C.P., Porto

² SOGRAPE/Vinicola do Dão Lda., Vila Nova de Gaia

INTRODUÇÃO

Estimam-se em cerca de cinco dezenas as diferentes castas cultivadas na região do Dão. Nesta grande variedade de castas, existem algumas que merecem destaque não só pelas suas qualidades enológicas, mas também pelo papel que têm na história vitícola da região. Das castas brancas destacam-se: Encruzado, Barcelo, Bical (Borrado de moscas), Rabo de Ovelha, Terrantez, Uva de Cão, Verdelho, Cercial e Arinto do Dão (Assario). Das tintas destacam-se: Touriga Nacional, Bastardo, Jaen, Tinta Roriz, Tinta Pinheira e Alfrocheiro Preto.

O melhoramento das técnicas de viticultura e enologia são a chave para a produção de vinhos capazes de competir com os melhores do mundo. Neste sentido, há que ter em conta o potencial do património nacional, isto é, as castas únicas, onde as tecnologias aplicadas na vinificação só podem ser melhoradas através da aquisição de mais informação sobre aquelas.

O estudo efectuado tem como objectivo caracterizar algumas das castas nobres da região do Dão e avaliar a influência do estado de maturação das uvas nas propriedades organolépticas dos vinhos produzidos.

Define-se maturação como sendo o momento em que nos bagos de uva se atinge, para determinado ano e casta, a maior acumulação de açúcar possível e uma acidez fixa a condizer com esse açúcar, uma e outra dentro dos teores legalmente fixados. É regra geral, em condições normais, que a época de maturação definida por meios técnicos precede a maturação fisiológica. De um modo geral, corresponde em termos tecnológicos, a uma sobrematuração quase sempre lesiva da qualidade dos mostos e, conseqüentemente, dos vinhos a que dão origem.

Numa tentativa de se compreender melhor a importância dos fenómenos ligados à maturação das uvas, foram realizados estudos com mostos provenientes de uvas em três estados de maturação diferentes.

Dadas as características já conhecidas das castas nobres da região do Dão, foram escolhidas para este estudo as seguintes: Encruzado, Assario, Cercial, Touriga Nacional, Alfrocheiro e Jaen.

ABORDAGEM EXPERIMENTAL

Foram realizadas microvinificações para 3 estados de maturação diferentes (11°, 12° e 13°) de uvas, provenientes da Quinta de Carvalhais, de castas brancas e tintas da região do Dão, segundo as técnicas tradicionais desta região (Figuras 1 e 2). As microvinificações em branco foram elaboradas em cubas de 300 l, enquanto que para as microvinificações em tinto foram utilizadas cubas de 20 l, em duplicado.

As castas brancas utilizadas foram, Encruzado, Cercial e Arinto do Dão (Assario) e as castas tintas foram, Alfrocheiro, Touriga Nacional e Jaen.

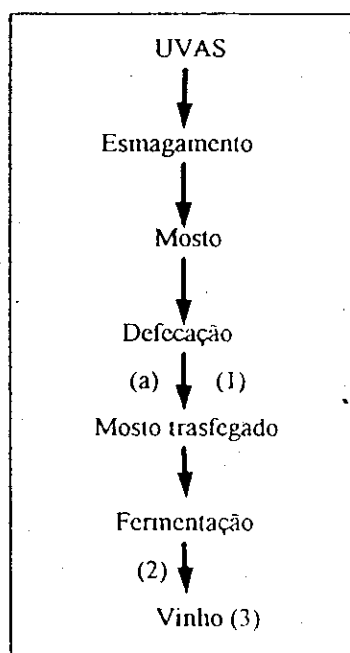


Figura 1. Microvinificação em branco

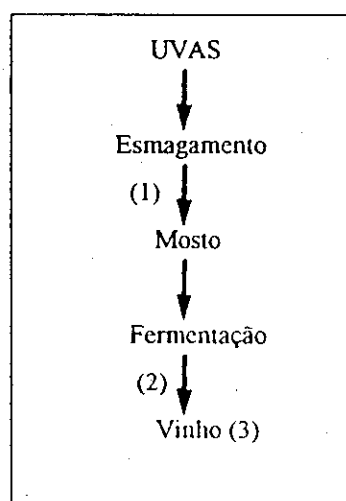


Figura 2. Microvinificação em tinto

(a) Análises da turbidez. Iniciar a fermentação a 50-200 NTU; (1) análises do pH, acidez total, teor de álcool provável, densidade; (2) Análises de densidade; (3) Controlo do SO₂, medição da acidez total e do grau alcoólico.

MÉTODOS

Os vinhos foram analisados quanto aos seus parâmetros enológicos correntes (pH, acidez total, acidez volátil, SO₂ e teor alcoólico), assim como, a outros parâmetros de interesse, nomeadamente, aminoácidos e ácidos orgânicos. Foram também determinados os seus perfis aromáticos, teores em terpenos, ésteres, álcoois superiores e ácidos gordos livres, por cromatografia.

Análises cromatográficas:

Os aminoácidos foram analisados por HPLC num cromatógrafo Alpha Plus Amino Acid Analyser. Os ácidos orgânicos (ácido málico, ácido láctico, ácido acético, ácido tartárico, ácido cítrico), foram quantificados por HPLC num cromatógrafo Dionex série 4500 I. Os álcoois superiores, metanol e acetato de etilo foram determinados por cromatografia gasosa segundo o método descrito por Bertrand (1994). Os terpenos e esteres etílicos, acetatos de álcoois superiores, ácidos gordos volateis, ácidos gordos livres, hexanol, succinato de etilo e lactato dietilo foram doseados por cromatografia gasosa (Bertrand, 1981).

Análise sensorial

Todos os vinhos foram analisados sensorialmente com Fichas de Prova descritivas para vinhos brancos e tintos. A análise sensorial dos vinhos foi realizada por um painel de 8 provadores, no caso dos vinhos brancos, e por um painel de 7 provadores, no caso dos vinhos tintos. Para o estudo da repetibilidade do painel, analisaram-se na mesma série de provas duas vezes o mesmo vinho de algumas das amostras.

Análise estatística

Para interpretar e correlacionar os resultados obtidos através das análises químicas e sensoriais dos vinhos, assim como para avaliar o painel de provadores, foram efectuadas análises estatísticas multidimensionais: uma Análise em Componentes Principais (ACP) e uma Análise Factorial das Correspondências Múltiplas (AFCM).

A ACP permite descrever um conjunto de variáveis quantitativas (variáveis químicas e sensoriais) e um conjunto de indivíduos (os vinhos), que são projectados num espaço de duas dimensões. Os eixos (componentes principais) são combinações lineares das variáveis mais

significativas e representam uma certa proporção da variação total das variáveis. As variáveis e os indivíduos são projectados em planos diferentes e situados no interior de um círculo, dito de correlação.

A AFCM pode ser considerada uma dupla ACP que permite a construção de um só gráfico onde estão representados os indivíduos (vinhos), as variáveis e os júris. Da mesma maneira que uma ACP, o princípio desta técnica é a construção de um gráfico a partir de um vasto número de dados. Com este tipo de análise podemos ter:

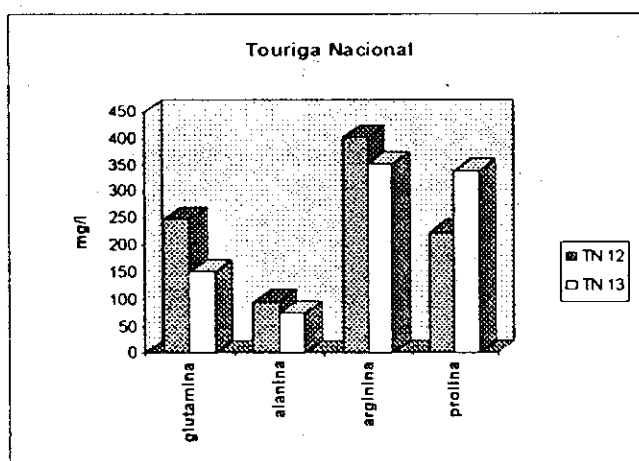
- a utilização de variáveis heterogéneas em unidades (variáveis químicas/variáveis sensoriais com valores de intensidade de 1 a 5)
- as variáveis divididas em modalidades (fraca, média e forte). Por exemplo, FLO (floral) é dividida em 2 modalidades FL1 e FL2 que correspondem respectivamente à “floral de intensidade fraca” e “floral de intensidade forte”.
- ligações entre variáveis qualitativas e quantitativas

RESULTADOS

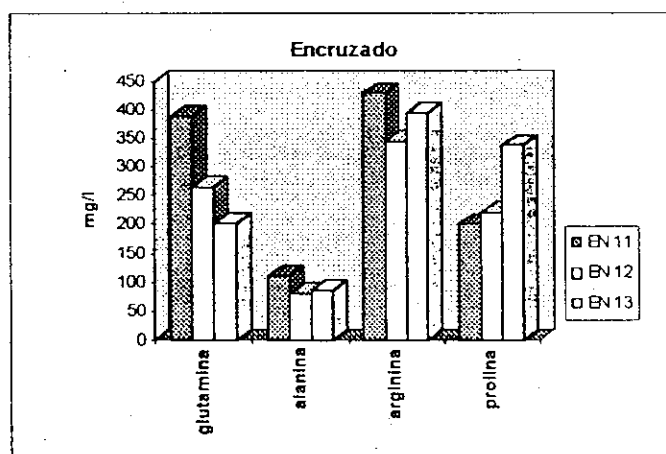
I) Análises químicas

Os resultados apresentados referem-se aos ensaios efectuados provenientes da vindima 1996.

Relativamente à concentração em aminoácidos dos mostos das duas castas tintas analisadas do Dão (Touriga Nacional e Jaen), aquela que apresentou os teores mais elevados de aminoácidos (total sem prolina) foi a casta Jaen, com valores superiores a 2000 mg/l. Estas castas também contêm os valores mais elevados de prolina (acima dos 450 mg/l). Quanto ao teor dos aminoácidos dentro da mesma casta com diferentes graus de maturação, pode-se observar pelas Figuras 3 e 4 que uma maior maturação conduz a uma diminuição dos teores de alguns aminoácidos, tais como a glutamina, alanina, arginina, e por outro lado, a um aumento do nível de prolina.



Figuras 3. Teor de glutamina, alanina, arginina e prolina em mostos das castas Touriga Nacional

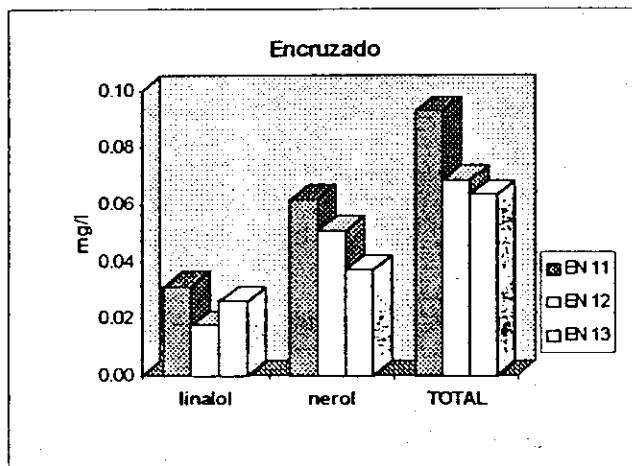


Figuras 4. Teor de glutamina, alanina, arginina e prolina em mostos das castas Encruzado

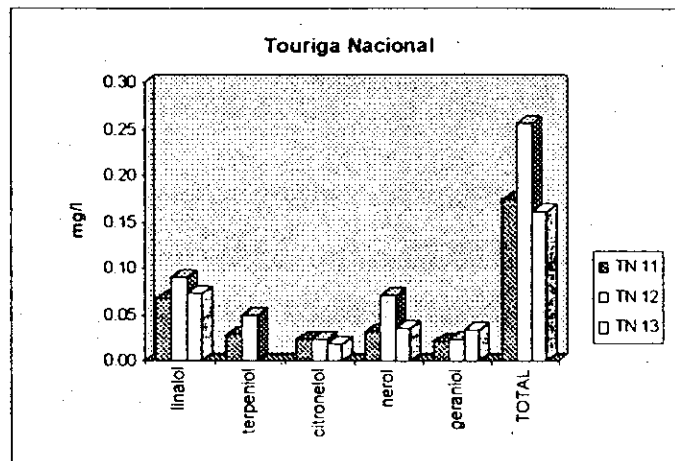
De um modo geral, no que diz respeito aos compostos voláteis de fermentação, as diferenças encontradas nos diferentes vinhos não apresentam uma correlação imediata com os graus de maturação analisados.

Os vinhos de maior grau de maturação apresentaram valores mais baixos em hexanol (resultados não apresentados).

Os compostos provenientes da uva (aromas primários), tais como o linalol, terpeniol, nerol, geraniol, não participam no aroma das duas castas brancas analisadas, uma vez que estes estão presentes em quantidades não detectáveis sensorialmente (Fig. 5). No entanto, e tal como se pode observar na Figura 6, relativamente às castas tintas, os vinhos Touriga Nacional pertencentes ao 2º estado de maturação contêm quantidades apreciáveis destes compostos (260 µg/l).



Figuras 5. Teores de compostos terpénicos livres na casta Encruzado



Figuras 6. Teores de compostos terpénicos livres na casta Touriga Nacional

II) Correlação entre as análises químicas e sensoriais

Apresentam-se a seguir as figuras de uma ACP das variáveis químicas e sensoriais para os vinhos brancos e tintos da colheita de 1996 (Figuras 7 a 10). São apenas representados os resultados mais significativos.

Como se pode ver pelas Figuras 7 e 8, os vinhos melhor cotados sensorialmente são os T12 e T13 (estados de maturação 2 e 3), que são os vinhos que contêm maiores teores em ésteres etílicos, acetatos, álcoois superiores, ácidos gordos livres, assim como linalol e terpeniol.

Os vinhos pertencentes à casta Touriga Nacional com o grau de maturação mais baixo, foram classificados de “vegetal” e de “ácidos”. Estes vinhos contêm baixos teores em linalol e em ésteres etílicos.

Os vinhos da casta Jaen (1º estado de maturação) distinguem-se por conterem uma maior quantidade de succinato de dietilo, e por serem pobres em terpenos livres assim como em compostos de fermentação (ésteres etílicos, acetatos de álcoois superiores). Sensorialmente estes vinhos foram classificados de “ácidos” e de “vegetais”.

Tratamento estatístico (ACP) das análises químicas/sensoriais a vinhos tintos do
 Dão 1996

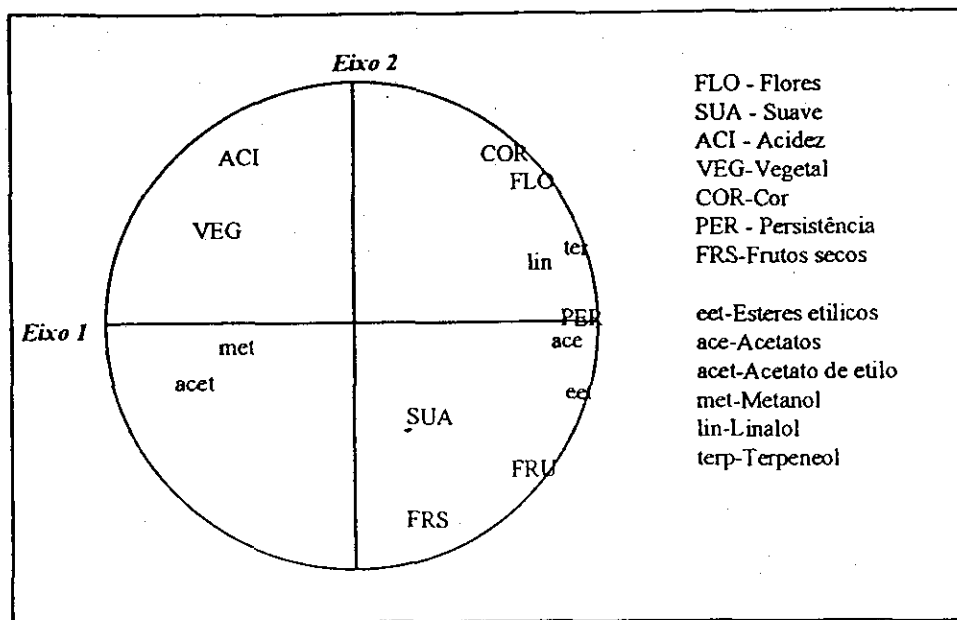


Fig. 7 Projecção de algumas das variáveis químicas e sensoriais no plano formado pelos eixos 1 e 2

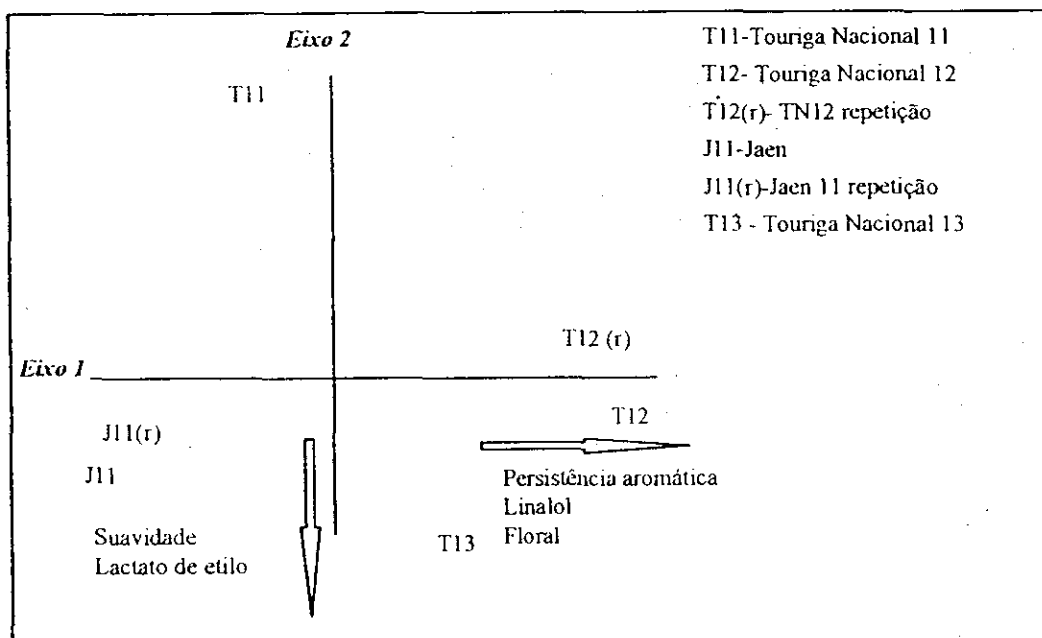


Fig. 8 Projecção dos vinhos tintos do Dão no plano formado pelos eixos 1 e 2

Pelas Figuras 9 e 10 pode-se observar que os vinhos brancos do Dão distribuem-se ao longo do eixo 1 segundo e seu estado de maturação.

Os vinhos com o grau de maturação mais baixos (A11, A11-r e EN 11) caracterizam-se por terem teores mais elevados de hexanol e sensorialmente foram classificados como os mais ácidos. Os vinhos A11 contêm teores mais elevados em linalol, sendo considerados os mais florais (correlação entre lin/FLO = +0.818). No entanto, os mais apreciados e os de maior qualidade global foram os vinhos da casta Encruzado do 2º estado de maturação (EN 12), sendo notados os mais frutados e de maior persistência aromática. Estes caracteres sensoriais encontram-se correlacionados com os seus teores em acetatos de álcoois superiores (ace/FRU = 0.926; ace/PER = 0.655).

Os vinhos correspondentes ao 3º estado de maturação são considerados sensorialmente mais suaves e os de maior volume, características relacionadas com o seu teor alcoólico mais elevado. Contudo, estes vinhos não foram classificados como os de maior qualidade global.

Tratamento estatístico (ACP) das análises químicas/sensoriais a vinhos brancos do
Dão 1996

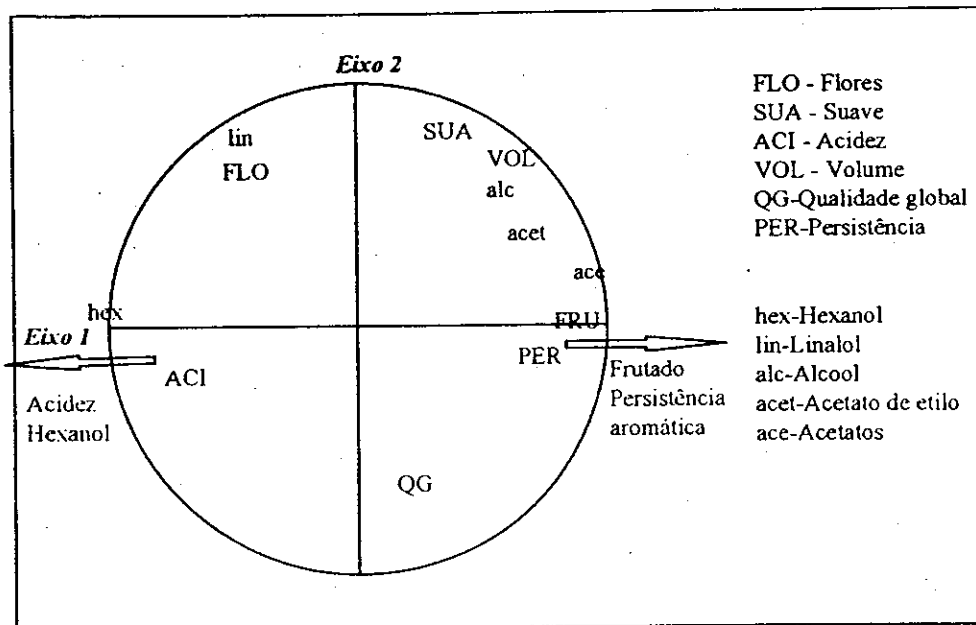


Fig. 9 Projecção de algumas das variáveis químicas e sensoriais no plano formado pelos eixos 1 e 2

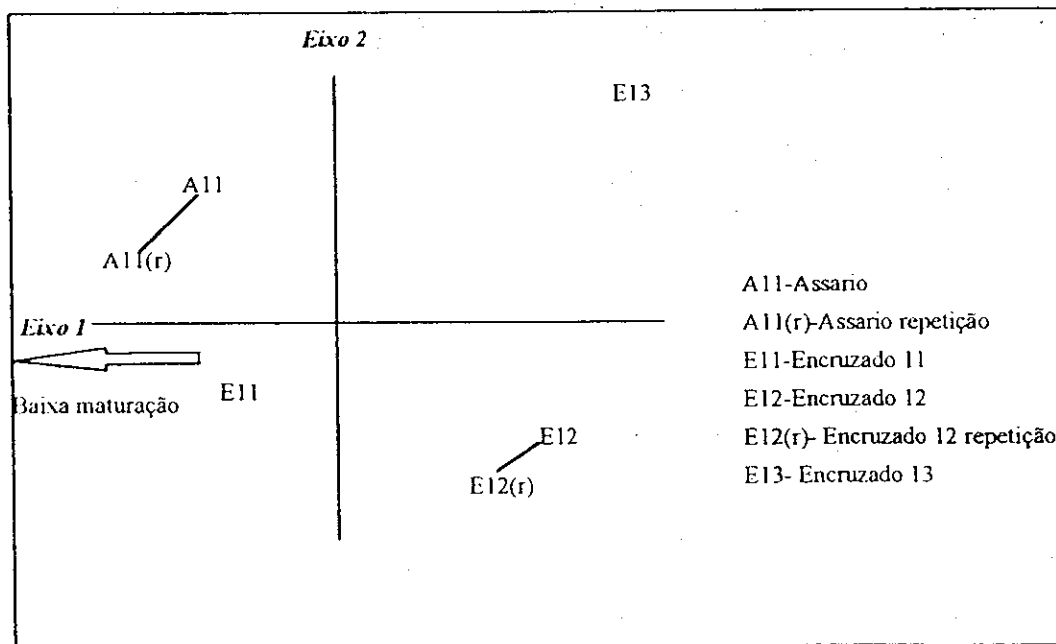


Fig. 10 Projecção dos vinhos brancos do Dão no plano formado pelos eixos 1 e 2

A partir da análise factorial de correspondências múltiplas (AFCM) das provas sensoriais realizadas aos vinhos tintos de 1997 da região do Dão (Fig. 11) pode-se observar que:

- os sete provadores (J1, J2, J3, J4, J5, J6 e J7) distribuem-se de uma forma homogénea. Embora os provadores J5 e J6 tenham atribuído notas de uma maneira geral baixas para alguns caracteres tais como Equilíbrio (EQ1) e Suavidade (SV1), atribuíram notas altas para o carácter Vegetal (VE3).

- os provadores J1, J3, J4, e J7 consideraram os vinhos Touriga Nacional de qualidade elevada (QG3 e QG4), caracterizando estes vinhos com caracteres de frutado (FR3), floral (FI3), equilibrados (EQ3) e com persistência (PE3). Por outro lado estes provadores não apreciaram os vinhos da casta Jaen.

- os vinhos da casta Touriga têm intensidade de cor superior (CO3), são menos herbáceos (VE2), têm melhor aroma de boca (AR2) e melhor estrutura (ET2) sendo projectados ao longo do eixo 1.

- os vinhos provados duas vezes, TN12/TN12r e J11/J11r, são projectados no plano 1/2 em posições muito próximas, o que significa que os provadores são capazes de reconhecer na mesma série vinhos iguais.

Tratamento estatístico (AFCM) das análises sensoriais a vinhos tintos do Dão de 1996
Painel de Provedores =7

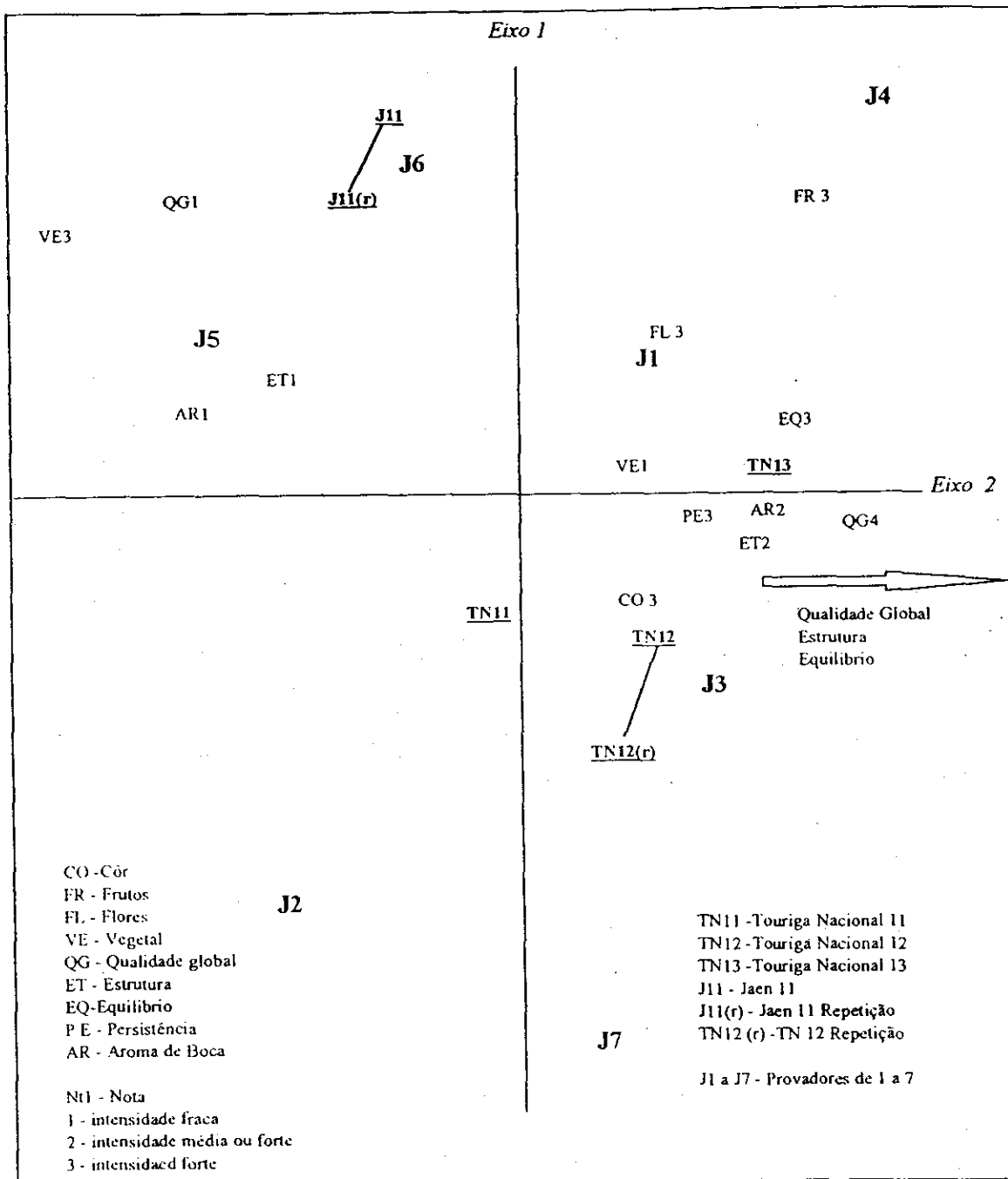


Fig. 11 Análise factorial de correspondências múltiplas (AFCM) das provas sensoriais realizadas aos vinhos tintos de 1997 da região do Dão.

CONCLUSÕES

Os vinhos com graus de maturação mais baixos caracterizam-se por terem teores em hexanol mais elevados e sensorialmente foram notados como os vinhos mais “vegetais” e ácidos. Relativamente às castas brancas analisadas, os vinhos da casta Encruzado com maior grau de maturação, que apresentaram maior volume, foram os mais apreciados, sendo notados como os mais frutados e de maior persistência aromática. No que respeita aos vinhos tintos, os da casta Touriga Nacional foram os mais apreciados sensorialmente, em particular os vinhos do 2º e 3º estados de maturação, que são os vinhos que contêm teores mais elevados em ésteres etílicos, acetatos, álcoois superiores, ácidos gordos livres, assim como linalol e terpeniol. Os vinhos pertencentes à casta Touriga Nacional com o grau de maturação mais baixo contêm baixos teores em linalol e em ésteres etílicos.

Referências bibliográficas

BERTRAND A. (1981). Formation des substances volatiles au cours de la fermentation alcoolique. Incidence sur la qualité des vins. Colloque Soc. Fr. Microbiol., Reims, 251-267.

BERTRAND A. (1994). Dosage des alcools supérieurs des eaux de vie. Recueil des méthodes d'analyses des eaux de vie.