



A COMPOSIÇÃO MULTI-ELEMENTAR E RAZÕES ISOTÓPICAS COMO MARCADORES DA ORIGEM GEOGRÁFICA DE VINHOS

Projecto FCT PTDC/AGR-ALI/64655/2006

A.S. Curvelo-García, M. Madeira, Sofia Catarino

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009



Instituições participantes:

INRB IP/ INIA Dois Portos
Instituto Superior de Agronomia
Companhia Agrícola do Sanguinhal, Lda
José Maria da Fonseca Vinhos S.A.
Sogrape Vinhos S.A.

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009



Os antecedentes, como surgiu

Trabalho realizado na ex-EVN nos últimos anos sobre a composição elementar de vinhos:

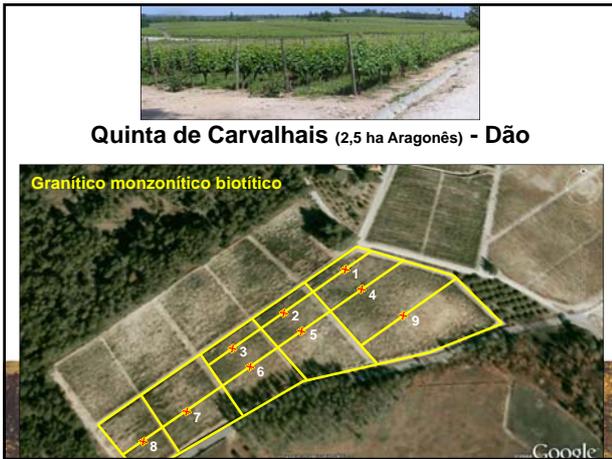
- Metais contaminantes
- Fontes de contaminação
- As bentonites
- Evolução ao longo dos processos tecnológicos
- Desenvolvimento de métodos de análise (ICP-MS)

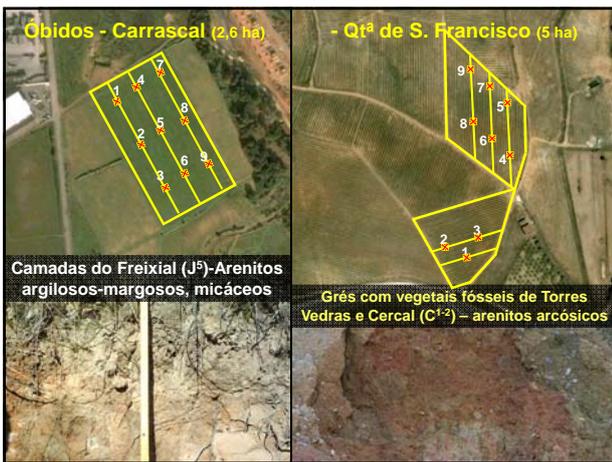
Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009













Seleção de amostras de solo para caracterização multi-elementar e isotópica

Preparação das amostras de solo
Secagem em estufa a 45 °C
Fracionamento com martelo e crivo de polietileno; malha do crivo: 2mm



Determinações analíticas
Elementos grosseiros, textura (escala de Atterberg), pH (H₂O e KCl), carbono orgânico, bases de troca, ferro e alumínio livres, constituição mineralógica



Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Amostragem de bagos e mostos/vinhos



Amostragem de bagos de Aragonês nas vinhas / parcelas seleccionadas (pontos de amostragem, lote geral por parcela)

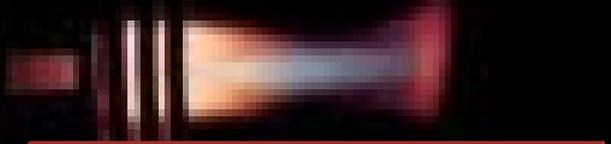
Amostragem de mosto/vinho durante a vinificação:

- Saída do parafuso sem-fim e sulfitagem
- Desengace e transporte para cuba de fermentação
- Inoculação e correcções do mosto
- Sangria
- 1ª trasfega



Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Preparação de amostras / caracterização multi-elementar e isotópica / métodos ICP-MS



A técnica multi-elementar de ICP-MS é uma excelente ferramenta para a caracterização detalhada da composição multi-elementar e isotópica

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Análise multi-elementar e isotópica de solos, mostos e vinhos por ICP-MS



ICP-MS Perkin-Elmer SCIEX Elan 9000, nebulizador "cross-flow", câmara de nebulização "Scott-type" Ryton, cones de Ni, bomba peristáltica 4 canais Gilson. Auto-amostrador Perkin-Elmer AS-93; câmara de fluxo laminar classe 100 (Reinraumtechnik Max Petek) Software Elan 6100 Windows NT (2.4)



Métodos quantitativo / semi-quantitativo ICP-MS para análise multi-elementar de vinho



(Catarino et al., 2006. *Talanta*, 70, 1073-1080)

Desenvolvimento, validação e comparação de métodos para doseamento de metais contaminantes de vinhos

(Li, Be, B, Sc, Ti, V, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Cs, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Pt, Hg, Tl, Pb, Bi, Th, U)



Participação em ensaios colaborativos OIV

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Desenvolvimento e optimização de métodos de análise por ICP-MS

Terras raras (La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu)

Calibração semi-quantitativa

Avaliação de limites analíticos, taxas de recuperação, precisão

Comparação com método quantitativo

⁸⁷Sr / ⁸⁶Sr

Eliminação da matéria orgânica (digestão MW), eliminação de Rb (cromatografia de troca catiónica)

Correcção externa com padrão isotópico (NIST SRM 987)

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Desenvolvimento e optimização de métodos de análise por ICP-MS

■ $^{204}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ and $^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$

Eliminação da matéria orgânica (digestão MW)

Correcção externa com solução padrão isotópica (NIST SRM 981)

■ Optimização dos métodos para as diferentes matrizes

Caracterização multi-elementar e isotópica de solos, mostos e vinhos

Tratamento estatístico dos dados (análise de variância, multi-dimensional, correlação)

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009

Resultados esperados / Expectativas

■ Caracterização multi-elementar e isotópica de mostos e vinhos, em ligação com os solos de origem (Dão, Lisboa e Península de Setúbal)

■ Identificação de elementos discriminantes

■ Evolução da composição elementar e isotópica ao longo da sequência biotecnológica

■ Caracterização de vinhos com proveniência nas regiões seleccionadas (*estabelecimento de padrões regionais*)

■ Validação deste instrumento na identificação da proveniência geográfica de vinhos portugueses

■ Alargamento a outras regiões vitivinícolas

■ Capacidade laboratorial para caracterização multi-elementar e isotópica

Workshop IVDP, 13 de Julho de 2009
