

INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGAÇÃO
AGRÁRIA

CENTRO NACIONAL
DE ESTUDOS
VITIVÍNICOLAS

DE VINEA ET VINO PORTUGALIAE DOCUMENTA

LISBOA-PORTUGAL

JUN. - 1978

ESTACÃO VITIVÍNICOLA NACIONAL VOL. 8

CARACTERIZAÇÃO ENOLÓGICA DA REGIÃO DEMARCADA DO DÃO ⁽¹⁾

POR

A. S. CURVELO GARCIA

Instituto Nacional de Investigação Agrária
Dois Portos

INTRODUÇÃO

ESTÁ o Centro Nacional de Estudos Vitivinícolas, desde 1968, a proceder a um vasto estudo de caracterização enológica de algumas das principais regiões vitícolas do país, no qual o presente trabalho se integra no referente à caracterização dos vinhos da Região Demarcada do Dão.

De acordo com o referido em «Protocolos dos trabalhos do CNEV-1973, 1974» (1975), constitui objectivo principal desse estudo a obtenção de uma informação enológica, que permita obter para cada região considerada uma definição das características físico-químicas dos vinhos regionais, para reforçar a prova organoléptica e servir de base à defesa da genuinidade e do tipo. Ainda segundo esse documento, pretende-se chegar a uma definição físico-química dos vinhos das regiões consideradas, pela determinação dos valores médios das características físico-químicas desses vinhos e dos respectivos intervalos de variação, tendo em vista o poder afirmar-se se determinada sub-região deve ser incluída ou rejeitada da região principal.

⁽¹⁾ Trabalho iniciado pelo Eng.º MANUEL AUGUSTO DA SILVA PATO, responsável pela sua orientação geral, pelo seu delineamento estatístico e pela execução das análises laboratoriais.

Recebido para publicação em 13/3/78.

A REGIÃO DEMARCADA DO DÃO

A Região Demarcada do Dão abrange concelhos de três distritos:

- do distrito de Coimbra, os concelhos de Arganil, Oliveira do Hospital e Tábua;
- do distrito da Guarda, os concelhos de Aguiar da Beira, Fornos de Algodres, Gouveia e Seia;
- do distrito de Viseu, os concelhos de Carregal do Sal, Mangualde, Mortágua, Nelas, Penalva do Castelo, Santa Comba Dão, Sátão, Tondela e Viseu (com excepção das freguesias de Bodiosa, Calde, Campo, Lordosa e Ribatejo).

A área total da região é de 376 410 ha (V. LOUREIRO e A. MIGUEL, 1956).

Segundo estes autores, a individualidade da região resulta fundamentalmente da sua bordadura orográfica, de relevos acentuados, que a protege das influências marítimas e ibéricas, e da sua rede hidrográfica, com destaque para o Dão, o Mondego e seus afluentes.

Observa-se um decréscimo das altitudes médias de Nordeste para Sudoeste. A zona hipsométrica de cota inferior a 400 m constitui cerca de 40 % da área total da região, englobando a maior parte dos concelhos de Nelas, Tondela, Carregal do Sal, Oliveira do Hospital, Mortágua, Arganil, Santa Comba Dão e Tábua; apenas cerca de 20 % desta zona tem altitudes inferiores a 200 m (parcela essa localizada, em grande parte, nos concelhos a Sudoeste da região — Mortágua, Arganil, Santa Comba Dão e Tábua). Cerca de 70 % da zona hipsométrica de cota superior a 400 m fica abaixo da curva de nível dos 700 m (V. LOUREIRO e A. MIGUEL, 1956).

Sob o ponto de vista litológico, e ainda segundo estes autores, pode-se afirmar a existência duma forte predominância de elementos graníticos (excepção para o concelho de Mortágua, essencialmente constituído por xistos, e para alguns depósitos detríticos do concelho de Arganil).

O clima da região apresenta uma certa uniformidade, embora se definam determinados microclimas, condicionados pelo jogo orografia-hidrografia; segundo AMORIM FERREIRA (em «O Clima

de Portugal», fasc. V) esse clima é temperado, sem quedas regulares de neve, com chuva abundante no inverno, e verão seco. Ainda segundo AMORIM FERREIRA (1943), as quedas pluviométricas da região situam-se entre os 1000 e os 1500 mm (apenas inferiores a 1000 mm, no concelho de Fornos de Algodres).

A cultura da vinha distribui-se por quase toda a região até aos 700-800 m de altitude, com as manchas de maior densidade cultural situadas dum modo geral abaixo das curvas de nível dos 400-500 m, sendo a qualidade dos vinhos produzidos fortemente influenciada não só pelas condições ecológicas, como também por factores de ordem económico-social (V. LOUREIRO e A. MIGUEL, 1956).

Existe uma grande heterogeneidade no que se refere às castas disseminadas na região, o mesmo se passando quanto aos porta-enxertos; como castas mais características e disseminadas e de acordo com H. CUNHA (1938), F. ALVES (1947) e V. LOUREIRO e A. MIGUEL (1956), pode-se citar as seguintes:

Castas tintas — Tourigo do Douro, Tinta Pinheira, Tinta Carvalha, Tinta Francesa, Tinta Cão, Alvarelhão, Jaen, Bastardo, Trincadeira, Baga de Louro, Amaral preto e Verdelho.

Castas brancas — Arinto, Dona Branca, Barcelo, Cerceal, Fernão Pires, Douradinha, Uva Cão, Tarantez, Amaral branco e Maria Gomes.

Os porta-enxertos presentemente mais disseminados na Região são os híbridos Berlandieri × Ripária (420A, 161-49, 5BB e 8B) e os híbridos Berlandieri × Rupestris (R. 99 e R. 110).

Zonas de tipicidade

É do conhecimento geral a existência de tipos de vinho mais ou menos diferenciados, determinada pela diversidade de condições, na região do Dão.

Recorrendo ainda ao já referido trabalho de V. LOUREIRO e A. MIGUEL (1956), «a qualidade deverá andar talvez mais ligada ao conceito de «quinta» ou «locais restritos», dispersos pela região, do que propriamente a vasta área constituindo sub-região».

Já ANTÓNIO VITORINO, em 1915, em «Um Relatório», se refere a dois tipos de vinho produzidos na região considerada:

Contudo, o número de amostras efectivamente colhidas e analisadas foi bastante variável com o ano considerado, pelos motivos mais diversos, o que vem levantar sérias dificuldades à interpretação estatística dos dados, reduzindo grandemente o grau de confiança dos resultados obtidos.

Em 1974, foram ainda colhidas amostras de vinho tinto da colheita de 1973, nas diversas Adegas Cooperativas da Região, tendo havido sobretudo a preocupação de realizar uma amostragem tanto quanto possível representativa do conjunto dos vinhos desse ano e dessas Adegas. Em cada Adega, foram colhidas 10 amostras.

Características consideradas

Indica-se seguidamente as diversas características consideradas para se alcançar os objectivos do trabalho, expostos anteriormente, bem como os respectivos métodos analíticos empregues:

Álcool (% V/V) — ebuliometria.

Densidade (d_{15}^{15}) — areometria.

Extracto seco — densimetria.

Subst. fenólicas totais — método de FOLIN-DENIS (M. AMERINE, 1960).

Açúcares redutores — método de MUNSON e WALKER.

Acidez fixa — por diferença entre a acidez total (titulação com NaOH N/10, e azul de bromotimol como indicador) e a acidez volátil (método de MATHIEU).

pH — potenciometria.

Ácido tartárico — método colorimétrico segundo REBELEIN (Z. LIPKA e H. TANNER, 1974), no caso das amostras de 1973 (Adegas Cooperativas); método de M. PATO, no caso das restantes amostras.

Ácidos málico, láctico e succínico — método de M. BOURZEIX e Col. (1970) no caso das amostras de 1973 (Adegas Cooperativas); método de M. A. PATO e M. H. PATO (1972), no caso das restantes amostras.

Sulfatos — método de referência proposto pelo O. I. V. (Recueil des Méthodes Internationales d'Analyse des Vins, 1971), no caso das amostras de 1968, 1969, 1970 e 1971; método condutivimétrico (titulação condutivi-

métrica com uma solução de BaCl₂ como solução titulante), no caso das restantes amostras.

Cloretos — Argentimetria; para as amostras de 1972 e 1973, utilizou-se um método condutivimétrico (titulação condutivimétrica com uma solução de AgNO₃ como solução titulante).

Fosfatos — método colorimétrico segundo M. A. AMERINE (1960).

Catiões metálicos — por espectrofotometria de absorção atômica.

Cinzas — método condutivimétrico.

Álcool (% V/V) + *Acidez fixa sulfúrica* (g/l).

Álcool (g/l): *Ext. seco reduzido* (g/l).

Acidez fixa sulf. (g/l) + 0,7
————— (Rel. HALPHEN)

Álcool (% V/V)

Álcool (% V/V) + *Acidez fixa sulf.* (g/l)
————— (Regra de Roos)

Álcool (g/l): *Ext. seco reduzido* (g/l).

Ext. seco total (g/l) — [*Açúc. red.* (g/l) + *Acidez fixa tartár.* (g/l)].

Ácido tartárico (g/l): *Acidez fixa tartárica* (g/l).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos Quadros II a XIV, apresenta-se o valor médio de cada uma das características consideradas, referentes:

— aos vinhos tintos (Quadros II a X) e vinhos brancos (Quadros XI a XIV);

— a cada uma das zonas de tipicidade e respectivas sub-zonas (para os vinhos tintos), bem como ao conjunto de dados de toda a região;

— a cada um dos anos considerados na amostragem efectuada para toda a região (1968-1972), bem como ao conjunto de dados desses anos;

— à amostragem efectuada nas Adegas Cooperativas da região (colheita de 1973), onde os respectivos dados obtidos são apresentados nos Quadros respeitantes às sub-zonas predominantes nas respectivas áreas de influência.

Nos Quadros referidos, são ainda apresentados, para cada caso considerado, juntamente com o respectivo valor médio e à direita deste, o número de dados (em cima) e o desvio-padrão (em baixo); o desvio-padrão é apenas apresentado nos casos em que o número de dados é superior a 10.

Os Quadros de valores (II a XIV) constituem no seu todo o principal objectivo do presente trabalho; contudo, parece haver todo o interesse em serem feitos e desde já, alguns comentários aos resultados obtidos.

Um primeiro aspecto a salientar é o facto da dispersão dos dados (que pode ser representada pela relação desvio padrão/média) ser bastante dependente da característica considerada, o que se vem traduzir pela existência de um grau de confiança das informações obtidas igualmente variável com a natureza dessa característica.

Assim, pode ser verificada a existência de uma acentuada dispersão de dados para os teores em açúcares redutores, substâncias fenólicas totais, ácido tartárico, fosfatos, e, uma dispersão de valores ainda mais acentuada para os teores em ácido málico, ácido láctico, ácido succínico, sulfatos, cloretos (embora variável com os diversos casos considerados), ferro, cobre e sódio.

No que se refere aos valores dos ácidos málico e láctico, a dispersão dos dados é grandemente diminuída, se forem considerados conjuntamente (A. S. GARCIA, 1976), o que é perfeitamente explicável pela natureza dos principais factores responsáveis por essa dispersão de dados, entre os quais se destacam os que condicionam a fermentação maloláctica. A grande dispersão de dados verificada para o ácido succínico pode ser explicada, entre outras causas, pelas enormes variações das composições qualitativa e quantitativa dos constituintes nitrogenados dos mostos (E. M. CORREIA, 1950). Quanto à enorme variabilidade dos valores encontrados para o ferro e o cobre, é este facto perfeitamente explicável pela natureza aleatória de grande número dos factores responsáveis pela presença desses metais, nos vinhos, donde o reduzidíssimo interesse em serem considerados como elementos de caracterização de vinhos regionais.

No que se refere ao sódio e aos aniões minerais (sulfatos, cloretos e fosfatos), também aqui a dispersão de dados veri-

ficada está de acordo com o referido na bibliografia: bastante acentuada para o sódio, sulfatos e cloretos, e um pouco menos para os fosfatos (F. ALVES, 1947), apresentando a determinação destes algum interesse para a caracterização de vinhos regionais.

Por outro lado, verifica-se uma dispersão de dados não muito acentuada para o álcool, acidez fixa, extracto seco (sobretudo para os vinhos tintos), potássio, cálcio, magnésio e relação de Roos, donde um razoável grau de confiança nas informações obtidas. Este facto, e pelas mesmas razões, é ainda mais saliente para os restantes índices considerados, bem como para as cinzas, densidade e pH.

No que se refere ainda ao grau de confiança das informações obtidas, é de notar o facto de ser este fortemente condicionado pelo número de anos em que incidiram as observações, e, em cada ano, pelo número de amostras consideradas para cada caso, aspecto importante a ter em conta na análise dos dados obtidos, tendo em atenção que nem todas as características foram consideradas em todos os anos em estudo, e que houve casos considerados (em especial, para os vinhos brancos) que incidiram sobre um reduzido número de amostras.

Um aspecto importante a salientar, embora esperado, é a acentuada influência do ano considerado na grande maioria das grandezas estudadas, o que vem, não poucas vezes, dificultar a observação de diferenças sensíveis entre vinhos de diferentes sub-zonas. Na realidade, grande parte dos factores que irão determinar uma dependência dessas grandezas às características de uma dada região, são profundamente influenciados pelas condições climáticas do ano (A. S. GARCIA, 1976).

De entre as características consideradas, destaca-se os teores em ácidos málico e láctico, mesmo considerados conjuntamente, como as que parecem sofrer mais intensamente a influência do ano; a origem de tal facto deverá residir fundamentalmente nos factores também responsáveis pela enorme dispersão de dados verificada (A. S. GARCIA, 1976).

Por outro lado, a influência do ano é relativamente reduzida para os índices «álcool (% V/V) + acidez fixa sulfúrica (g/l)» e «álcool : extracto seco reduzido (g/l)», sobretudo para o primeiro, como seria de esperar tendo em atenção a influência que as características do ano exercem sobre as grandezas envolvidas nesses índices.

No que diz respeito à diferenciação dos vinhos de zonas e sub-zonas diferentes, parece poder afirmar-se que:

a) Os vinhos tintos da Zona Periférica, relativamente aos das Zonas Central Norte e Central Sul, apresentam uma tendência para menores valores de álcool, «álcool + acidez fixa sulfúrica» e ainda, embora sem grande nitidez, extracto seco, $\frac{\text{álcool (g/l)}}{\text{ext. seco reduzido (g/l)}}$ e «Ext. Seco total (g/l) — [Açúc. red. (g/l) + Ac. fixa tart. (g/l)]», apresentando por outro lado uma tendência para valores mais elevados de densidade, «ácido málico + ácido láctico», cálcio (sem grande nitidez) e «relação de HALPHEN» (sobretudo os da sub-zona F).

b) Existe uma tendência para o pH dos vinhos tintos da Zona Central Norte (em especial dos da sub-zona C) ser superior ao dos vinhos (tintos) das outras Zonas, em particular aos dos da Zona Central Sul.

c) Os vinhos tintos da Zona Central Norte, relativamente aos das outras Zonas, apresentam uma tendência para menores valores de acidez fixa, bem como dos teores em cloretos e em ácido tartárico (em especial, os da sub-zona A).

d) Quanto ao teor em fosfatos, e ainda para o caso dos vinhos tintos, verifica-se uma tendência para os da Zona Central Norte apresentarem valores mais elevados que os da Zona Periférica e mais baixos que os da Zona Central Sul.

e) No que se refere à relação de ROOS, quer para vinhos tintos quer para vinhos brancos, verifica-se uma nítida tendência para valores mais elevados para os da Zona Central Sul, comparativamente aos da Zona Central Norte; por outro lado, os valores encontrados para os vinhos brancos da Zona Periférica são, em média, sensivelmente mais baixos.

f) De forma idêntica ao referido para os vinhos tintos, também para os vinhos brancos parece verificar-se a existência de valores mais baixos de «Ext. seco total (g/l) — [Açúc. red. (g/l) + ac. fixa tart. (g/l)]», para os da Zona Periférica.

g) Por outro lado, e quanto à relação $\frac{\text{álcool (g/l)}}{\text{ext. seco reduzido (g/l)}}$, ao contrário do que se referiu para os vinhos tintos, parece notar-se uma tendência para os vinhos brancos da Zona Periférica apresentarem valores mais elevados.

h) Para os vinhos tintos, os da Zona Periférica, ou melhor os da sub-zona F, apresentam uma ligeira tendência para valores de ferro mais elevados.

i) Ainda para os vinhos tintos, e analisando mais em pormenor os resultados das diferentes sub-zonas consideradas, verifica-se:

- uma tendência, embora não muito nítida, para densidades mais elevadas nas sub-zonas F e A, em relação às sub-zonas E e B, respectivamente;
- a existência de valores médios mais elevados de «ác. málico + ác. láctico» e de cloretos para os vinhos da sub-zona A, comparativamente com os da sub-zona B (sendo, para o caso dos cloretos, os valores médios dos da sub-zona C inferiores aos dos da sub-zona B);
- que os teores em ácido succínico e em fosfatos dos vinhos das subzonas B e E são, em média, superiores aos dos vinhos das sub-zonas A e C por um lado, e F por outro, respectivamente;
- que os teores em sulfatos dos vinhos da sub-zona A apresentam uma tendência para valores mais elevados que os da sub-zona C.

Em face dos valores obtidos para o extracto seco e para a densidade, verifica-se que a correlação existente entre estas duas características nem sempre se manifesta com grande nitidez, donde o interesse que existe em serem consideradas conjuntamente, e em comparação com outras grandezas (nomeadamente o grau alcoólico e as cinzas totais) (A. S. GARCIA, 1976).

Uma análise dos valores encontrados para os vinhos tintos de 1973 (Adegas Cooperativas) vem revelar que os desvios encontrados relativamente aos dos outros anos, para a grande maioria das características estudadas, não são muito elevados, sobretudo se se atender às variações verificadas de ano para ano, dando por outro lado uma indicação complementar sobre o grau de confiança das informações obtidas nos outros anos (1968 a 1972).

Analisando mais em pormenor os dados encontrados para os vinhos (tintos) das Adegas Cooperativas (1973), compara-

tivamente com os referentes ao conjunto dos 5 anos considerados, e relativamente às respectivas sub-zonas, há a referir que:

- os valores do álcool (% V/V) são, em média, sempre superiores, e os da densidade sempre inferiores;
- o extracto seco é normalmente inferior;
- o teor em substâncias polifenólicas apresenta uma tendência para valores mais elevados;
- a acidez fixa e os teores em ácido tartárico e em ácido málico são normalmente menores;
- por outro lado, o teor em ácido láctico é quase sempre superior, se bem que a soma dos teores em ácidos málico e láctico seja normalmente menor;
- o teor em ácido succínico é, em todos os casos considerados, muito mais baixo.
- o pH é normalmente superior;
- os teores em cloretos, sódio, cálcio e magnésio são normalmente mais baixos;
- o teor em ferro é relativamente elevado para os vinhos das Adegas de Silgueiros, Nelas, Nogueira do Cravo, Ervedal da Beira e Santa Comba Dão;
- a razão de HALPHEN e o índice de ROOS são normalmente inferiores.

CONCLUSÕES

Com base no que se disse anteriormente, e tendo em atenção as diversas limitações à obtenção de conclusões mais ou menos seguras, parece poder afirmar-se que:

- a distinção entre as diversas zonas e sub-zonas consideradas apresenta uma maior nitidez para os vinhos tintos do que para os vinhos brancos, embora tal facto possa ser de certa forma acentuado pelo reduzido grau de confiança das informações obtidas para os vinhos brancos;
- existe uma grande semelhança entre os vinhos das 2 sub-zonas da Zona Periférica;
- a distinção entre os vinhos das sub-zonas da Zona Central Norte também não é muito nítida; contudo, para os vinhos

- tintos, verifica-se algumas diferenças sensíveis entre os da sub-zona B e os das restantes sub-zonas;
- quer os vinhos tintos quer os vinhos brancos da Zona Periférica apresentam diferenças bastante sensíveis, quanto às características estudadas, relativamente aos das outras zonas;
- no que diz respeito aos vinhos tintos, nota-se, com alguma nitidez, diferenças entre os das Zonas Central Norte e Central Sul, embora não tão sensíveis como as que distinguem os vinhos destas Zonas dos da Zona Periférica.

RESUMO

É apresentado um estudo de caracterização dos vinhos da Região Demarcada do Dão, com base na definição físico-química dos vinhos dessa Região e das suas diversas zonas (e sub-zonas) de tipicidade. Essa definição é obtida pela apreentação dos valores médios das características físico-químicas desses vinhos e dos respectivos intervalos de variação.

RÉSUMÉ

On a fait une étude de caractérisation de vins à appellation d'origine contrôlée de «Dão», basée sur la définition physique et chimique des vins de cette région et de ses différentes zones (et sub-zones) de typicité. Cette définition est obtenue a partir de la présentation des valeurs moyennes des caractéristiques physiques et chimiques des vins étudiés et des correspondantes limites de variation.

SMMMARY

A study about the characterization of wines from the «Região Demarcada do Dão» based on the physical and chemical definition of wines from that region and its different zones (and sub-zones) of tipicity is described in this work. Such definition is obtained through the presentation of average values of both physical and chemical characteristics of such wines and respective deviation limits.

BIBLIOGRAFIA

- ALVES, F. L.
1947 Os vinhos da Região Demarcada do Dão (Subsídios para o seu estudo químico, físico e físico-químico). C. E. M. T. A. — ISA, Lisboa.
- AMERINE, M. A.
1960 Laboratory Procedures for Enologists, Univ. California, Davis.
- BOURZEIX, M., GUTRAUD, J. e CHAMPAGNOL, F.
1970 Identification des acides organiques et évaluation de leurs teneurs individuelles dans les jus de raisin et les vins par chromatographie et photodensitométrie. *J. Chromatog.*, 50: 83-91.
- CORREIA, E. MARGARIDO
1950 Índices e características dos Vinhos Regionais — Factores a considerar para a sua determinação. Lisboa.
- CUNHA, H. M.
1938 O Vinho do Dão. V Congresso Intern. da Vinha e do Vinho, Lisboa.
- FERREIRA, A.
1943 Carta Pluviométrica de Portugal. Lisboa.
- GARCIA, A. S.
1976 Caracterização Enológica das Principais Regiões Vitícolas do País (Região do Dão). Ciclostil. INIA/CNEV, Dois Portos .
- LIPKA, Z. e TANNER, H.
1974 Une nouvelle méthode de dosage rapide de l'acide tartrique dans les moûts, les vins et autres boissons (selon Rebelein). *Rev. Suisse Vit. Arb. Hortic.*, VI (1): 5-10.
- LOUREIRO, V. C. e MIGUEL, A. C.
1956 Planificação de uma Rede de Adegas Cooperativas para a Região Demarcada dos Vinhos do Dão. F. V. D., Viseu.
- PATO, M.
1938 Tabelas para a Determinação do Extracto Seco dos Vinhos Portugueses, por Densimetria. DGSA, Lisboa.
- PATO, M. A. e PATO, M. H.
1972 A Determinação, por electrotitulação, dos ácidos orgânicos dos mostos, dos sarros e dos vinhos. *Vin Port. Doc.*, série II, 6 (3): 1-15.
- Anónimo
1971 Recueil des Méthodes Internationales d'Analyse des Vins, O. I. V., Paris.
1975 Protocolos dos trabalhos do Centro Nacional de Estudos Vitivinícolas — 1973 e 1974. DGSA, Lisboa.

APÊNDICE

QUADROS DE VALORES

QUADRO I

Classe	Limites de produção (1)	N.º de produtores	Produção total (1)
A	0-4 999	21 359	9 938 400
B	5 000-9 999	1 424	4 622 315
C	10 000-24 999	435	6 022 581
D	25 000-49 999	69	2 170 390
E	50 000-99 999	17	1 003 160
F	≥ 100 000	12	8 275 608
Total	—	23 316	32 032 454

QUADRO II
Vinhos tintos—Zona Central Norte (sub-zona «A»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72	1973		
							A. C. Silgueiros	A. C. Nelas	
Alcool (% V/V)	10,6	59	22	17	20	10	128	10	10
		1,7	1,4	1,2	1,0		1,6		
Densidade (d ₁₁ ¹⁵)	0,9970	56	22	17	20	10	125	10	10
		0,0017	0,0015	0,0011	0,0009	0,9941	0,9958	0,9942	0,9940
Extracto seco (g/l)	29,73	56	22	17	20	10	125	10	10
		6,38	4,54	2,09	2,33	22,23	27,98	24,79	27,27
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,56	55	22	17	20	10	124	10	10
		0,57	0,96	0,50	0,33	2,37	1,71	1,83	2,18
Açúcares redutores (g/l)				17	20	10	47	10	10
				1,88	1,796	2,320	1,94	1,884	2,204
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	5,71	56	22	17	20	10	125	10	10
		1,15	1,64	0,93	1,24	5,65	5,72	4,64	6,09
pH	3,50	56	22	17	20	10	125	10	10
		0,13	0,19	0,20	0,16	3,41	3,49	3,56	3,51
Ácido tartárico (mM/l)	12,2	53	22	17	20	10	122	10	10
		2,9	1,8	2,9	2,6	14,1	13,2	10,6	13,5
Ácido málico (mM/l)	5,3	52	22	17	20	10	121	10	10
		5,8	11,8	7,2	10,0	16,7	10,5	8,0	16,0
Ácido láctico (mM/l)	28,0	55	22	17	20	10	124	10	10
		12,9	13,3	9,9	8,0	24,5	23,3	30,2	9,7
Ácido succínico (mM/l)	14,2	52	22	17	20	10	121	10	10
		5,6	6,0	8,6	2,3	9,0	13,7	5,9	7,1
Sulfatos (mM/l)	2,8	60	22	17	20	10	129	10	10
		1,7	1,8	2,8	1,9	1,7	2,9	2,2	2,0
Cloretos (mM/l)	2,0	60	22	17	20	10	129	10	10
		0,6	0,3	0,4	0,3	1,1	1,8	1,2	1,2
Fosfatos (mM/l)	3,55	60	22	17	20	10	129	10	10
		1,76	1,18	0,56	1,31	2,55	3,47	4,00	4,04
Potássio (mE/l)	25,5	60	21	17	20	10	128	10	10
		4,7	4,0	5,7	3,6	25,8	27,5	27,9	26,3
Sódio (mE/l)	2,4	60	21	17	20	10	128	10	10
		4,9	2,0	0,7	0,2	1,2	1,9	1,0	0,7
Cálcio (mE/l)	5,4	60	21	17	20	10	128	10	10
		1,9	1,5	1,0	0,9	3,4	4,5	3,9	3,7
Magnésio (mE/l)	10,4	59	21	17	20	10	127	10	10
		3,0	1,1	0,6	1,0	7,6	9,7	8,4	8,4
Ferro (mg/l)	5,6	7	21	17	20	10	75	10	10
		6,5	4,1	2,1	5,6	7,8	6,7	7,4	6,8
Cobre (mg/l)	0,5	7	21	17	20	10	75	10	10
		0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,7
Cinzas (g/l)						10	10	10	10
						2,32	2,32	2,17	2,11
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	14,3	55	22	17	20	10	124	10	10
		2,0	2,0	1,3	1,4	14,1	14,8	14,4	16,3
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido				17	20	10	47	10	10
				3,60	3,60	3,90	3,66	3,83	3,74
R. Halphen	0,43	55	22	17	20	10	124	10	10
		0,10	0,09	0,07	0,08	0,43	0,41	0,32	0,38
R. Roos				17	20	10	47	10	10
				4,30	4,11	3,65	4,08	3,17	4,31
Extracto seco—(Açú. red. + acidez fixa tartárica)				17	20	10	47	10	10
				20,87	16,96	14,79	17,91	18,17	18,97
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,34	49	22	17	20	10	118	10	10
		0,08	0,09	0,07	0,08	0,38	0,36	0,34	0,33

QUADRO III
Vinhos tintos—Zona Central Norte (sub-zona «B»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72	1973
							A. C. Mangualde
Álcool (% V/V)	10,5 ⁸	11,7 ²	12,7 ⁴	10,8 ²		11,2 ¹⁶	12,4 ¹⁰
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9965 ⁸	0,9949 ²	0,9930 ⁴	0,9946 ²		0,9952 ¹⁶ < 0,0001	0,9939 ¹⁰
Extracto seco (g/l)	29,75 ⁸	27,95 ²	26,38 ⁴	24,36 ²		28,01 ¹⁶ 4,45	27,25 ¹⁰
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,21 ⁸	2,05 ²	2,68 ⁴	1,10 ²		1,67 ¹⁶ 0,86	2,27 ¹⁰
Açúcares redutores (g/l)			3,12 ³	2,791 ⁵	1,599 ³	2,55 ¹¹ 1,83	1,580 ¹⁰
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	5,54 ⁸	6,41 ²	4,97 ⁴	7,40 ²		5,14 ¹⁶ 1,15	5,08 ¹⁰
pH	3,57 ⁸	3,45 ²	3,57 ⁴	3,31 ²		3,52 ¹⁶ 0,23	3,61 ¹⁰
Ácido tartárico (mM/l)	11,6 ⁸	15,5 ²	15,6 ⁴	20,0 ²		15,6 ¹⁶ 4,8	14,0 ¹⁰
Ácido málico (mM/l)	6,7 ⁷	11,4 ²	4,2 ⁴	13,0 ²		7,5 ¹⁵ 6,8	2,8 ¹⁰
Ácido láctico (mM/l)	24,1 ⁸	33,2 ²	18,4 ⁴	8,4 ²		21,9 ¹⁶ 15,4	35,4 ¹⁰
Ácido succínico (mM/l)	17,8 ⁷	20,8 ²	15,6 ⁴	16,4 ²		17,4 ¹⁵ 4,1	7,2 ¹⁰
Sulfatos (mM/l)	3,0 ⁸	2,2 ²	2,1 ⁴	3,0 ²		2,7 ¹⁶ 1,5	2,6 ¹⁰
Cloretos (mM/l)	1,9 ⁸	1,8 ²	1,5 ⁴	1,4 ²		1,7 ¹⁶ 0,5	1,3 ¹⁰
Fosfatos (mM/l)	4,68 ⁸	4,75 ²	5,35 ⁴	5,20 ²		4,92 ¹⁶ 1,51	4,26 ¹⁰
Potássio (mE/l)	25,2 ⁸	24,5 ²	30,4 ⁴	25,3 ²		26,4 ¹⁶ 5,8	27,3 ¹⁰
Sódio (mE/l)	1,3 ⁸	3,6 ²	0,9 ⁴	0,9 ²		1,4 ¹⁶ 1,2	1,5 ¹⁰
Cálcio (mE/l)	5,1 ⁸	4,7 ²	2,4 ⁴	4,3 ²		4,3 ¹⁶ 1,7	3,5 ¹⁰
Magnésio (mE/l)	9,5 ⁸	10,2 ²	9,3 ⁴	9,3 ²		9,5 ¹⁶ 3,0	8,1 ¹⁰
Ferro (mg/l)		7,0 ²	4,5 ⁴	8,0 ²		6,0 ⁸	6,0 ¹⁰
Cobre (mg/l)		0,3 ²	0,4 ⁴	0,8 ²		0,5 ⁸	0,5 ¹⁰
Cinzas (g/l)							2,16 ¹⁰
Álcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	14,1 ⁸	15,9 ²	15,9 ⁴	15,6 ²		15,0 ¹⁶ 1,6	15,8 ¹⁰
Álcool (g/l) Extracto seco reduzido			3,99 ⁴	3,67 ²		3,88 ⁶	3,72 ¹⁰
R. Halphen	0,41 ⁸	0,42 ²	0,31 ⁴	0,53 ²		0,40 ¹⁶ 0,09	0,33 ¹⁰
R. Roos			3,99 ⁴	4,33 ²		4,11 ⁶	4,21 ¹⁰
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			19,50 ⁴	15,31 ²		18,10 ⁶	20,71 ¹⁰
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,31 ⁸	0,37 ²	0,47 ⁴	0,41 ²		0,37 ¹⁶ 0,12	0,43 ¹⁰

QUADRO IV
Vinhos tintos — Zona Central Norte (sub-zona «C»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	10,2 ⁶	12,3 ²	11,8 ³	10,9 ⁵	11,6 ³	11,1 ¹⁹ 1,4
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9961 ⁶	0,9975 ²	0,9953 ³	0,9952 ⁵	0,9932 ³	0,9954 ¹⁹ 0,0077
Extracto seco (g/l)	26,88 ⁵	28,33 ²	29,07 ³	25,93 ⁵	23,65 ³	26,60 ¹⁸ 4,73
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	2,16 ⁵	0,70 ²	2,93 ³	1,58 ⁵	2,57 ³	2,08 ¹⁸ 0,99
Açúcares redutores (g/l)			3,12 ³	2,791 ⁵	1,599 ³	2,55 ¹¹ 1,83
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	5,38 ⁷	5,31 ²	4,42 ³	6,93 ⁵	5,94 ³	5,70 ²⁰ 1,31
pH	3,55 ⁵	3,58 ²	3,75 ³	3,43 ⁵	3,41 ³	3,53 ¹⁸ 0,15
Ácido tartárico (mM/l)	12,8 ⁴	10,6 ²	17,0 ³	14,8 ⁵	15,0 ³	14,3 ¹⁷ 3,2
Ácido málico (mM/l)	3,5 ⁴	31,2 ²	6,9 ³	21,2 ⁵	22,4 ³	15,9 ¹⁷ 12,6
Ácido láctico (mM/l)	24,0 ⁴	34,3 ²	16,5 ³	9,5 ⁵	22,7 ³	19,4 ¹⁷ 12,3
Ácido succínico (mM/l)	10,5 ⁵	15,5 ²	10,8 ³	16,1 ⁵	7,5 ³	12,2 ¹⁸ 6,1
Sulfatos (mM/l)	2,2 ⁷	2,6 ²	2,5 ³	2,0 ⁵	1,7 ³	2,2 ²⁰ 0,4
Cloretos (mM/l)	1,9 ⁷	1,2 ²	1,3 ³	1,3 ⁵	1,0 ³	1,5 ²⁰ 0,7
Fosfatos (mM/l)	3,71 ⁶	2,40 ²	3,03 ³	4,96 ⁵	2,47 ³	3,60 ¹⁹ 1,72
Potássio (mE/l)	26,0 ⁶	28,5 ²	35,3 ³	28,3 ⁵	26,0 ³	28,4 ¹⁹ 5,1
Sódio (mE/l)	1,2 ⁶	0,9 ²	4,4 ³	0,6 ⁵	1,7 ³	1,6 ¹⁹ 1,7
Cálcio (mE/l)	4,1 ⁶	4,0 ²	2,9 ³	3,8 ⁵	3,6 ³	3,7 ¹⁹ 1,3
Magnésio (mE/l)	9,3 ⁶	10,2 ²	9,9 ³	8,6 ⁵	8,1 ³	9,1 ¹⁹ 1,5
Ferro (mg/l)		5,5 ²	4,3 ³	5,0 ⁵	8,2 ³	5,7 ¹³ 3,0
Cobre (mg/l)		0,2 ²	2,5 ³	0,8 ⁵	0,3 ³	0,5 ¹³ 4,7
Cinzas (g/l)					2,25 ³	2,25 ³
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	13,6 ⁶	15,7 ²	14,7 ³	15,4 ⁵	15,5 ³	14,8 ¹⁹ 1,9
Alcool (g/l)			3,58 ³	3,63 ⁵	4,06 ³	3,74 ¹¹ 0,57
Extracto seco reduzido						
R. Halphen	0,41 ⁶	0,34 ²	0,31 ³	0,49 ⁵	0,39 ³	0,41 ¹⁹ 0,10
R. Roos			4,20 ³	4,30 ⁵	3,79 ³	4,14 ¹¹ 0,68
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			21,53 ³	16,22 ⁵	16,12 ³	17,64 ¹¹ 4,03
Ácido tartárico	0,36 ⁴	0,32 ²	0,58 ³	0,32 ⁵	0,39 ³	0,39 ¹⁷ 0,11
Ac. fixa tartárica						

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	10,6 73 1,3	11,8 26 1,6	12,2 24 0,7	10,7 27 1,6	10,7 13 0,5	11,0 163 1,3
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9968 70 0,0118	0,9955 26 0,0069	0,9943 24 0,0100	0,9948 27 0,0100	0,9938 13 0,0140	0,9956 160 < 0,2791
Extracto seco (g/l)	29,53 69 6,15	28,99 26 4,25	27,79 24 3,14	24,94 27 2,67	22,56 13 2,41	27,83 159 5,23
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,56 68 0,63	1,61 26 0,94	2,22 24 0,63	1,59 27 0,49	2,42 13 0,54	1,74 158 0,73
Açúcares redutores (g/l)			2,04 24 0,88	1,969 27 1,095	2,154 13 0,415	2,03 64 0,91
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	5,66 71 1,10	5,96 26 1,62	5,03 24 0,84	6,27 27 1,27	5,71 13 1,19	5,72 161 1,24
pH	3,51 69 0,20	3,53 26 0,10	3,58 24 0,20	3,42 27 0,17	3,41 13 0,14	3,50 159 0,20
Ácido tartárico (mM/l)	12,2 65 3,0	12,2 26 1,8	15,8 24 3,0	14,8 27 3,4	14,3 13 2,3	13,6 155 3,0
Ácido málico (mM/l)	5,3 63 5,7	18,3 26 12,0	7,6 24 6,8	15,6 27 10,4	18,0 13 4,0	11,1 153 9,4
Ácido láctico (mM/l)	27,3 67 12,7	28,3 26 14,9	17,1 24 9,1	10,5 27 7,3	24,1 13 10,6	22,7 157 13,5
Ácido succínico (mM/l)	14,3 64 5,9	16,5 26 5,8	15,0 24 7,5	12,0 27 4,0	8,7 13 4,8	13,9 154 6,1
Sulfatos (mM/l)	2,8 75 1,6	3,0 26 1,7	3,4 24 2,4	2,8 27 1,7	1,7 13 0,4	2,8 165 1,7
Cloretos (mM/l)	2,0 75 0,5	1,9 26 0,5	1,5 24 0,5	1,3 27 0,3	1,1 13 0,06	1,8 165 0,4
Fosfatos (mM/l)	3,69 74 1,76	3,13 26 1,26	2,99 24 1,47	5,02 27 1,30	2,53 13 0,73	3,63 164 1,56
Potássio (mE/l)	25,5 74 4,9	28,0 25 4,5	32,2 24 6,1	29,0 27 3,9	25,8 13 2,4	27,5 163 5,1
Sódio (mE/l)	2,2 74 4,4	2,4 25 1,9	1,8 24 1,5	0,8 27 0,01	1,3 13 0,8	1,8 163 3,2
Cálcio (mE/l)	5,3 74 1,8	4,6 25 1,3	2,7 24 1,0	3,8 27 0,9	3,4 13 0,7	4,4 163 1,7
Magnésio (mE/l)	10,2 73 3,1	10,4 25 1,1	9,0 24 0,8	8,6 27 1,0	7,7 13 0,7	9,6 162 2,3
Ferro (mg/l)	5,6 7 0,5	6,5 25 3,7	5,0 24 2,1	7,6 27 5,1	7,9 13 3,9	6,5 96 3,8
Cobre (mg/l)	0,5 7 0,5	0,4 25 0,3	0,5 24 1,4	0,5 27 0,6	0,4 13 0,4	0,4 96 1,7
Cinzas (g/l)					2,30 13 0,24	2,30 13 0,24
Alcool (% V/V) + + Acidez fixa sulfúrica	14,2 69 1,9	15,7 26 2,0	15,4 24 3,0	14,9 27 1,6	14,4 13 1,1	14,8 159 1,8
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			3,66 24 0,44	3,61 27 0,51	3,94 13 0,35	3,69 64 0,60
R. Halphen	0,43 71 0,07	0,39 26 0,07	0,33 24 0,22	0,46 27 0,06	0,42 13 0,09	0,41 159 0,09
R. Roos			4,24 24 0,33	4,16 27 0,53	3,68 13 0,50	4,09 64 0,54
Extracto seco — (Açúc. red. + acidez fixa tartárica)			20,72 24 2,58	16,70 27 2,52	15,10 13 1,87	17,88 64 2,33
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,34 61 0,08	0,32 26 0,10	0,48 24 0,06	0,36 27 0,10	0,38 13 0,07	0,36 151 0,12

QUADRO VI
Vinhos tintos — Zona Central Sul («D»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72	1973	
							A. C. Vila Nova de Tazem	
Alcool (% V/V)	11,2	10,2	11,9	12,0	11,4	11,2	11,2	10
	14 1,7	7	7	3	4	35 1,4		
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9964	0,9960	0,9957	0,9943	0,9935	0,9957	0,9940	10
	14 0,0010	7	7	3	4	35 0,1685		
Extracto seco (g/l)	29,69	25,35	30,39	27,24	23,43	28,04	24,08	10
	14 4,74	7	7	3	4	35 4,94		
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,31	2,00	2,50	1,50	2,06	1,77	2,06	10
	15 0,50	7	7	3	4	36 0,88		
Açúcares redutores (g/l)			1,77	1,869	1,728	1,78	1,705	10
			7	3	4	14 0,37		
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,43	6,03	5,43	7,92	6,25	6,25	4,84	10
	13 0,99	7	7	3	4	34 1,21		
pH	3,48	3,35	3,50	3,24	3,34	3,42	3,56	10
	14 0,14	7	7	3	4	35 0,20		
Acido tartárico (mM/l)	12,6	14,6	18,9	18,2	14,1	15,0	15,3	10
	11 4,2	7	6	3	4	31 4,0		
Acido málico (mM/l)	4,5	14,8	9,4	22,6	25,0	12,4	0,0	10
	10	7	6	3	4	30 9,9		
Acido láctico (mM/l)	27,0	22,7	18,4	4,4	15,9	20,7	33,8	10
	13 12,3	7	6	3	4	33 13,3		
Acido succínico (mM/l)	15,7	15,1	11,5	14,8	6,7	14,1	6,0	10
	13 5,4	7	6	3	4	33 4,1		
Sulfatos (mM/l)	2,2	2,1	2,7	4,2	1,5	2,4	2,2	10
	15 0,5	7	7	3	4	36 1,2		
Cloretos (mM/l)	2,4	2,5	2,5	1,3	1,2	2,2	1,4	10
	15 0,7	7	7	3	4	36 0,9		
Fosfatos (mM/l)	5,05	4,28	3,06	6,23	3,33	4,36	4,40	10
	12 1,72	7	7	3	4	33 1,90		
Potássio (mE/l)	24,0	22,4	30,4	29,40	26,3	25,6	26,3	10
	15 3,5	7	7	3	4	36 4,9		
Sódio (mE/l)	1,1	2,9	0,7	0,6	2,0	1,4	0,9	10
	15 0,5	7	7	3	4	36 1,1		
Cálcio (mE/l)	4,5	4,5	2,5	4,1	3,6	4,0	3,6	10
	15 1,5	7	7	3	4	36 1,3		
Magnésio (mE/l)	11,0	10,2	9,2	8,5	7,4	9,9	8,5	10
	15 2,3	7	7	3	4	36 2,1		
Ferro (mg/l)		6,1	7,3	5,3	5,3	6,2	5,7	10
		7	7	3	4	21 2,6		
Cobre (mg/l)		0,5	0,2	0,4	0,2	0,3	0,1	10
		7	7	3	4	21 0,3		
Cinzas (g/l)					2,35	2,35	2,09	10
					4	4		
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	15,7	14,1	15,4	17,2	15,5	15,4	14,3	10
	13 1,9	7	7	3	4	34 1,9		
Alcool (g/l)			3,27	3,68	4,02	3,58	3,83	10
Extracto seco reduzido			7	3	4	14 0,53		
R. Halphen	0,42	0,47	0,37	0,49	0,42	0,43	0,34	10
	13 0,08	7	7	3	4	34 0,09		
R. Roos			4,81	4,70	3,87	4,52	3,83	10
			7	3	4	14 0,75		
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			23,18	17,46	15,45	19,75	17,69	10
			7	3	4	14 4,93		
Ácido tartárico	0,30	0,37	0,50	0,35	0,35	0,37	0,43	10
Ac. fixa tartárica	9	7	6	3	4	29 0,11		

QUADRO VII
Vinhos tintos — Zona Periférica (sub-zona «E»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72	1973	
							A. C. Ervedal da Beira	A. C. Nogueira do Cravo
Alcool (% V/V)	9,7 23 1,7	12,6 1	10,8 4	9,7 4	9,8 5	9,9 37 1,5	11,4 4	13,3 10
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9973 0,0014	0,9960	0,9957	0,9960	0,9949	0,9966 0,0076	0,9945	0,9902
Extracto seco (g/l)	27,56 23 3,42	33,02 1	27,08 4	24,71 4	22,28 5	26,63 37 3,79	26,05 4	24,48 10
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,96 23 0,79	1,30 1	1,72 4	1,13 4	2,41 5	1,89 37 0,76	2,45 4	1,97 10
Açúcares redutores (g/l)			1,68 4	1,593 4	1,781 5	1,69 13 0,36	2,040 4	1,330 10
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,01 20 1,10	6,87 1	4,73 4	7,05 4	6,08 5	6,02 34 1,19	4,74 4	4,78 10
pH	3,45 19 0,14	3,78 1	3,60 4	3,39 4	3,36 5	3,46 33 0,05	3,63 4	3,60 10
Ácido tartárico (mM/l)	14,3 16 3,8	12,1 1	15,6 4	15,0 4	14,5 5	14,5 30 3,7	15,9 4	12,6 10
Ácido málico (mM/l)	4,8 15 6,8	28,0 1	8,5 4	17,3 4	18,5 5	10,2 29 11,0	1,9 4	0,0 10
Ácido láctico (mM/l)	31,4 17 13,9	34,5 1	27,0 4	14,4 4	23,6 5	28,4 30 12,1	41,8 4	52,4 10
Ácido succínico (mM/l)	16,3 19 10,5	12,1 1	11,0 4	12,6 4	9,2 5	14,0 33 8,6	5,9 4	6,7 10
Sulfatos (mM/l)	1,8 23 0,6	2,3 1	2,0 4	2,2 4	1,5 5	1,8 37 0,7	2,7 4	2,5 10
Cloretos (mM/l)	2,5 23 1,3	1,4 1	1,7 4	1,8 4	1,6 5	2,2 37 1,1	1,8 4	1,3 10
Fosfatos (mM/l)	3,73 22 1,54	4,50 1	2,49 4	6,10 4	3,24 5	3,81 36 1,54	4,70 4	4,32 10
Potássio (mE/l)	25,9 22 4,9	31,0 1	30,8 4	28,3 4	25,1 5	26,7 36 4,7	28,5 4	25,9 10
Sódio (mE/l)	1,7 22 1,5	1,0 1	0,6 4	1,0 4	1,6 5	1,4 36 1,2	1,2 4	1,0 10
Cálcio (mE/l)	5,4 21 1,3	3,5 1	2,7 4	3,9 4	4,0 5	4,6 35 1,4	3,8 4	3,4 10
Magnésio (mE/l)	8,6 22 3,4	11,8 1	8,5 4	8,9 4	7,8 5	8,3 36 2,6	8,6 4	8,1 10
Ferro (mg/l)	6,2 6 10,0	10,0 1	5,5 4	6,8 4	5,4 5	6,2 20 2,9	13,5 4	7,3 10
Cobre (mg/l)	0,5 6 0,2	0,2 1	4,0 4	2,4 4	0,2 5	1,5 20 3,7	0,4 4	3,7 10
Cinzas (g/l)					2,50 5	2,50 5	2,36 4	2,13 10
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	13,8 20 1,7	17,1 1	13,9 4	14,3 4	13,7 5	14,0 34 1,5	14,8 4	14,7 10
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			3,33 4	3,23 4	3,66 5	3,42 13 0,45	3,64 4	3,79 10
R. Halphen	0,48 20 0,12	0,41 1	0,35 4	0,55 4	0,48 5	0,47 34 0,11	0,36 4	0,34 10
R. Roos			4,25 4	4,47 4	3,79 5	4,14 13 0,61	3,82 4	3,82 10
Extracto seco — (Açúc. red. + acidez fixa tartárica)			20,67 4	16,07 4	14,42 5	16,85 13 3,48	19,44 4	18,24 10
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,35 14 0,07	0,26 1	0,50 4	0,32 4	0,37 5	0,37 28 0,10	0,52 4	0,39 10

Alcool (% V/V)	9,1 1,7	89 31 1,6	10,3 2,0	9,9 1,6	10,0 1,2	9,6 1,6	10,4 8	11,5 10	13,2 10	11,8 10
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9977 0,0022	0,9964 0,0024	0,9960 0,0024	0,9961 0,0021	0,9953 0,0021	0,9969 < 0,0001	0,9965	0,9945	0,9932	0,9947
Extracto seco (g/l)	26,85 5,08	27,06 5,95	25,71 4,75	25,08 4,12	23,61 3,61	26,19 5,03	28,42	26,11	27,40	26,09
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,64 0,62	1,28 0,79	2,14 0,70	1,42 0,69	1,88 0,65	1,63 0,71	2,07	2,19	2,30	2,12
Açúcares redutores (g/l)			1,68 0,64	1,830 0,920	2,010 1,500	1,82 1,01	1,364	2,284	2,088	1,858
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,13 1,24	6,74 1,80	5,37 1,07	6,82 1,70	7,24 2,29	6,34 1,56	6,06	5,12	5,14	5,27
pH	3,47 0,17	3,47 0,20	3,53 0,18	3,42 0,21	3,30 0,19	3,46 0,08	3,55	3,65	3,56	3,61
Ácido tartárico (mM/l)	14,3 4,7	13,8 3,9	17,0 4,9	14,7 4,7	14,5 5,8	14,6 4,8	11,2	12,7	12,4	13,6
Ácido málico (mM/l)	4,9 7,9	20,4 12,9	9,3 8,9	19,5 14,3	28,0 16,4	12,8 13,8	8,9	0,0	8,5	7,6
Ácido láctico (mM/l)	30,3 13,0	34,4 14,2	22,3 9,8	14,8 9,7	22,8 11,6	26,9 13,8	28,4	44,2	30,9	23,5
Ácido succínico (mM/l)	15,0 7,3	14,7 6,8	10,5 3,8	11,3 3,2	8,8 5,4	13,3 6,7	6,3	5,9	6,5	5,9
Sulfatos (mM/l)	2,2 1,6	2,5 1,7	1,9 0,4	4,5 9,7	1,5 0,5	2,5 4,0	1,9	1,4	3,6	2,7
Cloretos (mM/l)	2,0 0,8	2,0 0,8	2,0 1,7	1,7 1,0	1,3 0,5	1,9 0,9	1,1	1,2	1,0	1,2
Fosfatos (mM/l)	3,05 1,65	2,89 1,13	2,37 1,15	4,43 1,52	2,58 1,12	3,11 1,57	3,75	4,48	3,87	4,94
Potássio (mE/l)	26,2 5,1	28,8 6,6	28,9 5,7	28,5 4,5	24,8 3,2	27,2 5,3	31,3	28,2	26,8	28,9
Sódio (mE/l)	1,5 1,2	2,6 1,7	1,0 1,4	1,0 1,0	1,7 1,9	1,6 1,4	1,0	0,9	0,3	0,8
Cálcio (mE/l)	5,9 3,6	4,8 1,6	2,8 0,8	4,2 0,5	4,1 0,8	4,9 2,9	4,6	4,2	3,8	4,0
Magnésio (mE/l)	10,5 3,0	10,2 1,3	9,0 2,0	9,0 1,0	7,8 0,7	9,8 2,4	8,6	8,1	8,0	8,0
Ferro (mg/l)	7,8 1,7	8,9 4,3	8,1 4,8	8,7 5,6	7,5 3,1	8,4 4,3	13,1	5,9	4,7	4,7
Cobre (mg/l)	0,4 0,7	0,5 0,8	0,3 0,2	0,5 0,4	0,8 1,6	0,5 0,8	0,1	0,2	2,9	0,3
Cinzas (g/l)					2,30 0,26	2,30 0,26	2,46	2,40	2,25	2,32
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	13,0 1,9	14,3 1,8	13,8 2,3	14,4 1,6	14,8 1,0	13,7 1,9	14,4	14,5	16,5	15,2
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			3,36 0,67	3,38 0,67	3,63 0,79	3,43 0,71	3,05	3,76	4,08	3,75
R. Halphen	0,54 0,14	0,53 0,16	0,42 0,10	0,54 0,19	0,56 0,24	0,52 0,08	0,44	0,33	0,30	0,35
R. Roos			4,21 0,81	4,38 0,83	4,28 1,10	4,30 0,88	4,80	3,47	4,13	4,06
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			18,67 4,24	16,43 3,27	14,37 2,40	16,70 3,80	20,80	19,14	20,28	19,09
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,35 0,11	0,31 0,09	0,47 0,11	0,33 0,09	0,31 0,09	0,35 0,11	0,29	0,33	0,37	0,40

QUADRO VIII
Vinhos tintos—Zona Periférica (sub-zona «F»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72	1973			
							A. C. S.ta Comba-Dão	A. C. Tondela	A. C. Penalva do Castelo	A. C. São Paio
Alcool (% V/V)	89 9,1 1,7	31 9,9 1,6	23 10,3 2,0	29 9,9 1,6	16 10,0 1,2	188 9,6 1,6	8 10,4	10 11,5	10 13,2	10 11,8
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	95 0,9977 0,0022	31 0,9964 0,0024	23 0,9960 0,0024	29 0,9961 0,0021	16 0,9953 0,0021	194 0,9969 < 0,0001	8 0,9965	10 0,9945	10 0,9932	10 0,9947
Extracto seco (g/l)	88 26,85 5,08	31 27,06 5,95	23 25,71 4,75	29 25,08 4,12	16 23,61 3,61	187 26,19 5,03	8 28,42	10 26,11	10 27,40	10 26,09
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	91 1,64 0,62	31 1,28 0,79	23 2,14 0,70	29 1,42 0,69	16 1,88 0,65	190 1,63 0,71	8 2,07	10 2,19	10 2,30	10 2,12
Açúcares redutores (g/l)			23 1,68 0,64	29 1,830 0,920	16 2,010 1,500	68 1,82 1,01	8 1,364	10 2,284	10 2,088	10 1,858
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	91 6,13 1,24	31 6,74 1,80	23 5,37 1,07	29 6,82 1,70	16 7,24 2,29	190 6,34 1,56	8 6,06	10 5,12	10 5,14	10 5,27
pH	92 3,47 0,17	31 3,47 0,20	23 3,53 0,18	28 3,42 0,21	16 3,30 0,19	190 3,46 0,08	8 3,55	10 3,65	10 3,56	10 3,61
Acido tartárico (mM/l)	84 14,3 4,7	31 13,8 3,9	22 17,0 4,9	29 14,7 4,7	16 14,5 5,8	182 14,6 4,8	8 11,2	10 12,7	10 12,4	10 13,6
Acido málico (mM/l)	75 4,9 7,9	31 20,4 12,9	22 9,3 8,9	29 19,5 14,3	16 28,0 16,4	173 12,8 13,8	8 8,9	10 0,0	10 8,5	10 7,6
Acido láctico (mM/l)	83 30,3 13,0	31 34,4 14,2	22 22,3 9,8	29 14,8 9,7	16 22,8 11,6	181 26,9 13,8	8 28,4	10 44,2	10 30,9	10 23,5
Acido succínico (mM/l)	92 15,0 7,3	31 14,7 6,8	22 10,5 3,8	29 11,3 3,2	16 8,8 5,4	190 13,3 6,7	8 6,3	10 5,9	10 6,5	10 5,9
Sulfatos (mM/l)	102 2,2 1,6	31 2,5 1,7	22 1,9 0,4	29 4,5 9,7	16 1,5 0,5	200 2,5 4,0	8 1,9	10 1,4	10 3,6	10 2,7
Cloretos (mM/l)	102 2,0 0,8	31 2,0 0,8	23 2,0 1,7	29 1,7 1,0	16 1,3 0,5	201 1,9 0,9	8 1,1	10 1,2	10 1,0	10 1,2
Fosfatos (mM/l)	99 3,05 1,65	31 2,89 1,13	23 2,37 1,15	29 4,43 1,52	16 2,58 1,12	198 3,11 1,57	8 3,75	10 4,48	10 3,87	10 4,94
Potássio (mE/l)	91 26,2 5,1	31 28,8 6,6	23 28,9 5,7	29 28,5 4,5	16 24,8 3,2	190 27,2 5,3	8 31,3	10 28,2	10 26,8	10 28,9
Sódio (mE/l)	89 1,5 1,2	31 2,6 1,7	23 1,0 1,4	29 1,0 1,0	16 1,7 1,9	188 1,6 1,4	8 1,0	10 0,9	10 0,3	10 0,8
Cálcio (mE/l)	91 5,9 3,6	31 4,8 1,6	23 2,8 0,8	29 4,2 0,5	16 4,1 0,8	190 4,9 2,9	8 4,6	10 4,2	10 3,8	10 4,0
Magnésio (mE/l)	91 10,5 3,0	31 10,2 1,3	23 9,0 2,0	29 9,0 1,0	16 7,8 0,7	190 9,8 2,4	8 8,6	10 8,1	10 8,0	10 8,0
Ferro (mg/l)	13 7,8 1,7	31 8,9 4,3	23 8,1 4,8	29 8,7 5,6	16 7,5 3,1	112 8,4 4,3	8 13,1	10 5,9	10 4,7	10 4,7
Cobre (mg/l)	13 0,4 0,7	31 0,5 0,8	23 0,3 0,2	29 0,5 0,4	16 0,8 1,6	112 0,5 0,8	8 0,1	10 0,2	10 2,9	10 0,3
Cinzas (g/l)					16 2,30 0,26	16 2,30 0,26	8 2,46	10 2,40	10 2,25	10 2,32
Alcool (% V/V) + + Acidez fixa sulfúrica	79 13,0 1,9	31 14,3 1,8	23 13,8 2,3	29 14,4 1,6	16 14,8 1,0	178 13,7 1,9	8 14,4	10 14,5	10 16,5	10 15,2
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			23 3,36 0,67	29 3,38 0,67	16 3,63 0,79	68 3,43 0,71	8 3,05	10 3,76	10 4,08	10 3,75
R. Halphen	79 0,54 0,14	31 0,53 0,16	23 0,42 0,10	29 0,54 0,19	16 0,56 0,24	178 0,52 0,08	8 0,44	10 0,33	10 0,30	10 0,35
R. Roos			23 4,21 0,81	29 4,38 0,83	16 4,28 1,10	68 4,30 0,88	8 4,80	10 3,47	10 4,13	10 4,06
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			23 18,67 4,24	29 16,43 3,27	16 14,37 2,40	68 16,70 3,80	8 20,80	10 19,14	10 20,28	10 19,09
Acido tartárico Ac. fixa tartárica	74 0,35 0,11	31 0,31 0,09	22 0,47 0,11	29 0,33 0,09	16 0,31 0,09	172 0,35 0,11	8 0,29	10 0,33	10 0,37	10 0,40

QUADRO IX

Vinhos tintos — Zona Periférica (sub-zonas «E» e «F»)

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	9,2 112 1,8	10,0 32 2,4	10,4 27 1,7	9,9 33 1,3	10,0 21 0,4	9,6 225 1,4
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9976 118 0,0066	0,9964 32 0,0024	0,9960 27 0,0024	0,9961 33 < 0,0001	0,9952 21 0,0140	0,9968 231 < 0,0001
Extracto seco (g/l)	27,00 111 1,81	27,25 32 7,69	25,91 27 4,58	25,04 33 3,90	23,29 21 3,39	26,26 224 4,86
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	1,70 114 0,68	1,28 32 0,78	2,08 27 0,69	1,38 33 0,66	2,01 21 0,70	1,67 227 0,73
Açúcares redutores (g/l)			1,68 27 0,60	1,801 33 0,812	1,955 21 1,321	1,80 81 0,93
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,11 111 1,20	6,74 32 1,80	5,28 27 0,99	6,85 33 1,69	6,96 21 2,08	6,29 224 1,51
pH	3,47 111 0,06	3,48 32 0,20	3,54 27 0,20	3,42 33 0,10	3,31 21 0,17	3,46 223 0,08
Ácido tartárico (mM/l)	14,3 100 4,6	13,7 32 4,0	16,8 26 4,6	14,7 33 4,7	14,5 21 5,3	14,6 212 4,6
Ácido málico (mM/l)	4,9 90 7,7	20,6 32 12,8	9,2 26 8,2	19,2 33 14,0	25,7 21 16,3	12,4 202 13,5
Ácido láctico (mM/l)	30,5 100 13,1	34,4 32 14,0	23,0 26 9,6	14,8 33 9,5	23,0 21 11,0	27,1 212 13,6
Ácido succínico (mM/l)	15,3 111 7,7	14,6 32 6,7	10,6 26 3,4	11,5 33 3,0	8,9 21 5,1	13,4 223 7,0
Sulfatos (mM/l)	2,1 125 1,5	2,5 32 1,7	1,9 26 0,4	4,2 33 9,1	1,5 21 0,4	2,4 237 3,7
Cloretos (mM/l)	2,1 125 0,9	2,0 32 0,7	2,0 27 1,5	1,7 33 1,0	1,4 21 0,4	1,9 238 1,0
Fosfatos (mM/l)	3,17 121 1,64	2,94 32 1,16	2,39 27 1,06	4,63 33 1,55	2,74 21 1,04	3,22 234 1,58
Potássio (mE/l)	26,1 113 5,3	28,9 32 6,4	29,2 27 5,4	28,5 33 4,2	24,9 21 1,7	27,1 226 2,3
Sódio (mE/l)	1,5 111 1,3	2,6 32 1,6	0,9 27 1,3	1,0 33 0,9	1,7 21 1,6	1,6 224 1,3
Cálcio (mE/l)	5,8 112 3,3	4,8 32 1,5	2,8 27 0,7	4,2 33 0,3	4,1 21 0,5	4,9 225 2,6
Magnésio (mE/l)	10,1 113 3,2	10,2 32 1,3	8,9 27 1,9	9,0 33 1,0	7,8 21 0,6	9,6 226 2,5
Ferro (mg/l)	7,3 19 2,6	8,9 32 4,3	7,7 27 4,6	8,5 33 5,3	7,0 21 3,2	8,1 132 4,1
Cobre (mg/l)	0,4 19 0,6	0,5 32 0,8	0,8 27 2,9	0,7 33 1,5	0,7 21 1,4	0,7 132 1,6
Cinzas (g/l)					2,35 21 0,24	2,35 21 0,24
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	13,2 99 1,8	14,4 32 1,8	13,8 27 2,1	14,4 33 1,5	14,5 21 1,1	13,8 212 1,9
Alcool (g/l)			3,36 27	3,36 33	3,64 21	3,43 81
Extracto seco reduzido			0,62 27	0,65 33	0,69 21	0,66 81
R. Halphen	0,53 99 0,14	0,53 32 0,14	0,41 27 0,09	0,54 33 0,17	0,54 21 0,22	0,51 212 0,09
R. Roos			4,22 27 0,75	4,39 33 0,81	4,16 21 1,01	4,27 81 0,87
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			18,97 27 4,10	16,39 33 3,09	14,38 21 2,23	16,72 81 3,75
Ácido tartárico	0,35 88	0,31 32	0,47 26	0,33 33	0,32 21	0,35 200
Ac. fixa tartárica	0,11	0,08	0,02	0,08	0,11	0,12

QUADRO X
Vinhos tintos — Região Demarcada do Dão

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	200 9,9 1,8	65 10,8 1,8	58 11,3 1,8	64 10,3 1,4	40 10,4 1,1	427 10,3 1,9
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	202 0,9972 0,0019	65 0,9960 0,0020	58 0,9952 0,0021	64 0,9954 0,0017	40 0,9945 0,0017	429 0,9962 0,0077
Extracto seco (g/l)	194 28,09 5,44	65 27,71 5,31	58 27,23 4,27	64 25,11 3,34	40 23,04 2,90	421 26,98 5,05
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	198 1,62 0,65	65 1,50 0,89	58 2,19 0,71	64 1,44 0,48	40 2,12 0,65	425 1,70 0,72
Açúcares redutores (g/l)			58 1,92 0,89	64 1,874 0,942	40 1,854 0,980	162 1,88 0,93
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	195 5,98 1,18	65 6,36 1,69	58 5,17 0,94	64 6,64 1,53	40 6,45 1,97	422 6,07 1,46
pH	195 3,49 0,21	65 3,50 0,18	58 3,56 0,18	64 3,39 0,22	40 3,35 0,15	422 3,47 0,24
Ácido tartárico (mM/l)	177 13,4 4,2	65 13,2 3,3	56 16,6 3,8	64 15,3 3,9	40 14,2 4,1	402 14,2 4,1
Ácido málico (mM/l)	164 5,0 6,8	65 18,9 12,2	56 8,5 7,3	64 17,7 12,2	40 23,3 13,1	389 11,8 11,9
Ácido láctico (mM/l)	182 29,3 13,0	65 30,7 14,6	56 20,0 9,9	64 12,8 9,2	40 22,1 10,6	407 24,9 13,8
Ácido succínico (mM/l)	186 15,1 7,1	65 15,3 6,2	56 12,6 5,9	64 11,8 3,7	40 8,5 4,6	411 13,6 6,6
Sulfatos (mM/l)	215 2,4 1,5	65 2,6 1,6	57 2,6 1,9	64 2,5 1,4	40 1,7 0,8	441 2,4 2,1
Cloretos (mM/l)	215 2,0 0,8	65 2,0 0,7	58 1,8 1,2	64 1,5 0,8	40 1,2 0,4	442 1,8 0,9
Fosfatos (mM/l)	207 3,47 1,75	65 3,16 1,44	58 2,72 1,24	64 5,03 1,45	40 2,73 0,91	434 3,49 1,68
Potássio (mE/l)	201 25,7 4,8	64 27,9 5,6	58 30,6 5,9	64 28,8 3,9	40 25,4 2,5	427 27,1 7,1
Sódio (mE/l)	201 1,7 2,9	64 2,5 1,7	58 1,2 1,4	64 0,9 0,7	40 1,5 1,3	427 1,6 2,2
Cálcio (mE/l)	200 5,5 2,8	64 4,6 1,5	58 2,7 0,8	64 4,1 1,0	40 3,8 0,7	426 4,6 2,3
Magnésio (mE/l)	200 10,2 3,1	64 10,1 1,6	58 9,0 1,4	64 8,9 1,1	40 7,7 0,6	426 9,6 2,4
Ferro (mg/l)	26 6,7 2,8	64 7,7 4,1	58 6,5 3,7	64 8,0 5,1	40 7,1 3,3	252 7,3 4,1
Cobre (mg/l)	26 0,5 0,5	64 0,4 0,4	58 0,6 2,1	64 0,6 1,1	40 0,5 1,0	252 0,5 1,3
Cinzas (g/l)					40 2,33 0,24	40 2,33 0,24
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	181 13,7 2,0	65 14,9 2,0	58 14,7 1,9	64 14,7 1,6	40 14,6 1,0	408 14,3 1,9
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			57 3,49 0,57	64 3,45 0,52	40 3,80 0,59	161 3,55 0,58
R. Halphen	181 0,48 0,13	65 0,47 0,15	58 0,37 0,09	64 0,50 0,15	40 0,50 0,18	408 0,47 0,13
R. Roos			57 4,32 0,58	64 4,34 0,71	40 3,95 0,76	161 4,24 0,67
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			58 20,14 3,82	64 16,60 2,60	40 14,58 1,97	162 17,37 3,69
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	160 0,34 0,09	65 0,32 0,09	56 0,49 0,09	64 0,35 0,08	40 0,33 0,09	385 0,36 0,10

QUADRO XI

Vinhos brancos — Zona Central Norte

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	11,3 16 0,5	12,6 4	13,2 11 0,8	11,4 11 1,3	11,8 11 0,4	11,9 53 1,3
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9931 14 0,0001	0,9982 4	0,9912 11 0,0100	0,9922 11 0,0110	0,9911 11 0,0005	0,9924 51 0,0115
Extracto seco (g/l)	21,98 14 3,62	38,66 4	22,17 11 3,48	20,33 11 4,67	18,67 11 2,04	22,25 15 6,48
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	0,43 16 0,44	0,40 4	0,32 11 0,08	0,28 11 0,06	0,43 11 0,18	0,37 53 0,27
Açúcares redutores (g/l)			2,590 11 2,980	1,260 11 0,436	1,236 11 0,332	1,695 33 1,812
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	5,98 10	5,56 4	5,25 11 0,88	6,11 11 1,46	6,05 11 1,54	5,82 47 0,86
pH	3,31 16 0,26	3,31 4	3,30 11 0,16	3,24 11 0,31	3,21 11 0,21	3,27 53 0,87
Ácido tartárico (mM/l)	14,3 16 4,3	13,8 4	14,9 11 3,0	14,9 11 3,6	13,0 11 2,6	14,2 53 3,8
Ácido málico (mM/l)	7,5 15 9,3	19,7 4	9,8 11 4,1	15,5 11 9,6	20,8 11 10,8	13,4 52 10,5
Ácido láctico (mM/l)	13,9 14 7,9	30,7 4	10,0 11 12,1	6,9 11 7,6	17,7 11 9,6	13,7 51 10,3
Ácido succínico (mM/l)	12,2 13 3,2	12,3 4	9,7 11 2,8	10,0 11 4,0	8,9 11 6,5	10,4 50 4,5
Sulfatos (mM/l)	1,9 16 0,7	2,3 4	2,5 11 1,0	2,3 11 0,7	1,8 11 0,6	2,1 53 0,8
Cloretos (mM/l)	1,0 16 0,8	2,1 4	1,9 11 3,3	0,8 11 0,2	0,8 11 0,1	1,0 53 1,7
Fosfatos (mM/l)	3,18 16 1,10	2,57 4	3,84 10	5,30 11 1,10	2,50 11 0,58	3,60 52 1,40
Potássio (mE/l)	20,6 16 4,6	18,5 4	19,9 11 1,3	18,6 11 2,4	17,1 11 1,8	19,1 53 3,6
Sódio (mE/l)	1,1 16 0,4	0,9 4	1,9 11 2,1	0,9 11 0,3	1,1 11 0,6	1,2 53 1,3
Cálcio (mE/l)	5,4 16 1,5	3,7 4	2,7 11 0,6	3,5 11 0,3	3,4 11 0,5	3,9 53 1,4
Magnésio (mE/l)	9,8 16 2,4	7,8 4	7,0 11 1,2	7,4 11 1,2	6,5 11 1,0	7,9 53 2,0
Ferro (mg/l)	9,0 1 0,1	6,1 4	7,1 11 4,4	10,5 11 7,0	8,4 11 2,4	8,4 38 5,0
Cobre (mg/l)	0,1 1 0,1	0,3 4	0,5 11 0,3	0,4 11 0,7	0,5 11 0,4	0,4 38 0,3
Cinzas (g/l)					1,78 11 0,14	1,78 11 0,14
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	15,2 10	16,2 4	16,6 11 0,3	15,4 11 2,0	15,7 11 1,7	15,7 47 1,8
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			5,10 11 0,19	4,55 11 1,53	5,16 11 0,29	4,94 33 0,90
R. Halphen	0,41 10	0,34 4	0,32 11 0,01	0,41 11 0,01	0,40 11 0,01	0,38 47 0,05
R. Roos			3,27 11 0,30	3,77 11 1,65	3,08 11 0,47	3,37 33 1,03
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			14,34 11 3,99	12,97 11 3,83	11,39 11 2,29	12,52 33 4,76
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,36 10	0,42 4	0,43 11 0,10	0,37 11 0,08	0,33 11 0,17	0,38 47 0,12

QUADRO XII
Vinhos brancos — Zona Central Sul

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	11,6 ⁵	11,3 ²	12,7 ¹	9,8 ¹	12,3 ²	11,6 ¹¹ 1,4
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9949 ⁵	0,9924 ¹	1,0010 ¹	1,0001 ¹	0,9908 ²	0,9947 ¹⁰
Extracto seco (g/l)	26,22 ⁵	20,55 ²	45,70 ¹	35,32 ¹	19,21 ²	26,51 ¹¹ 2,96
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	0,60 ⁴	0,50 ²		0,10 ¹	0,46 ²	0,38 ⁹
Açúcares redutores (g/l)				0,964 ¹	1,017 ²	0,999 ³
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,22 ⁴	6,91 ²	4,30 ¹	7,59 ¹	7,52 ²	6,56 ¹⁰
pH	3,20 ⁴	3,17 ²	3,46 ¹	3,05 ¹	3,12 ²	3,18 ¹⁰
Ácido tartárico (mM/l)	17,0 ⁴	19,2 ²	19,2 ¹	14,9 ¹	17,3 ²	15,6 ¹⁰
Ácido málico (mM/l)	4,6 ⁴	27,1 ²	14,4 ¹	19,1 ¹	32,8 ²	17,2 ¹⁰
Ácido láctico (mM/l)	22,5 ⁴	12,6 ²	29,4 ¹	3,7 ¹	17,4 ²	18,3 ¹⁰
Ácido succínico (mM/l)	13,0 ⁵	11,5 ²	11,1 ¹	10,6 ¹	6,2 ²	11,1 ¹¹ 10,2
Sulfatos (mM/l)	1,4 ⁵	1,2 ²	2,3 ¹	2,6 ¹	1,6 ²	1,7 ¹¹ 0,2
Cloretos (mM/l)	1,4 ⁵	2,2 ²		0,7 ¹	1,3 ²	1,5 ¹⁰
Fosfatos (mM/l)	3,82 ⁵	1,85 ²		5,50 ¹	3,00 ²	3,10 ¹⁰ 5,05
Potássio (mE/l)	19,1 ⁴	20,5 ¹	23,0 ¹	19,5 ¹	19,2 ²	19,7 ⁹
Sódio (mE/l)	1,3 ⁵	2,8 ¹	1,1 ¹	0,5 ¹	1,8 ²	1,5 ¹⁰
Cálcio (mE/l)	4,2 ⁵	4,0 ¹	2,2 ¹	2,9 ¹	3,1 ²	3,6 ¹⁰
Magnésio (mE/l)	7,3 ⁴	8,3 ¹	8,2 ¹	6,2 ¹	5,9 ²	7,1 ⁹
Ferro (mg/l)		6,0 ¹	2,0 ¹	9,0 ¹	5,0 ²	5,4 ⁵
Cobre (mg/l)		1,0 ¹	0,1 ¹	0,7 ¹	0,5 ²	0,6 ⁵
Cinzas (g/l)					1,92 ²	1,92 ²
Alcool (% V/V) + + Acidez fixa sulfúrica	15,6 ⁴	15,8 ²	15,5 ¹	14,7 ¹	17,2 ²	15,9 ¹⁰
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido				2,22 ¹	5,12 ²	4,15 ³
R. Halphen	0,44 ⁴	0,47 ²	0,28 ¹	0,58 ¹	0,47 ²	0,45 ¹⁰
R. Roos				6,64 ¹	3,36 ²	4,45 ³
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)				26,77 ¹	10,68 ²	16,04 ³
Ácido tartárico Ac. fixa tartárica	0,43 ³	0,40 ²	0,67 ¹	0,29 ¹	0,34 ²	0,41 ⁹

QUADRO XIII
Vinhos brancos — Zona Periférica

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	10,6 21 1,0	12,0 5	13,0 2	11,0 4	10,3 3	11,0 35 2,7
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9947 22 0,0095	0,9936 5	0,9922 2	0,9918 4	0,9913 3	0,9931 36 0,0038
Extracto seco (g/l)	24,42 21 6,63	25,39 5	24,76 2	18,26 4	14,75 3	23,04 35 10,01
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	0,73 22 0,66	0,26 5	0,27 2	0,20 4	0,30 3	0,54 36 0,57
Açúcares redutores (g/l)			6,245 2	1,301 4	1,039 3	2,196 9
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,16 22 1,40	7,03 5	5,48 2	4,82 4	6,22 3	6,10 36 1,03
pH	3,37 22 0,22	3,32 5	3,17 2	3,43 4	3,21 3	3,36 36 0,35
Acido tartárico (mM/l)	16,0 18 4,3	13,7 5	19,4 2	12,0 4	15,0 3	15,3 32 4,3
Acido málico (mM/l)	4,4 16 6,3	30,7 5	5,4 2	9,9 4	19,3 3	11,1 30 12,9
Ácido láctico (mM/l)	24,4 17 11,3	29,2 5	15,0 2	14,9 4	24,6 3	23,4 31 11,6
Acido succínico (mM/l)	11,6 19 5,0	11,9 5	10,0 2	6,1 4	7,8 3	10,5 33 5,1
Sulfatos (mM/l)	1,7 23 0,7	2,3 5	1,4 2	2,1 4	1,8 3	1,8 37 0,6
Cloretos (mM/l)	1,4 23 0,8	1,1 5	0,5 2	1,0 4	0,7 3	1,2 37 1,0
Fosfatos (mM/l)	2,72 21 1,66	2,88 5	4,01 2	5,10 4	2,50 3	3,00 35 1,80
Potássio (mE/l)	22,0 21 4,0	21,1 5	14,0 2	21,0 4	18,4 3	21,0 35 4,1
Sódio (mE/l)	1,4 21 0,9	3,0 5	1,4 2	1,1 4	1,3 3	1,6 35 1,5
Cálcio (mE/l)	5,5 20 1,9	5,0 5	2,5 2	3,2 4	3,6 3	4,8 34 1,9
Magnésio (mE/l)	9,8 21 3,1	9,6 5	6,3 2	7,5 4	6,3 3	9,0 35 2,8
Ferro (mg/l)	6,2 3	10,9 5	9,5 2	5,5 4	8,0 3	8,1 17 4,7
Cobre (mg/l)	0,5 3	0,5 5	0,4 2	0,7 4	1,4 3	0,7 17 0,5
Cinzas (g/l)					1,77 3	1,77 3
Alcool (% V/V) + + Acidez fixa sulfúrica	14,6 20 2,7	16,6 5	16,6 2	14,1 4	14,3 3	15,0 34 2,7
Alcool (g/l) Extracto seco reduzido			5,33 2	4,99 4	5,97 3	5,39 9
R. Halphen	0,46 20 0,02	0,46 5	0,33 2	0,35 4	0,46 3	0,44 34 0,05
R. Roos			3,11 2	2,90 4	2,54 3	2,82 9
Extracto seco — (Açúc. red. + acidez fixa tartárica)			13,05 2	12,15 4	7,49 3	10,80 9
Acido tartárico Ac. fixa tartárica	0,40 17 0,12	0,31 5	0,53 2	0,38 4	0,37 3	0,39 31 0,12

QUADRO XIV
Vinhos brancos — Região Demarcada do Dão

CARACTER.	1968	1969	1970	1971	1972	1968-72
Alcool (% V/V)	11,0 42 1,3	12,1 11 1,7	13,1 14 1,1	11,2 16 1,0	11,7 17 1,0	11,6 100 1,1
Densidade (d ₁₅ ¹⁵)	0,9941 41 0,0027	0,9951 11 0,0034	0,9921 14 0,0032	0,9926 16 0,0025	0,9910 17 0,0010	0,9932 99 0,0029
Extracto seco (g/l)	23,81 40 6,19	29,34 11 9,60	24,23 14 7,11	20,75 16 5,60	17,92 17 2,86	22,97 98 6,95
Subst. fenólicas totais (g/l ác. tânico)	0,59 43 0,60	0,35 11 0,18	0,31 13 0,10	0,25 16 0,06	0,42 17 0,16	0,42 100 0,42
Açúcares redutores (g/l)			3,120 13 3,443	1,439 16 0,777	1,187 17 0,304	1,821 46 2,022
Acidez fixa (g/l de ácido tartárico)	6,12 36 1,43	6,47 11 2,06	5,22 14 0,82	5,88 16 1,47	6,40 17 1,45	6,04 99 1,46
pH	3,33 42 0,18	3,29 11 0,27	3,28 14 0,12	3,28 16 0,20	3,20 17 0,15	3,29 100 0,15
Acido tartárico (mM/l)	15,4 38 4,2	14,7 11 5,6	15,6 14 3,3	14,2 16 3,4	13,9 17 3,1	14,9 96 3,1
Acido málico (mM/l)	6,8 36 9,6	26,0 11 14,2	10,6 14 5,3	14,3 16 10,3	22,6 17 10,3	13,7 94 12,2
Acido láctico (mM/l)	19,9 35 11,2	26,7 11 14,1	11,1 14 12,5	8,7 16 8,1	17,3 17 9,8	17,0 93 12,2
Acido succínico (mM/l)	12,5 38 5,7	12,0 11 5,6	9,4 14 2,9	9,1 16 3,7	8,1 17 5,7	10,6 96 5,4
Sulfatos (mM/l)	1,8 44 0,6	2,1 11 0,9	2,3 14 0,9	2,3 16 0,6	1,8 17 0,5	2,0 102 0,6
Cloretos (mM/l)	1,3 44 0,7	1,7 11 1,2	1,7 13 3,2	0,8 16 0,3	0,8 17 0,3	1,2 101 1,3
Fosfatos (mM/l)	3,04 42 1,48	2,58 11 1,47	4,98 12 3,15	5,29 16 0,95	2,60 17 0,40	3,52 98 1,89
Potássio (mE/l)	21,1 42 4,2	20,0 10	20,0 14 3,0	19,2 16 3,2	17,7 17 1,7	19,8 99 3,9
Sódio (mE/l)	1,3 42 0,7	3,1 10	1,7 14 1,9	0,9 16 0,3	1,2 17 0,6	1,5 99 1,4
Cálcio (mE/l)	5,3 41 1,7	4,4 10	2,7 14 0,6	3,3 16 0,7	3,3 17 0,4	4,2 98 1,5
Magnésio (mE/l)	9,5 42 2,8	8,7 10	7,0 14 1,1	7,3 16 1,5	6,4 17 0,7	8,2 99 2,3
Ferro (mg/l)	6,9 4	8,5 10	7,2 14 4,3	9,2 16 6,2	7,9 17 2,3	8,1 61 4,7
Cobre (mg/l)	0,4 4	0,5 10	0,4 14 0,2	0,5 16 0,4	0,6 17 0,6	0,5 61 0,4
Cinzas (g/l)					1,80 17 0,09	1,80 17 0,09
Alcool (% V/V) + Acidez fixa sulfúrica	15,0 34 1,4	16,3 11 1,7	16,5 14 1,1	15,1 16 1,1	15,8 17 1,5	15,6 92 1,5
Alcool (g/l)			5,17 13	4,68 16	5,38 17	5,08 46
Extracto seco reduzido			0,49 13	1,09 16	0,83 17	0,88 46
R. Halphen	0,44 34 0,12	0,42 11 0,16	0,32 14 0,05	0,47 16 0,10	0,42 17 0,09	0,41 92 0,12
R. Roos			3,23 13 0,32	3,44 16 1,12	3,01 17 0,54	3,22 46 0,77
Extracto seco — (Açú. red. + acidez fixa tartárica)			14,17 13 1,95	13,44 16 5,28	10,33 17 2,60	12,50 46 3,94
Acido tartárico	0,39 30	0,36 11	0,45 14	0,37 16	0,34 17	0,39 88
Ac. fixa tartárica	0,11	0,16	0,10	0,06	0,15	0,16