A identidade das castas de videira portuguesas aptas à produção de vinho no contexto ibérico e europeu

O uso de marcadores moleculares do tipo SNP para a sua discriminação

A correta identificação das castas é imprescindível à sua preservação, à valorização do seu potencial produtivo e qualitativo e à sua multiplicação, de forma a perpetuar a sustentabilidade da *Vitis vinifera* L. às gerações futuras.

J. Cunha, J. Brazão, M. Teixeira-Santos Santos, J.E. Eiras-Dias . INIAV, I.P.

P. Fevereiro . ITQB, Green-it Unit, UNL e Dep. Biol. Vegetal, Fac. Ciências, UL

J.M. Martínez-Zapater, J. Ibáñez . Inst. Ciencias de la Vid y del Vino, Cons. Sup. Investigaciones Científicas, Universidad de La Rioja, Espanha

Normalmente, o viticultor é avesso ao desconhecido nas suas vinhas. Ou sabe o verdadeiro nome de uma casta ou, pura e simplesmente, rebatiza-a, originando a existência de vários nomes para designar uma casta (sinonímia) e de um mesmo nome para identificar castas diferentes (homonímia).

Este problema, comum a todos os países vitícolas, exige a adoção de uma nomenclatura oficial em que cada casta é identificada por um único nome. Excecionalmente, e quando justificável por tradições expressivas, pode ser admitido um sinónimo reconhecido, com uma utilização que se pretende equivalente (http://www.ivv.min-agricultura.pt/np4/33, consultado em 06-01-2016).

Neste sentido, em 2012, a legislação portuguesa atualizou a lista de castas aptas à produção de vinho, através da Portaria n.º 380/2012, de 22 de novembro (MAMAOT, 2012).

Das 343 castas listadas na referida Portaria, cerca de 230 castas são consideradas autóctones portuguesas ou da Península Ibérica, o que reflete bem o vasto e único património genético vitícola português.

Estas castas encontram-se em cultura na Coleção Ampelográfica Nacional (CAN), pertencente ao Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária (INIAV), localizada em Dois Portos, que é a coleção nacional de referência para as castas cultivadas em Portugal. Esta coleção, para além da sua vertente de preservação, também tem funções pedagógicas (Figura 1) e de apoio à investigação nacional e internacional. Para além das castas referidas na Portaria 380/2012, existem ainda na coleção algumas dezenas de castas não identificadas (desconhecidas), recolhidas em vinhas sujeitas ao arranque definitivo e/ou para reestruturação espalhadas pelo país, sendo atualmente objeto de avaliação da identidade e de definição da estratégia para a sua preservação.

A riqueza do património vitícola português tem vindo a mostrar-se como um fator fundamental na identidade e na afirmação dos vinhos portugueses.

As recentes gerações, sejam de viticultores/enólogos ou de consumidores, têm dado uma importância acrescida à identificação das castas, procurando mais informação sobre a sua identidade. Este facto deve-se à valorização individual que a casta tem tido, em detrimento de um passado em que os vinhos eram elaborados por uma mistura de castas, não muito bem definidas, em que os vinhos produzidos eram brancos ou tintos, e do maior ou menor agrado do consumidor.

Conhecer para preservar, produzir, trocar e/ou comercializar

A verificação da existência de uma enorme diversidade de castas a nível europeu, com diferentes características de adaptabilidade e com uma enorme variabilidade na qualidade dos vinhos produzidos, em parte associada ao local de instalação da vinha (*terroir*), criou um interesse na troca/comercialização (importação/exportação) de castas entre os países da União Europeia. Esta possibilidade permite aos viticultores escolher as castas melhor adaptadas às suas necessidades e, por conseguinte, produzir vinhos com tipicidades próprias. Assim, reforçou-se a necessidade de inventariar e preservar todas as castas, colocando-as em coleções de germoplasma, e, com as diversas ferramentas atualmente disponíveis para a identificação,

Figura 1 – Aspeto da Coleção Ampelográfica Nacional na sua vertente pedagógica: ampelografia clássica e biologia molecular na identificação de castas

uniformizar a sua designação e registá-las em bases de dados, tendo em conta os países de origem.

Uma das principais bases de dados de variedades de videira – *Vitis* Internacional Variety Catalogue (VIVC) – foi criada, em 1984, no Grapevine Breeding Geilweilerhof Institut. Este catálogo resulta da cooperação internacional de peritos referenciados nos diferentes bancos de germoplasma existentes por toda a Europa (Maul, 2008). O conceito de catálogo de dados sobre os recursos genéticos de videira foi apoiado pelo International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR – hoje chamado Bioversity) e pela Organização Internacional da Vinha e do Vinho (OIV). Hoje, o VIVC é uma base de dados enciclopédica com cerca de 23 000 genótipos de castas, linhagens e espécies de *Vitis*, existentes em coleções de videira e/ou descrita em bibliografia (http://www.vivc.de/, consultado em 19 de dezembro de 2016). É uma fonte de informação, quer de dados morfológicos, quer de dados de marcadores moleculares, baseados em SSR ("Sequências Simples Repetidas"), disponível a todos os interessados: melhoradores, investigadores, curadores de bancos de germoplasma e admiradores quer da cultura quer do consumo de vinho.

A base de dados da CAN Portuguesa (código internacional – PRT051) é um recurso importante para a preservação da identidade das castas portuguesas, estando também indexada a várias bases de dados internacionais, nomeadamente ao VIVC e à *European Vitis Database* (http://www.eu-vitis.de/index.php, consultado em 19 de dezembro de 2016). A CAN foi estabelecida em 1988 com o propósito de resolver os problemas de sinonímia, homonímia e erros de identificação, para conservação do germoplasma nacional e para integrar a rede internacional de conservação do germoplasma de *Vitis* na Europa. O trabalho de descrição ampelográfica das castas existentes nesta coleção originou um manancial de informação que se tornou fundamental para a descrição oficial das 282 castas existentes no "Catálogo das Castas para Vinho Cultivadas em Portugal", editado pelo Instituto da Vinha e do Vinho, em 2 volumes, que serve de padrão à certificação das variedades de videira (Eiras-Dias *et al.*, 2011; 2013). Por outro lado, a CAN tem alicerçado estudos preliminares e contribuído para o fornecimento de material para a propagação vegetativa das castas aptas à produção de vinho em Portugal, principalmente para as castas minoritárias.

Identificação e reconhecimento de sinonímias, homonímias e erros de classificação de castas para produção de vinho cultivadas em Portugal

Com o objetivo de (i) discriminar com precisão as castas autóctones portuguesas, (ii) detetar novos sinónimos e homónimos no germoplasma português e confirmar alguns que já foram relatados noutros trabalhos, e (iii) aumentar o conhecimento de forma a favorecer a preservação e gestão do germoplasma ibérico de *Vitis vinifera* L., foi realizado um estudo com 261 genótipos existentes na CAN, baseando-se na análise de ADN com marcadores moleculares de Polimorfismo de Nucleótido Único (*Single Nucleotide Polymorphism* – SNP). Este estudo é parte de outro recentemente publicado na revista *Australian Journal of Grape and Wine Research* (Cunha *et al.*, 2016).

Material e metodologia

O grupo de 261 genótipos estudados incluiu 239 genótipos de castas autóctones não redundantes (inicialmente considerados genótipos únicos, com recurso aos marcadores SSR), 3 genótipos de castas desconhecidas, 10 genótipos de castas conhecidas (castas-padrão para testar a metodologia) e 9 genótipos de castas com grande relevância para Portugal. As restantes castas autorizadas para a produção de vinho em Portugal (MAMAOT, 2012) são internacionalmente conhecidas e, por isso, não foram incluídas neste estudo (Cunha *et al.*, 2016).

Os 261 acessos de *Vitis vinifera* da CAN foram genotipados com um painel de 48 SNP. Segundo Cabezas *et al.* (2011) este painel de SNP tem um poder de discriminação idêntico a 15 marcadores de sequência simples repetida (SSR, são unidades de repetição de pares de bases do ADN: AT, GC), que nos últimos anos têm sido utilizados na caracterização do germoplasma português (Lopes *et al.*, 1999; Cunha *et al.*, 2010; Veloso *et al.*, 2010; Castro *et al.*, 2011).

Os resultados de SNP dos genótipos não redundantes portugueses foram comparados com os dados existentes na base de dados do ICVV-SNP. Esta base de dados é constituída por 1761 genótipos únicos, dos quais 398 são de videiras *sylvestris* e inclui a maioria dos genótipos de *Vitis vinifera* da coleção do Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, em Logroño, Espanha (ICVV, ESP217) e da coleção de referência de videiras de El Encín, pertencente ao Instituto Madrileño

QUADRO 1 – GENÓTIPOS ÚNICOS IDENTIFICADOS. CORRESPONDÊNCIA ENTRE O NOME DAS CASTAS EM PORTUGAL E AS RESPETIVAS DESIGNAÇÕES INTERNACIONAIS NO VIVC

Nome da casta (cor do bago)		Ref. CAN	Nome principal VIVC a)	n.º VIVC
Agronómica (N)		41505		120
Água Santa (N)	*	50615		123
Alfrocheiro (N)	*	52003		277
Alicante Branco (B)	*	50711	Planta Fina (ESP)	9542
Almafra (B)		52313		5191
Alvadurão (B)		52114		20806
Alvarelhão (N)	*	53207		1650
Alvarelhão Ceitão (N)	*	41209		368
Alvarinho (B)	*	52007		15689
Alvarinho Lilás (B)		40701	Alvarinho Lilaz (PRT)	372
Amaral (N)	*	52908		818
Amor Não Me Deixes (N)	*	51003	Aramon Noir (FRA)	544
Amostrinha (N)		53204		7451
Antão Vaz (B)	*	52316		493
Aragonez (N)	*	52603	Tempranillo Tinto (ESP)	12350
Arinto (B)	*	52311	Arinto de Bucelas (PRT)	602
Arinto do Interior (B)		51412		23982
Arinto dos Açores (B)		50217		40707
Arjunção (N)	*	52104	Listan Prieto (ESP)	6860
Assaraky (B)		40404		41394
Avesso (B)	*	52310		798
Azal (B)	*	52809	Azal Branco (PRT)	815
Baga (N)	*	52606		885
Barcelo (B)		52407		980
Barreto (N)		41302		17655
Bastardo (N)	*	52803	Trousseau Noir (FRA)	12668
Bastardo Branco (B)		51117		1026
Batoca (B)	*	52507		1037
Beba (B)	*	51808		22710
Bical (B)	*	52016		1568
Boal Branco (B)		52116		1478
Boal Espinho (B)		52017		14154
Bonvedro (N)		41601		40729
Borraçal (N)	*	52807		1564
Branca de Anadia (B)		50314	Anadia Branca (PRT)	442
Branco Desconhecido (Rs)		41107		17659
Branco Especial (B)	*	51216	Madeleine Royale (FRA)	7068
Branco Gouvães (B)		41105		17657
Branco Guimarães (B)		51018	Branco de Guimaraes	17658
Branco Valente (B)	*	40502	Heunisch Weiss (ORD)	5374
Branda (B)		52117		17676
Branjo (N)		41202		17661
Cabinda (N)		53103		1930
Camarate (N)	*	52402	Camarate Tinto (PRT)	2018
Campanário (N)		41806		2026
Caracol (B)	*	50914		17664
Caramela (B)	*	51016	Luglienga Bianca (ITA)	6982
Carrasquenho (N)		52605		41869
Carrega Branco (B)	*	51816		2124
Carrega Burros (N)		52902		17267
Cascal (B)		51517		9064
Casculho (N)		50901		14149
Castália (B)		40702		2153
Castelã (N)		51002		15672
Castelão (N)	*	53106		2324
Castelão Branco (B)		52615		2321
Castelo Branco (B)		50309		23974
Casteloa (N)		41303		23126
Cerceal Branco (B)	*	52410		2389
Cercial (B)	*	52412		16437
Cidadelhe (N)		51308		12476
Cidreiro (N)		51404		2651
Códega do Larinho (B)		51317		2743
Complexa (N)		50201		2794
Concieira (N)		50902		14144
Coração de Galo (N)		51304		16954
Cornichon (B)	*	40708	Cornichon blanc (ITA)	16448
Cornifesto (N)	*	52004		2846
Corropio (N)	*	51405	Rayada Melonera (ESP)	7617
Corvo (N)	*	51207	Aubun (FRA)	761
Deliciosa (N)		41707		3507
Diagalves (B)	*	50818	Mantuo (ESP)	2520
Doçal (N)	*	50904	Doçal Tinto (PRT)	3612
Doce (N)		50905		17674
Dona Joaquina (B)		51609		17261
Donzelinho Branco (B)		52307		3651
Donzelinho Roxo (Rs)		41709		17677
Donzelinho Tinto (N)	*	52306		3653
Dorinto (B)		51411		23982
Douradinha (B)	*	51610		8864
Encruzado (B)	*	52207		3909
Engomada (N)		51008	Tinta Engomada (PRT)	12484
Esganinho (B)		41103		17679
Esganoso (B)		50915		17680
Espadeiro (N)	*	52904	Espadeiro Tinto (PRT)	24552
Espadeiro Mole (N)	*	51604	Manseng Noir (FRA)	7340
Estreito Macio (B)		51017		3983
Fepiro (N)		41502		267
Fernão Pires (B)	*	52810		4100
Ferral (Rg)	*	50104	Ahmeur Bou Ahmeur (DZA)	140
Folgasão Roxo (R)	*	52708	Folgasao (PRT)	4176
Folha de Figueira (B)		51514		14142
Fonte Cal (B)		52314		14141
Galego (N)		41203		17258
Galego Dourado (B)	*	52913		4325
Generosa (B)		40808		15810
Gonçalo Pires (N)		50802		4891
Gouveio Estimado (B)		50617		4925
Gouveio Preto (N)		41305		17685
Gouveio Real (B)		50616		4927
Gouveio Roxo (Rs)	*	41702	Gouveio (PRT)	12953
Grangeal (N)		51602		4944
Granho (B)		40606		17247
Jaen (N)	*	52503	Mencia (ESP)	7623
Jampal (B)		52515		5662
Labrusco (N)		41204		6613
Lameiro (B)	*	50611		6706
Larião (B)		51113		6757
Loureiro (B)	*	52213	Loureiro Blanco (ESP)	6912
Lourela (N)		50708		6914
Lusitano (N)		41503		7000
Luzidio (B)		51115		17688
Malandra (N)		50608		12487
Malvarisco (N)		53308		17249
Malvasia (B)		52714		22968
Malvasia Babosa (B)	*	40603		14139
Malvasia Cabral (Rs)		51212		23975
Malvasia de São Jorge (B)		40604	Malvasia Branca de Sao Jorge (PRT)	17689
Malvasia Fina (B)	*	52512		715
Malvasia Parda (B)		41304		7276
Malvasia Preta (N)	*	53205		15647
Malvasia Rei (B)	*	53013	Palomino Fino (ESP)	8888

QUADRO 1 – GENÓTIPOS ÚNICOS IDENTIFICADOS. CORRESPONDÊNCIA ENTRE O NOME DAS CASTAS EM PORTUGAL E AS RESPETIVAS DESIGNAÇÕES INTERNACIONAIS NO VIVC (CONTINUAÇÃO)

Nome da casta (cor do bago)		Ref. CAN	Nome principal VIVC a)	n.º VIVC
Malvasia-Branca (B)	*	50912	Gros Vert Blanc (FRA)	5082
Manteúdo Preto (N)		41603		17251
Manteúdo (B)	*	51413		7346
Marquinhas (B)		53312		17254
Marufo (N)	*	52002		8086
Melra (N)		41309		12474
Mondet (N)	*	50702	Durif (FRA)	3738
Monvedro (N)		51804		17355
Moreto (N)	*	52301		7992
Moscadet (B)	*	51417	Meslier Saint Francois (FRA)	7677
Moscargo (N)		41508		9611
Moscatel Galego Branco (B)	*	52915	Muscat a petits grains (GRC)	8193
Moscatel Galego Tinto (N)		41301		17697
Moscatel Nunes (B)		53015		15680
Mourisco (N)	*	51701	Castanal (ESP)	23051
Mourisco Branco (B)	*	50916	Heben (ESP)	5335
Mourisco de Semente (N)		51402		12471
Mourisco de Trevões (N)		41306		17698
Mulata (N)		53407		8154
Naia (B)		40703		8333
Negra Mole (N)	*	52202	Mollar Cano (ESP)	7901
Nevoeira (N)		52005		8504
Padeiro (N)		50806		17360
Parreira Matias (N)		52702		15683
Patorra (N)		52006		8977
Pé Comprido (B)	*	41002	Bourboulenc (FRA)	1612
Pedral (N)	*	52105		9078
Perrum (B)	*	51617		9183
Pical (N)	*	51007	Piquepoul Noir (FRA)	9298
Pilongo (N)		51606		16955
Pintosa (B)	*	51217	Branco Escola (PRT)	9290
Português Azul (N)	*	50605	Portugieser Blau (SVN)	9620
Praça (B)		51715	Praca (PRT)	9655
Preto Cardana (N)		52705		17356
Preto Martinho (N)		51803		9685
Primavera (N)		53102		9700
Promissão (B)	*	40501	Nehelescol (ISR)	8467
Rabigato (B)	*	52014		9857
Rabigato Franco (Rs)	*	51613	Grec Rouge (FRA)	4962
Rabigato Moreno (B)		50917		9859
Rabo de Anho (N)		52903		12460
Rabo de Ovelha (B)	*	52011		16956
Ramisco (N)	*	52203		9899
Ratinho (B)		52309		9927
Ricoca (N)		51103		12494
Rio Grande (B)		40809		10102
Roal (Rs)	*	53806		10298
Rodo (N)	*	51708	Mondeuse Noir (FRA)	7921
Roseira (N)		50707		12497
Roupeiro Branco (B)		51314		17716
Roxo Flor (R)		41705		17717
Roxo Rei (R)		50918		10271
Rufete (N)	*	52106		10331
Samarrinho (B)	*	40707		15684
Santareno (N)	*	52304	Etraire de la Dui (FRA)	3993
São Mamede (B)		51611		40704
Sarigo (B)	*	51316	Cayetana Blanca (ESP)	5648
Seara Nova (B)		40403		10850
Sercial (B)	*	40505		11497
Sercialinho (B)		51011	Sercealinho (PRT)	11496
Sevilhão (N)	*	51403	Corbeau (FRA)	2826
Sezão (N)		51901	Sousao (PRT)	22984
Síria (B)	*	51213		2742
Tamarez (B)		51910	Tamarez (PRT)	12231
Teinturier (N)	*	53807	Teinturier (FRA)	12304
Terrantez (B)		52210	Terrantes du Dao (PRT)	12377
Terrantez do Pico (B)		50216	Terrantes do Pico (PRT)	40708
Tinta Aguiar (N)		50703		12459
Tinta Aurélio (N)		40609	Tinto do Aurelio (PRT)	17725
Tinta Barroca (N)	*	52905		12462
Tinta Caiada (N)	*	51905	Parraleta (ESP)	8951
Tinta Carvalha (N)	*	52201		12467
Tinta da Barca (N)		52101		17359
Tinta de Alcobaça (N)		41504	Alcoa (PRT)	12475
Tinta de Lisboa (N)		51108		17723
Tinta Fontes (N)		50706		15687
Tinta Francisca (N)	*	52502		15686
Tinta Gorda (N)	*	50607	Mouraton (ESP)	8082
Tinta Grossa (N)		52906	Carrega Tinto (PRT)	2125
Tinta Martins (N)		50602		17727
Tinta Mesquita (N)		50604		12489
Tinta Negra (N)	*	51703	Molar (PRT)	15678
Tinta Penajoia (N)	*	51208	Peloursin (FRA)	9107
Tinta Pereira (N)		50907		12491
Tinta Pomar (N)		50807		12493
Tinta Tabuaço (N)		51307	Tinta de Tabuaco (PRT)	12482
Tinta Valdosa (N)		51608	Valdosa (PRT)	12461
Tintem (N)		52505	Benfica (PRT)	1132
Tintinha (N)		51205		14985
Tinto Cão (N)	*	53307		12500
Tinto Pegões (N)		52506	Tinto de Pegoes (PRT)	12503
Touriga Fêmea (N)		50705		12592
Touriga Franca (N)	*	52205		12593
Touriga Nacional (N)	*	52206		12594
Trajadura (B)	*	52710		12629
Transâncora (N)		41206		17734
Trigueira (Rs)		50909		17250
Trincadeira (N)	*	41602		15685
Trincadeira Branca (B)		51012		14130
Trincadeira das Pratas (B)	*	52216		15688
Triunfo (N)		41510		12658
Uva Cão (B)		51415		12812
Uva Cavaco (B)		51211		23219
Uva Salsa (B)	*	50311	Chasselas Cioutat (FRA)	2476
Valbom (N)		53206		12858
Varejoa (N)		50808		12498
Vencedor (B)		52111	Boal Vencedor (PRT)	14152
Verdelho (B)	*	51509	Verdelho Branco (PRT)	22304
Verdelho Tinto (N)	*	51806		12957
Verdial (N)		41207	Melhorio (PRT)	17255
Verdial Tinto (N)		41208		23217
Vinhão (N)	*	51902		13100
Viosinho (B)	*	52715		13109
Vital (B)	*	52614		13122

VIVC – Vitis International Variety Catalogue; CAN – Coleção Ampelográfica Nacional.

* – genótipos previamente identificados na base de dados do ICVV-SNP e presentes nos bancos de germoplasma do IMIDRA ESP080 e ICVV ESP 217.

A cor do bago é indicada de acordo com Organização Internacional da La Vigne et du Vin: N (noir – tinto), B (blanc – branco), Rg (rouge – vermelho) e RS (rosa).

a) País de origem: nomes omissos correspondem ao nome principal da casta em Portugal, PRT = Portugal, ESP = Espanha, FRA = França, ISR = Israel, ITA = Itália, GRC = Grécia, DZA = Argélia, SLO = Eslovénia, ORD = origem desconhecida.

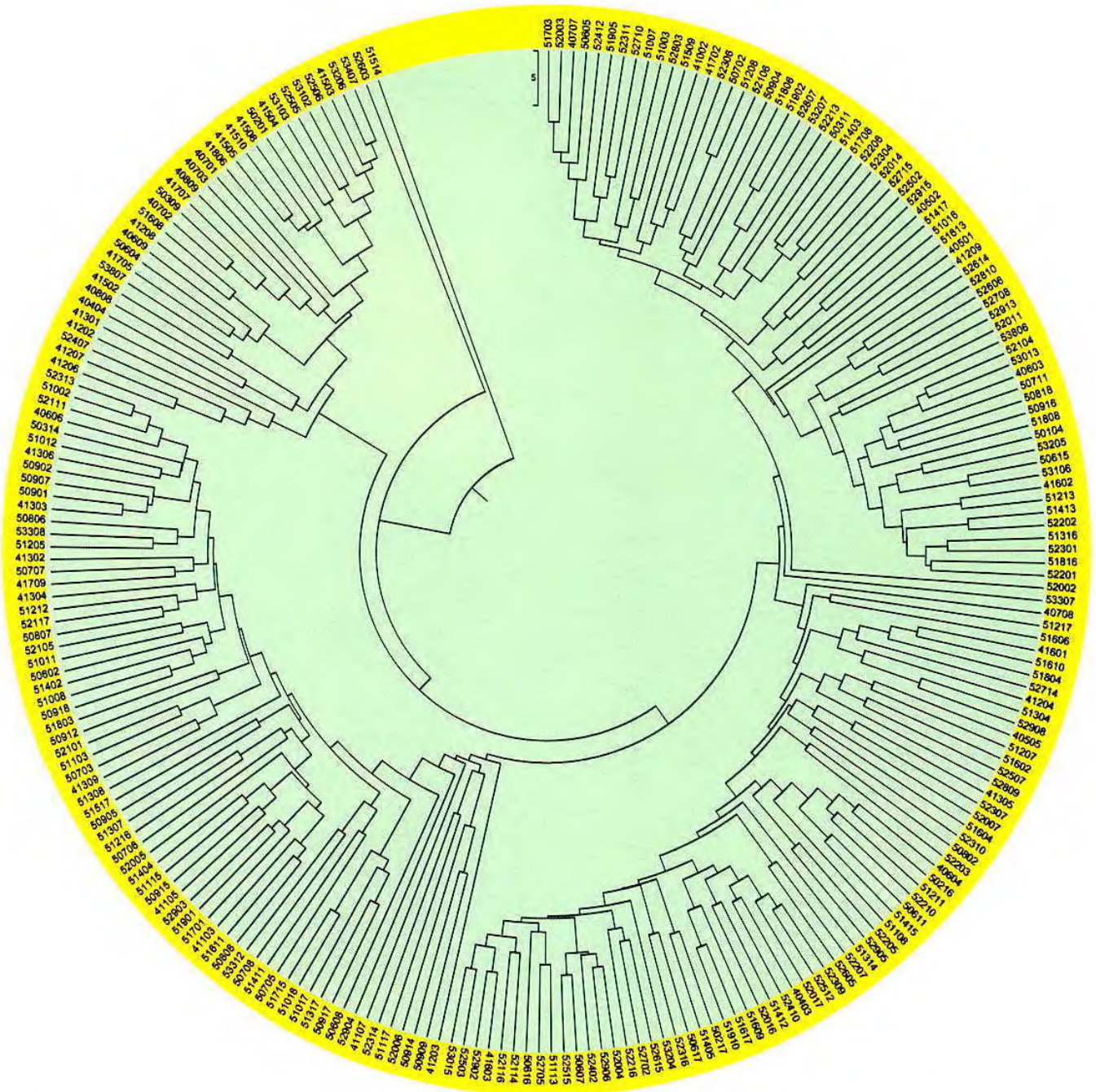

Figura 2 – Dendrograma dos 236 genótipos únicos identificados (cada genótipo é identificado pelo n.º de referência da CAN – Quadro 1), baseado na matriz de dados dos 48 SNP analisados. O método de agregação utilizado foi o UPGMA; 5] = escala de distância que permite identificar as diferenças entre castas

de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario de Espanha (IMIDRA, ESP080). Além disso, contém também dados de genótipos de várias origens: Argélia, Argentina, Austrália, Bélgica, Chile, França, Irão, Itália, Montenegro, Marrocos, Portugal, Roménia, Espanha e Tunísia.

Todos os genótipos utilizados neste trabalho estão identificados pelo número e o nome principal do *Vitis* Internacional Variety Catalogue (www.vivc.de, consultado em fevereiro de 2015).

Resultados e discussão

Nos 261 genótipos analisados foram identificados 25 genótipos redundantes, ou seja, estes genótipos estão repetidos na base de dados. Foi também possível identificar os três genótipos desconhecidos, recentemente incorporados na CAN (Cunha et al., 2016). Estes genótipos foram identificados como Cornifesto (PRT051-62413), Síria (PRT051-41509) e Rabigato (PRT051-62513), tendo a identidade destas 3 castas sido posteriormente confirmada por morfologia na CAN.

A análise dos resultados permitiu a iden-

QUADRO 2 – SINÓNIMOS IDENTIFICADOS ENTRE CASTAS PORTUGUESAS, DE ESPANHA E OUTRAS CASTAS INTERNACIONAIS

Nome da casta		Sinónimos		Nome e n.º VIVC recomendado	
Nome da casta (Ref. CAN: PRT051)	n.º VIVC	Nome da casta (código)	n.º VIVC	Nome principal ou nome principal candidato	n.º VIVC
Alvarelhão Ceitão (41209)	368	Tinta Castellõa (ESP217-5316)		Alvarelhão Ceitão	368
Arjunção (52104)	17358	Listan Prieto	6860	Listan Prieto	6860
Batoca (52507)	1037	Blanca Mantilla (MBG89)		Batoca	1037
Caracol (50914)	17664	Cedrés 23.2 (ICIA)		Caracol	17664
Carrega Branco (51816)	2124	Chavacana; Colgadeira (MBG)		Carrega Branco	2124
Castelino (52706)	17259	Corvo (PRT051-51207); Auban (ESP217-5015)		Aubun	761
Malvasia Babosa (40603)	14139	Malmsey (ESP080-BGVCAM2259)		Malvasia Babosa	14139
Malvasia-Branca (50912)	23162	Gros Vert Blanc	5082	Gros Vert Blanc	5082
Moscadet (51417)	15679	Meslier Saint Francois	7677	Meslier Saint Francois	7677
Perrum (51617)	9183	Torrontés (ESP217-5194); Turruntes (ESP217-6009, ESP217-6011)		Perrum Branco	9183
Pintosa (51217)	9290	Espadeiro (ESP217-5063)		Branco Escola	9290
Roal (53806)	10298	Rocia (ESP080-BGVCAM2055)	40057	Roal	10298
Santareno (52304)	40705	Etraire de la Dui	3993	Etraire de la Dui	3993
Verdial, VV (41207)		Melhorio (PRT051-41205)	17255	Melhorio	17255

CAN: PRT051 – Coleção Ampelográfica Nacional e respetivo código internacional; VIVC – *Vitis* International Variety Catalogue

tificação de 236 genótipos únicos, os quais correspondem a castas que estão autorizadas para a produção de vinho nas diferentes regiões vitivinícolas portuguesas (Figura 2 e Quadro 1), encontrando-se todas elas referenciadas na base de dados do VIVC. Foram classificados como genótipos únicos as castas que apresentassem pelo menos nove alelos diferentes das restantes. No dendrograma da Figura 2 podem ser observados os genótipos independentes em que cada um representa uma única casta num total de 236 castas. A taxa de alelos nulos (em falta) foi de 8,1%, o que é considerado baixo. Esta baixa taxa aponta este painel de 48 SNP como um modelo para a identificação de variedades de videira, segundo Cabezas *et al.*, (2011).

Para 134 dos 236 genótipos únicos, não foi possível encontrar correspondência com os 1761 genótipos únicos do banco de dados existente no ICVV-SNP, o que clarifica a sua origem, como sendo castas autóctones portuguesas. A generalidade destas castas corresponde a castas minoritárias e a maioria delas são, até agora, conhecidas apenas em coleções de videira portuguesas (CAN-PRT051 e coleções regionais). Para os outros 102 genótipos únicos, foi possível encontrar um genótipo correspondente na base de dados do ICVV-SNP (* no Quadro 1). A maioria destes genótipos (88) são idênticos aos do acesso de origem portuguesa ou apresenta nomes semelhantes, ou ainda corresponde a sinónimos conhecidos. Neste trabalho foram encontrados 14 novos sinónimos (Quadro 2).

Considerações finais

A genotipagem dos 261 genótipos em cultura na CAN, com 48 marcadores de SNP, permitiu identificar 236 genótipos não redundantes, dos quais 14 foram identificados como novos sinónimos entre as castas consideradas autóctones de Portugal, de Espanha e outras castas internacionais.

Esta análise revelou a existência de um grande número de genótipos únicos existente exclusivamente na CAN e de um outro grupo de castas que foram encontradas apenas nas coleções dos dois países ibéricos. Apenas um número residual de castas não ibéricas, principalmente francesas, foi identificada neste estudo.

A correta identificação dos acessos nas diferentes coleções é fundamental para a eficaz gestão e preservação do germoplasma de *Vitis*, pelo que o conhecimento obtido contribuirá para uma gestão sustentável das coleções de castas de videira e ajudar a legislação portuguesa na identidade das castas autorizadas para a produção de vinho e para a multiplicação de plantas por parte da atividade viveirista.

Referências bibliográficas

Cabezas, J.A.; Ibáñez, J.; Lijavetzky, D.; Vélez, D.; Bravo, G.; Rodríguez, V.; Carreño, I.; Jermakow, A.M.; Carreño, J.; Ruiz-Garcia, L.; Thomas, M.R.; Martínez-Zapater, J.M., 2011. A 48 SNP set for grapevine cultivar identification. *BMC Plant Biology*, 11, 153.

Castro, I.; Martín, J.P.; Ortiz, J.M.; Pinto-Carnide, O., 2011. Varietal discrimination and genetic relationships of *Vitis vinifera* L. cultivars from two major Controlled Appellation (DOC) regions in Portugal. *Scientia Horticulturae*, **127**, 507-514.

Cunha, J.; Ibáñez, J.; Teixeira-Santos, M.; Brazão, J.; Fevereiro, P.; Martínez-Zapater, J.M.; Eiras-Dias, J.E., 2016. Characterisation of the Portuguese grapevine germplasm with 48 single-nucleotide polymorphisms. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, **22** (3), 504-516.

Cunha, J.; Teixeira-Santos, M.; Veloso, M.; Carneiro, L.; Eiras-Dias, J.; Fevereiro, P., 2010. The Portuguese *Vitis vinifera* L. germplasm: genetic relations between wild and cultivated vines. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, **25**, 25-37.

Eiras-Dias, J.E.; Faustino, R.; Clímaco, P.; Fernandes, P.; Cruz, A.; Cunha, J.; Veloso, M.; Castro, R., 2011. *Catálogo das castas para vinho cultivadas em Portugal. Volume 1.* Instituto da Vinha e do Vinho I.P. (Chaves Ferreira – Publicações SA., Lisboa, Portugal).

Eiras-Dias, J.E.; Faustino, R.; Clímaco, P.; Fernandes, P.; Cruz, A.; Cunha, J.; Veloso, M.; Castro, R., 2013. *Catálogo das castas para vinho cultivadas em Portugal. Volume 2.* Instituto da Vinha e do Vinho I.P. (Chaves Ferreira – Publicações SA., Lisboa, Portugal).

Lopes, M.S.; Sefc, K.M.; Eiras-Dias, E.; Steinkellner, H.; Laimer Câmara Machado, M.; Câmara Machado, A., 1999. The use of microsatellites for germplasm management in a Portuguese grapevine collection. *Theoretical and Applied Genetics*, **99**, 733-739.

MAMAOT, 2012. Portaria n.º 380/2012, de 22 de novembro, do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAMAOT). Diário da República, 1.ª série - N.º 226. Lisboa, Portugal.

Maul, E., 2008. Synonymy, homonymy and misnaming are obstacles for an international network on the conservation of *Vitis* germplasm in Europe. *In*: E. Maul, J.E. Eiras Dias, H. Kaserer, T. Lacombe, J.M. Ortiz, A. Schneider, L. Maggioni and E. Lipman, compilers. 2008. *Report of a Working Group on Vitis*. First Meeting, 12-14 June 2003, Palic, Serbia and Montenegro. Bioversity International, Rome, Italy, 109-115.

Veloso, M.M.; Almandanim, M.C.; Baleiras-Couto, M.; Pereira, H.S.; Carneiro, L.C.; Fevereiro, P.; Eiras-Dias, J., 2010. Microsatellite database of grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars used for wine production in Portugal. *Ciência e Técnica Vitivinícola*, **25**, 53-61.