

CARVALHOS-CERQUINHOS DE GRANDE PORTE DOS CONCELHOS DA BATALHA E DE TOMAR COMO EMBAIXADORES DOS BOSQUES DE *QUERCUS FAGINEA* LAM. (CERCAIS) NA ZONA CENTRO DE PORTUGAL

HUGO RIBEIRO^{1*}, JOÃO TOMÁS², JOÃO PIRES³,
JOÃO SOUTINHO³, CARLOS VILA-VIÇOSA^{4,5}

* ribeiroahugo@gmail.com

1 30POR1LINHA – Associação Sociocultural e Ambiental, Torres Novas, Portugal

2 Aves da Batalha, Batalha, Portugal

3 Setor de Conservação da Natureza e Educação Ambiental, Município de Lousada, Praça Dr. Francisco Sá Carneiro 4620-695 Lousada, Portugal

4 MHNC-UP – Herbário da Universidade do Porto (PO) Museu de História Natural e da Ciência, Universidade do Porto, Porto, Portugal

5 CIBIO-InBio – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos Vairão, Portugal

RESUMO

Os carvalhos-cerquinhos centenários e de grande porte são relíquias dos cercais de *Quercus faginea*, que no passado ocuparam uma área considerável do Centro-Oeste Calcário Português, uma região que espelha a transição climática entre a influência atlântica e a mediterrânica. Estas árvores desempenham um importante papel na conservação da biodiversidade, constituindo microhabitats, que são essenciais para o

CITAÇÃO RECOMENDADA Ribeiro H, Tomás J, Pires J, Soutinho J & Vila-Viçosa C (2020). Carvalhos-cerquinhos de grande porte dos concelhos da Batalha e de Tomar como embaixadores dos bosques de *Quercus faginea* Lam. (cercais) na zona centro de Portugal. *Lucanus* – Revista de Ambiente e Sociedade, IV, 106-133.

ciclo de vida de um elevado número de espécies interligadas entre si numa complexa teia de relações ecológicas. Nos últimos séculos, alterações significativas do uso do solo levaram ao desaparecimento significativo destes cercais, tendo restado pequenas manchas residuais e alguns indivíduos dispersos e isolados. Os cercais são habitats de elevado valor ecológico que devem ser restaurados numa parte da sua área potencial, com o objetivo primordial de conservação da biodiversidade e mitigação do impacto das alterações climáticas. Apesar de ainda existirem bastantes lacunas ao nível do conhecimento sobre a importância social e o papel ecológico destas árvores de grande porte, a recolha de informação sobre os mesmos assume especial relevo para o conhecimento científico e para a conservação da biodiversidade, educação ambiental e valorização do património natural. Neste sentido, iniciou-se a identificação e caracterização dos carvalhos-cerquinhos de grande porte nos concelhos da Batalha e de Tomar. Foram mapeadas árvores com perímetro à altura do peito (PAP) superior a 2,5m até maio de 2020, tendo sido inventariados um total de 18 carvalhos-cerquinhos. Destes, destacam-se o "carvalho do Padre Zé", como sendo potencialmente o maior exemplar da espécie em Portugal, e o carvalho da Pedreira, nas margens do rio Nabão, pela sua importância ecológica e paisagística. Ambos estão localizados em sítios da Rede Natura 2000, reforçando a importância destas áreas para a conservação da Natureza e proteção destas árvores em particular. A presença de sete árvores centenárias classificadas de interesse público no distrito de Leiria e uma no distrito de Santarém confirma a importância da região Centro para a conservação do carvalho-cerquinho.

PALAVRAS-CHAVE

árvores de grande porte, Cercais, Floresta Autóctone, Conservação da Biodiversidade, Batalha, Tomar.

ABSTRACT

Mature Portuguese oaks are relics from primary *Quercus faginea* woodlands (cercais), that historically occupied a considerable area of Midwestern Portuguese Limestone, representing the transition between the Atlantic and the Mediterranean climates. These trees play a major ecological role in the conservation of biodiversity, constituting essential microhabitats for the life cycle of a large number of interconnected species and resulting in a complex web of ecological relationships. In a recent past, considerable changes in land use have led to the significant disappearance of these old-growth forests, that were pushed to small residual woodland patches or scattered and isolated individuals. The Portuguese oak woodlands are habitats of high ecological value that should be restored in their potential area, with the primary objective of preserving biodiversity and mitigating the impact of climate change. Though there are still huge knowledge gaps in terms of the social and ecological role played by these mature trees, the collection of information about them can be particularly important for enhancing scientific knowledge and for the conservation of biodiversity, environmental education and natural heritage. Thus, two local groups have started to identify and characterize

mature oaks in the municipalities of Batalha and Tomar. Eighteen trees with a chest height perimeter (PAP) greater than 2.5m were catalogued and mapped until May 2020. The “Padre Zé” oak is potentially the largest Portuguese specimen and the “Pedreira” oak is also relevant, due to its importance in the landscape as well as ecological relevance. Both are located in Natura 2000 sites, reinforcing the importance of these areas for nature conservation and protection of these trees in particular. The presence of seven centenary trees classified as being of public interest in the district of Leiria and one in the district of Santarém confirms the importance of the Central Portuguese mainland for the conservation of the Portuguese oak.

KEYWORDS

large trees, Portuguese-oak forests, Native forest, Biodiversity Conservation, Batalha, Tomar.



1 INTRODUÇÃO

As árvores de grande porte distinguem-se de outras da mesma espécie por apresentarem características excepcionais associadas à dimensão, desenho, idade, raridade, interesse histórico/cultural ou paisagístico (Soutinho *et al.* 2019). Estas desempenham papéis ecológicos essenciais, como o sequestro de carbono atmosférico (Luyssaert *et al.* 2008), a produção de oxigénio (Nowak *et al.* 2007), a regulação dos regimes micro/meso-climáticos, hidrológicos e de nutrientes (Lindenmayer, 2016), e ainda de suporte para a biodiversidade (Bütler *et al.* 2013). Estão, também, associadas a um conjunto variado de diferentes organismos como fungos, briófitos, líquenes, e a um grande número de espécies de vertebrados e invertebrados (Zapponi *et al.* 2017). As árvores de grande porte têm vindo a desaparecer em todo o mundo principalmente devido à intensificação de atividades agropecuárias e florestais, disseminação global de pragas e doenças, aumento da frequência dos incêndios, corte ilegal de madeira, e expansão de novas áreas urbanas, entre outros fatores (Lindenmayer *et al.* 2012). Em Portugal, as árvores de grande porte podem ser protegidas através da classificação de arvoredos de interesse público. Este é um instrumento legal de proteção com o objetivo de conhecer, salvaguardar e conservar árvores de excepcional valor, procurando envolver a sociedade no seu inventário e proteção. Deste modo, po-

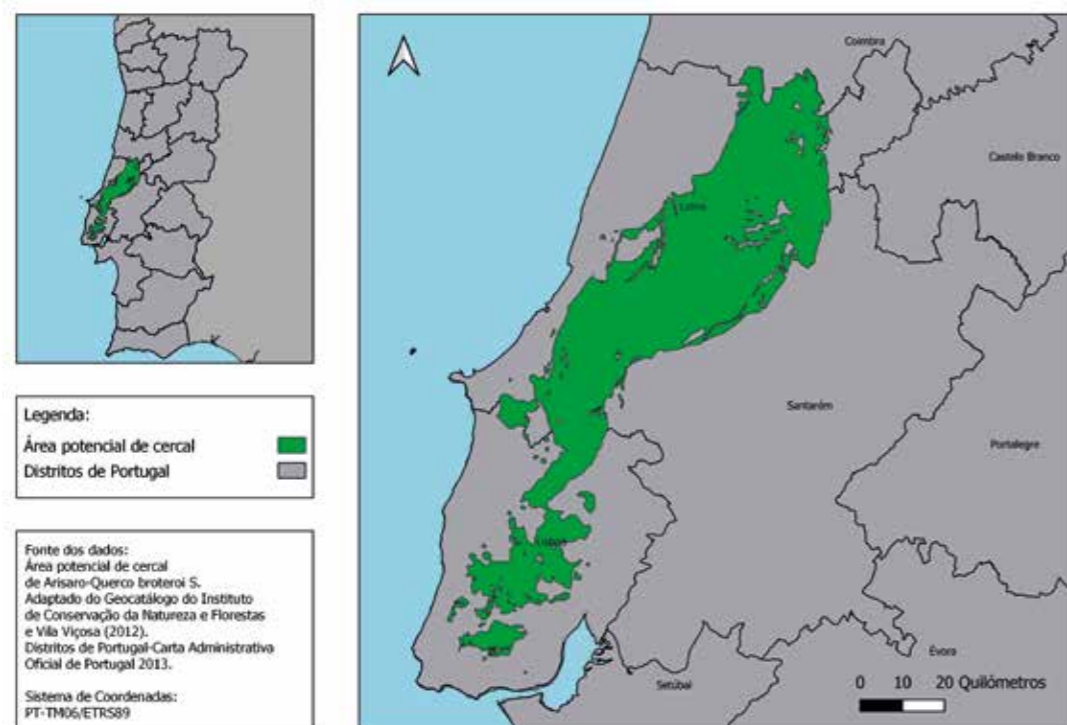
dem ser classificadas árvores isoladas ou agrupadas que cumpram determinados critérios e parâmetros dendrométricos, valores estéticos, naturais, culturais, históricos e paisagísticos (Lei n.º 53/2012; Portaria n.º 124/2014). No registo nacional do arvoredo de interesse público (RNAIP), até 2012 existiam em Portugal Continental 470 árvores isoladas e 81 conjuntos arbóreos classificados. Dessa lista, entre espécies autóctones (47,0%) e exóticas (53,0%), os carvalhos autóctones encontram-se distribuídos por seis espécies (*Q. suber*, *Quercus robur* subsp. *broteroana*, *Q. faginea*, *Q. rotundifolia*, *Q. pyrenaica* e *Q. canariensis*), com um total de 101 exemplares isolados classificados (Lopes *et al.* 2019). As espécies com maior representação são o sobreiro (*Q. suber*) e o carvalho-alvarinho (*Q. robur*), respetivamente com 45 e 32 registos. O carvalho-cerquinho (*Q. faginea*) apresentava 11 registos, com a sua distribuição repartida nos distritos de Leiria (7), Lisboa (3) e Beja (1), representando 4,9% do total de exemplares de espécies autóctones classificados e 10,8% dos registos do género *Quercus*.

São relativamente poucos os exemplares multicentenários desta espécie que chegaram ao século XXI em Portugal. Comparativamente, muitos sobreiros e azinheiras foram conservados, normalmente associados a montados, isto motivado pelo interesse económico relacionado com a cortiça e com a produção de bolota para alimentação. Estas duas espécies encontram-se protegidas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001 e Decreto-Lei n.º 155/2004. O valor económico em associação com a legislação de proteção permitiu que um grande número de sobreiros e azinheiras seculares chegasse até aos nossos dias. Pelo contrário, o desinteresse pelo carvalho-cerquinho, relacionado com o seu reduzido valor económico para a exploração florestal, poderá ajudar a explicar o baixo número de árvores de grande porte da espécie que existem atualmente. Aliada a este facto encontra-se a redução da área de distribuição dos cercais, devido a alterações do uso do solo para fins agropecuários, outros usos florestais e ao aumento da frequência e intensidade dos fogos florestais (Oliveira *et al.* 2001). Esta espécie encontra-se presente principalmente no Centro-Oeste Calcário, nos distritos de Leiria, Coimbra, Santarém e Lisboa. Nos últimos dados detalhados sobre estes distritos, é referido que em 1995 os povoamentos puros com mais de dois hectares correspondiam a um total de 1221 ha (Oliveira *et al.* 2001). Atualmente, estes cercais estão fragmentados e dispersos, quase sempre associados a encostas de vales serranos, à proximidade de linhas de água ou sebes e antigas áreas agrícolas (Capelo & Catry, 2007). Os carvalhais ibéricos de *Q. faginea* e *Q. canariensis* são filiaáveis no habitat 9240 da Rede Natura 2000 (Decreto-Lei n.º 140/99, Diretiva 92/43/CEE), sendo esta a designação adotada para as comunidades florestais, que no caso português, são dominadas por árvores adultas de *Q. faginea* com uma frequência relativa superior a 50% do habitat. Relativamente ao tipo de solo, encontram-se preferencialmente em solos calcários, com um teor de bases elevado, podendo também surgir em solos derivados de rocha-mãe de natureza siliciosa (ICNB a, s/d; Pérez-Ramos

& Marañón, 2009; Vila-Viçosa, 2012). O habitat 9240 está listado no anexo B1 da lista de tipos de habitats naturais de interesse comunitário, cuja conservação exige a designação de zonas especiais de conservação (Decreto-Lei n.º 140/99). No entanto, na prática esta classificação não garante a proteção dos *Q. faginea* isolados e dos cercais, ainda que algumas destas áreas se encontrem localizadas em sítios de interesse comunitário pertencentes à Rede Natura 2000.

Os cercais (carvalhais de *Q. faginea*) do Centro-Oeste Calcário são filiáveis fitossociologicamente na associação *Arisaro simorrhini-Quercetum faginea* (Braun-Blanquet, et al. 1956) e constituem a vegetação potencial climatófila no território abordado (Figura 1). Estes distribuem-se pelo setor Divisório-Português (Rivas-Martínez et al. 2017) e são caracterizados por serem microbosques dominados por *Q. faginea*, *Q. pseudococcifera* subsp. *rivas-martinezii* (Vázquez et al. 2018) e *Laurus nobilis*, cuja dinâmica serial inclui um medronhal (*Bupleuro fruticosae-Arbutetum unedonis*), um giestal de *Cytisus grandiflorus* (*Erico scopariae-Cytisetum grandiflori*), arrelvados vivazes de *Celtica gigantea* ou *Brachypodium phoenicoides* (*Avenulo occidentalis-Celticetum giganteae* e *Phlomidio lychnitidis-Brachypodietum phoenicoidis*), e tojais-urzais de *Ulex jussiaei*, *U. densus* e *Erica scoparia*

FIGURA 1 Área potencial do cercal de *Arisaro-Quercus broteroi* S. Adaptado de Geocatálogo ICNF e Vila-Viçosa (2012).



(*Anthyllido murae-Ulicetum jussiaei*, *Salvio sclareoidis-Ulicetum densi* e *Ulici airensis-Ericetum scopariae*). Estes estratos arbustivos e herbáceos encontram-se ligados por um estrato lianóide dominado por *Hedera hibernica*, *Smilax aspera* e *Dioscorea communis*, garantindo uma estrutura de bosque (Vila-Viçosa, 2012).

A proteção legal da espécie apenas pode ser garantida através de dois mecanismos. 1) Com a classificação de arvoredo de interesse público de exemplares isolados ou maciços; 2) Com os regulamentos municipais específicos para a espécie. Assim, árvores isoladas e/ou povoamentos que não reúnam umas das anteriores figuras de proteção encontram-se completamente desprotegidas. Saliente-se que apenas dez autarquias nacionais apresentam um regulamento englobando a proteção dos carvalhos de folha caduca autóctones. São eles Alcanena, Cascais, Guarda, Loures, Odivelas, Portalegre, Sintra, Vale de Cambra, Vila Franca de Xira e Vila Nova de Gaia (GigantesVerdes, 2020).

Aliado à falta de proteção, existe na região Centro um desconhecimento da atual distribuição dos cercais, do número de exemplares de grande porte e ainda da complexidade das interações da sua componente ecológica. Blicharska & Mikusinski (2014) referem que a atribuição de valores socioculturais às árvores de grande porte pode complementar políticas de gestão de conservação de florestas. Deste modo, a identificação, caracterização e proteção dos exemplares de grande porte de carvalho-cerquinho poderá contribuir para uma estratégia de valorização, conservação e regeneração dos cercais na região Centro. Estes exemplares poderão assim funcionar como “embaixadores” da espécie e do habitat que formam nesta região, em resultado da sua importância ecológica, cultural e social.

O presente trabalho tem como objetivo principal a apresentação e caracterização de exemplares de *Q. faginea* de grande porte identificados nos concelhos da Batalha e de Tomar. Contar-se-á ainda a história dos exemplares mais representativos de cada um dos concelhos e a sua importância ecológica e sociocultural local. Serão posteriormente discutidos aspetos associados à conservação dos cercais.

“O presente trabalho tem como objetivo principal a apresentação e caracterização de exemplares de *Q. faginea* de grande porte identificados nos concelhos da Batalha e de Tomar.”

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo encontra-se inserida nos concelhos da Batalha e Tomar, ambos localizados na região Centro de Portugal (Figura 2).

O concelho da Batalha pertence ao distrito de Leiria, com uma área de 103,42 km² e uma população de 15 805 habitantes (INE, 2012). O clima na classificação de Köppen-Geiger é considerado como Csb (Clima mediterrânico Verão fresco) (Kottek *et al.* 2006). Em termos geomorfológicos, cerca de 50% do território do concelho integra-se no maciço cársico do Planalto da Serra de São Mamede, o qual está inserido no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Uma área de cerca de 3155 ha (31% da área total) está classificada como sítio da Rede Natura 2000 (Município da Batalha a, 2015; Município da Batalha b, 2015), sendo nesta área onde se encontram as principais manchas de cercais do concelho.

O concelho de Tomar encontra-se localizado no distrito de Santarém. Abrange uma área de 351,2 km² com uma população de 40 677 habitantes (INE, 2012). Cerca de 3756 ha da área do concelho (11% da área total) estão incluídos no sítio da Rede Natura 2000 Sicó/Alvaiázere (ICNF b s/d). O clima está classificado como Csa (Clima mediterrânico de Verão quente) (Kottek *et al.* 2006). Do ponto de vista geológico este território encontra-se distribuído pelas duas grandes unidades geotectónicas nacionais que formam o centro ocidental de Portugal Continental, a Orla Mesozóica Ocidental e Bacia Terciária do Tejo e Sado (Instituto Superior Técnico, 2008).

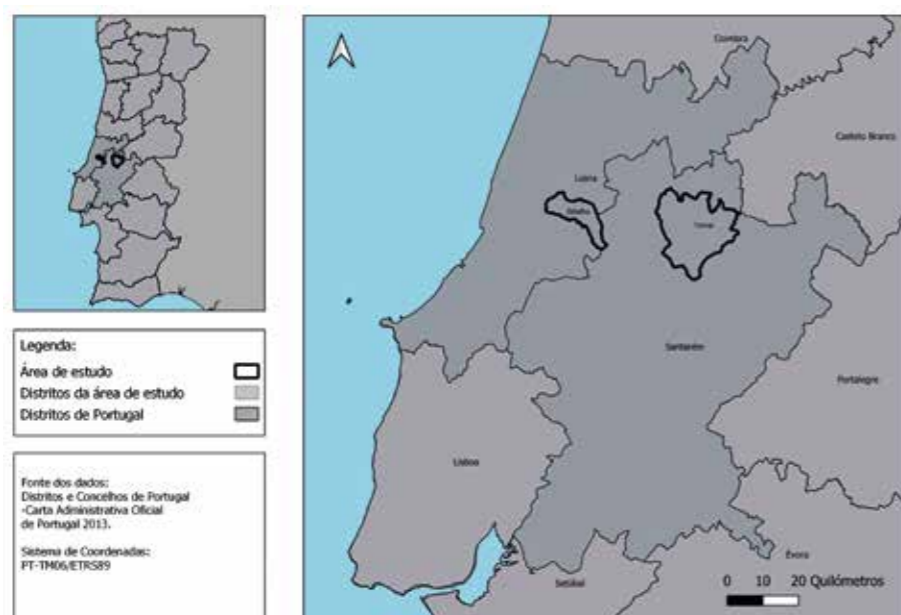


FIGURA 2 Enquadramento dos concelhos da Batalha e Tomar, localizados na região Centro de Portugal.

2.2 RECOLHA E ANÁLISE DE DADOS

A identificação e caracterização dos exemplares de carvalho-cerquinho foi realizada entre junho de 2019 e maio de 2020 pelo grupo Aves da Batalha e pela associação 30POR1LINHA. O critério utilizado para a seleção dos exemplares baseou-se na medida igual ou superior a 2,50 metros de perímetro à altura do peito (PAP), equivalente a 1,30 metros acima do solo. Este constitui o valor mínimo de referência para o critério geral do Porte no processo de classificação como árvore de interesse público (ICNF, 2018).

Foram realizadas visitas de campo baseadas no conhecimento prévio das árvores e em contributos da sociedade local. Posteriormente, foi identificado e registado o porte de cada árvore através da medição do PAP, utilizando uma fita métrica.

Para a caracterização dos carvalhos mais significativos foi descrita a envolvente e efetuado o registo fotográfico. A estimativa da altura foi realizada através da análise de imagem, com recurso ao programa Image (Rasband, 1997-2012). Foi ainda determinado um intervalo provável para a idade, relacionando o PAP com o crescimento médio dos anéis (Asan, 2017; Souza *et al.* 2013). Alguns destes carvalhos foram ainda adicionados a uma plataforma mundial de registo de árvores monumentais (Monumental trees, 2020).

Para a espacialização da informação foi utilizado o programa QGIS desktop 3.10.3 (QGIS Developing Team, 2019), tendo por base os ficheiros vetoriais das áreas administrativas, dos habitats do plano setorial da Rede Natura 2000 e dos Sítios de Interesse Comunitário (SIC), disponíveis no geocatálogo do ICNF. O mapa da área potencial do cercal de *Arisarum-Quercetum faginea* foi adaptado de Vila-Viçosa (2012) e teve por base a sua diagnose, sendo obtido através de álgebra de mapas no programa ArcGIS 10.0 (ESRI, 2011). Assim, a informação pedológica, litológica, bioclimática (Monteiro Henriques *et al.* 2016) e biogeográfica (Costa *et al.* 1998) foi convertida para ficheiro matricial e através da combinação de operadores e funções aritméticas, de lógica booleana, foi calculado o envelope edafoclimático destas florestas.

3 RESULTADOS

3.1 CARVALHOS DE GRANDE PORTE IDENTIFICADOS

Até maio de 2020 foram identificados 18 exemplares de *Q. faginea* de grande porte nos dois concelhos (Tabela 1 e Figura 3). No concelho da Batalha foram inventariadas 12 árvores (Figura 4), das quais nove estão localizadas na freguesia de Reguengo do Fétal e três na freguesia de São Mamede. Destas, sete encontram-se no Sítio de Importância Comunitária – RN2000/SIC Serra de Aire e Candeeiros (PTCON0015). Já no concelho de Tomar, foram identificados seis carvalhos (Figura 5), distribuídos por quatro freguesias, três na União de Freguesias de Tomar, em Além da Ribeira/Pedreira, Carregueiros e em Casais/Alviobeira. Apenas uma destas árvores está no Sítio de Importância Comunitária – RN2000/SIC Sicó/Alvaiázere (PTCON0045). Nenhum dos exemplares identificados nos dois concelhos se encontra dentro das áreas do habitat 9240.

FIGURA 3 Representação dos carvalhos identificados nos concelhos da Batalha e Tomar em função dos limites administrativos, sítios de importância comunitária RN2000/SIC e habitats 9240. Adaptado de Geocatálogo ICNF.

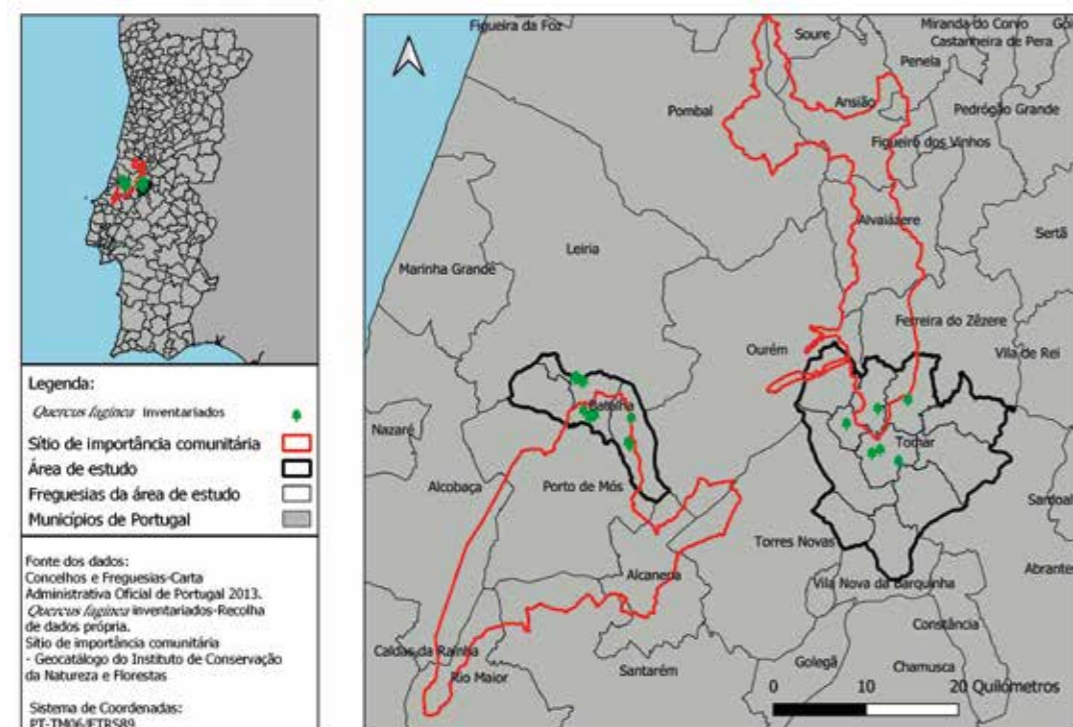


TABELA 1 Caracterização dos exemplares identificados nos concelhos da Batalha e de Tomar.

Identificação	Localização Freguesia/ Concelho	Parâmetros dendrométricos		Interesse
		PAP (m)	Altura estimada (m)	
"Carvalho Padre Zé"	Reg. do Fétal, Bt	5,87	~ 20,90	C, I, M, P, S, RN2000
Carvalho das Ranhosas	Reg. do Fétal, Bt	3,30	~ 15,00	C, I, P, PT, RN2000
Reguengo do Fetal 1	Reg. do Fétal, Bt	P (1m) 3,25	~ 15,50	C, I, P, RN2000
Reguengo do Fetal 2	Reg. do Fétal, Bt	2,54	N/D	C, I, P, RN2000
Rio Seco 1	Reg. do Fétal, Bt	3,55	N/D	I, P
Rio Seco 2	Reg. do Fétal, Bt	3,05	N/D	I, P
Rio Seco 3	Reg. do Fétal, Bt	2,60	N/D	I, P
Rio Seco 5	Reg. do Fétal, Bt	3,30	~17,70	I, P
Rio Seco 6	Reg. do Fétal, Bt	2,80	N/D	I, P
Vale de Ourém	S. Mamede, Bt	3,67	~18,90	C, I, P, RN2000
Barreira de Água	S. Mamede, Bt	2,82	~17,30	C, I, P, RN2000
Barreira de Água	S. Mamede, Bt	3,33	~14,30	C, I, P, RN2000
Rio Nabão, Pedreira	UF. Além Ribeira Pedreira Tm	4,28	~ 13,70	C, I, P, PT, RN2000
Jardim da biblioteca de Tomar	UF. Tomar Tm	2,80	~ 10,60	P, PT, S
Pinhal de Santa Bárbara Tomar	UF. Tomar Tm	3,48	~ 15,00	C, I, P, PT, S
Estrada Santa Marta	UF. Tomar Tm	3,94	~ 13,10	I, P
EN113 Carregueiros	Carregueiros, Tm	3,21	~ 12,90	I, P, PT
EN110 Pintado	UF. Casais Alviobeira, Tm	2,70	~ 15,00	P, PT

C – Conservação; I – Idade; M – Memória local; P – Porte; PT – Paisagístico; RN2000 – Rede Natura 2000; S – Simbólico.
N/D – altura não determinada.
Bt – Batalha; Tm – Tomar.

A Tabela 1 apresenta os carvalhos identificados nos dois concelhos. Para cada árvore são referidos os aspetos de interesse mais relevantes associados, bem como a sua importância para a conservação, interesse paisagístico e presença na Rede Natura 2000, e ainda o valor social para a memória local ou simbolismo associados ao porte e idade.

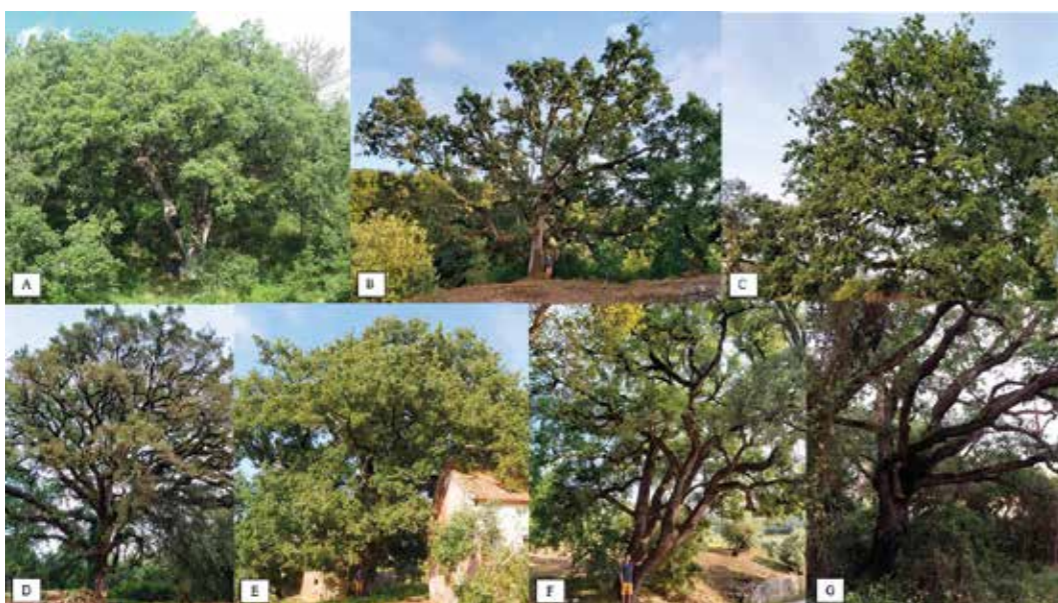


FIGURA 4 Alguns dos exemplares de grande porte identificados no concelho da Batalha. A – “Carvalho do Padre Zé” (Créditos fotográficos: João Tomás); B - Reguengo do Fétal 1 (Créditos fotográficos: Frederico Conceição); C - Rio Seco 4 (Créditos fotográficos: Luís Sousa); D - São Mamede 1 (Créditos fotográficos: Frederico Conceição); E - Reguengo do Fétal 2 (Créditos fotográficos: Frederico Conceição); F - São Mamede 2 (Créditos fotográficos: Frederico Conceição); G - Rio Seco 3 (Créditos fotográficos: Sandie Mourão).



FIGURA 5 Carvalhos identificados no concelho de Tomar. A – Pedreira (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves); B – EN110 Pintado (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves); C – Biblioteca de Tomar (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves); D – Pinhal de Santa Barbara (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves); E – Santa Marta (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves); F – EN113 Carregueiros (Créditos fotográficos: Hugo Ribeiro).

3.2 HISTÓRIA DOS CARVALHOS MAIS REPRESENTATIVOS – CARACTERIZAÇÃO E ENVOLVÊNCIA

Do total de 18 árvores identificadas até maio de 2020, foram caracterizados com mais detalhe quatro carvalhos, que pela sua importância simbólica, cultural ou paisagística merecem um destaque mais aprofundado.

3.2.1 Concelho da Batalha

3.2.1.1 “Carvalho do Padre Zé”, Reguengo do Fétal

Este grandioso carvalho (Figuras 6 e 7) localiza-se na freguesia do Reguengo do Fétal, em sítio Rede Natura (SIC “Serra de Aire e Candeeiros”). Encontra-se inserido na encosta oeste do vale do rio Seco, que se inicia a sul, na freguesia do Alqueidão da Serra, e que dá continuidade para o vale do rio Lis. A propriedade privada onde se localiza faz parte de uma área contínua de cercal entre o Reguengo do Fétal e Alqueidão da Serra.

A envolvente é um vale constituído por uma antiga área agrícola abandonada, com abundante regeneração natural. A árvore apresenta um tronco principal com cinco pernadas, das quais duas foram alvo de podas. Neste momento apresenta três pernadas saudáveis, sendo que uma delas possui ramos secundários podados. É um exemplar que apresenta uma copa bastante aberta e um bom estado vegetativo e sanitário, com frutificação abundante. O tronco, as pernadas e os ramos estão cobertos de briófitas e pteridófitas (epífitas), constituindo microhabitats de elevado valor ecológico e estético. Outro exemplo disso mesmo são algumas cavidades criadas por pica-paus em alguns ramos secundários. A idade estimada encontra-se entre os 600 e os 900 anos, sendo o maior registo identificado, com 5,87 m de PAP e 20,9 m de altura, e provavelmente o maior conhecido em Portugal.

A designação de “carvalho do Padre Zé”, de acordo com a memória local, data da altura da segunda guerra mundial. De acordo com os habitantes,



FIGURA 6 “Carvalho do Padre Zé” (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).

existia um segundo carvalho de maiores dimensões que em pleno período de guerra foi cortado para produção de carvão. Assim, o padre daquela altura (José do Espírito Santo) ofereceu o valor equivalente ao obtido com a venda da madeira do primeiro carvalho, e conseguiu, desta forma, que o carvalho fosse protegido. Desde então, este resiliente exemplar ficou conhecido pelos locais como o “carvalho do Padre Zé”, que não se encontra na lista nacional de árvores de interesse público.



FIGURA 7 “Carvalho do Padre Zé” (Créditos fotográficos: Frederico Conceição).

3.2.2 Concelho de Tomar

3.2.2.1 O carvalho do rio Nabão, Pedreira

Esta árvore, localizada junto ao acesso da praia fluvial da Pedreira no rio Nabão (Figura 8), encontra-se em propriedade privada, (antiga fábrica de papel do Prado). Está localizado também em Rede Natura 2000 (SIC - Sicó/Alvaiázere). A envolvente é constituída por encostas com declives acentuados e coberta por vegetação arbustiva e pré-florestal. A árvore enquadra-se na galeria ripícola em relativo bom estado de conservação. O exemplar tem um tronco principal com duas pernas principais, que se ramificam horizontalmente com uma copa bastante aberta. Apresenta um bom estado vegetativo e sanitário, também com frutificação abundante. O tronco, as pernas e os ramos estão igualmente cobertos de briófitas e pteridófitas (epífitas), contendo microhabitats de elevado valor ecológico e estético. O intervalo de idades estimadas para este exemplar varia entre os 300 e 650 anos.

Aquando da fundação da Fábrica do Prado em Tomar (cujo Alvará de concessão foi emitido pelo Marquês de Pombal em 2 de julho de 1772), este carvalho poderia já ser um exemplar adulto. É uma árvore com elevado valor simbólico e com um enquadramento paisagístico interessante junto ao rio, tendo já sido descrito e considerado como notável numa publicação sobre árvores do concelho de Tomar (Marta, 2012).

Foi efetuado o pedido de classificação de interesse público em agosto de 2019, o qual foi aceite em janeiro de 2020. Em setembro de 2020, foi classificado de interesse público, com a publicação da decisão em Diário da República (DR nº181/2020).

FIGURA 8 Carvalho da Pedreira (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).



3.2.2.2 Carvalho “Professor Jorge Paiva” do jardim da Biblioteca de Tomar

Esta árvore localiza-se no jardim envolvente à Biblioteca Municipal António Cartaxo da Fonseca, na cidade de Tomar (Figura 9). Está inserida num pequeno auditório semicircular com um lago artificial ao lado. O jardim é um espaço municipal de utilização pública, que possui relvados com diversas espécies ornamentais arbóreas e arbustivas. O carvalho destaca-se pelo seu porte e idade quando comparado às outras espécies do jardim, que foi construído aquando da edificação da biblioteca, inaugurada em 1997. A sua presença na área urbana é relevante, uma vez que é rara a presença de exemplares centenários da espécie *Q. faginea* dentro das cidades. Estima-se que este exemplar possa ter entre 200 a 350 anos. Esta árvore sobreviveu à expansão da urbanização da cidade no século XX. É, portanto, um testemunho das alterações da paisagem que aconteceram nos dois últimos séculos, e que incluíram a transformação de uma área rural em área urbana. Tem um elevado significado paisagístico em contexto urbano e social, tanto devido à sua proximidade com a biblioteca e com as escolas, como pelo facto do seu auditório ser bastante frequentado por estudantes. Este carvalho foi outra das árvores referenciadas por Marta (2012) como notável no concelho de Tomar. Em 2019 apresentava bom vigor vegetativo, sendo uma árvore com potencial para ainda viver durante bastantes anos.

Foi efetuado o pedido de classificação de interesse público em novembro de 2019, estando em julho de 2020 a decorrer este processo. Em resposta a um pedido conjunto da associação 3OPOR1LINHA e da escola secundária de Santa Maria do Olival em Tomar, foi-lhe atribuído o nome de “Carvalho Professor Jorge Paiva”. A decisão foi votada unanimemente em reunião da Câmara Municipal de Tomar, tendo como objetivo homenagear o trabalho do referido professor na divulgação e defesa da floresta autóctone portuguesa.



FIGURA 9 Carvalho “Professor Jorge Paiva” no jardim da Biblioteca municipal de Tomar (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).

3.2.2.3 Carvalho do Pinhal de Santa Bárbara, Tomar



FIGURA 10 Cavidades criadas por uma das espécies de pica-pau, as quais podem ser depois ocupadas por outras espécies de aves e mamíferos (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).

É uma árvore localizada no Pinhal de Santa Bárbara, em Tomar (Figura 10), e encontra-se num local histórico, com uma vista privilegiada para a cidade e para o castelo Templário. A área do pinhal pertenceu à cerca do convento de S. Francisco, antes da extinção das ordens religiosas no século XIX. Anteriormente o local era referido como sendo “um monte ressequido e ermo”, conhecido como o monte de Nossa Senhora dos Anjos, e onde até ao séc. XVII se encontrava uma forca. Foi plantado um pinhal por decisão camarária em 1895, que se mantém ainda na atualidade. No meio do mesmo existe regeneração de *Q. faginea*, representando a vegetação potencial da zona. Assim, este exemplar destaca-se pelo seu particular significado paisagístico e árvore testemunha, tendo sobrevivido à exploração de recursos e à alteração da paisagem ao longo dos séculos. A idade estimada encontra-se entre os 300 e 400 anos. Este carvalho foi prejudicado devido a más opções de gestão na condução do pinhal ao longo do tempo, devido a um compasso excessivo de pinheiros mansos mais altos junto à árvore, que competem pela luz e ensombram a sua copa. Por estas razões, apresenta alguns problemas estruturais e uma copa assimétrica, resultantes de podas e desgalhamentos de ramos. São visíveis ainda feridas abertas sem formação adequada de lenho de cicatrização. Apesar destes problemas tem um elevado valor conservacionista para a avifauna, e são exemplo disso a existência de cavidades associadas a pica-paus (Figura 10).

O respetivo pedido de classificação de interesse público foi feito em novembro de 2019, tendo sido negado em abril de 2020, com a justificação de a árvore apresentar ao nível da copa sinais de pouca resistência estrutural.





FIGURA 11 Carvalho do Pinhal de Santa Bárbara (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).

4 DISCUSSÃO

4.1 RELAÇÃO ENTRE CARVALHOS-CERQUINHOS DE GRANDE PORTE, CERCAIS, E CAUSAS DE DECLÍNIO

Os cercais sofreram na região Centro uma diminuição acentuada, não sendo possível determinar a sua área atual, por não ter sido realizada a discriminação entre as espécies de carvalho de folha caduca-marcescente no último inventário florestal nacional 6 (ICNF, 2019). Em 2015, os carvalhos pertencentes a *Q. robur*, *Q. pyrenaica* e *Q. faginea* representavam apenas 2,5% do total da área florestal nacional do continente, correspondendo a cerca de 81 700 ha.

Apesar de não existirem dados comparativos que confirmem a afirmação, uma vez que os primeiros dados publicados são referentes aos anos 70 do século XX, é provável que o carvalho-cerquinho seja o carvalho autóctone que apresenta a maior diferença entre a sua distribuição atual e potencial (Bingre & Damasceno, 2007; Capelo & Catry, 2007) (Figura 12), sendo que as áreas potenciais das florestas marcescentes são as mais subestimadas, por serem preferencialmente usadas para a agricultura (Vila-Viçosa, 2012).

A diminuição das áreas reflete-se também no número baixo de exemplares de *Q. faginea* de grande porte existentes na atualidade e, por consequência, no reduzido número de árvores classificadas e potencialmente classificáveis. Em 2012, existiam onze exemplares classificados, a maioria no centro do país. Este número já se encontra desatualizado, uma vez que o carvalho de Alburitel, em Ourém, foi derrubado pela tempestade Gong, em 2013, e o carvalho do Casal da Costa, em Alcobaça, secou por volta do ano de 2017 (ICNF c, s/d). Este último era o maior exemplar classificado da espécie, apresentando em 2001, numa medição efetuada pelo ICNF, um PAP de 4,0 m e uma altura de 25,0 m. A falta de proteção legal dos *Quercus* (com exceção de sobreiros e azinheiras) e o desinteresse do estado central, das autarquias e dos proprietários acentuam o panorama negativo da conservação destas espécies e dos indivíduos centenários.

O concelho da Batalha apresenta um exemplar classificado na localidade de Demó, na freguesia de S. Mamede (DR n° 154/2000), enquanto o concelho de Tomar tem um exemplar recentemente classificado (DR n° 181/2020) e outro

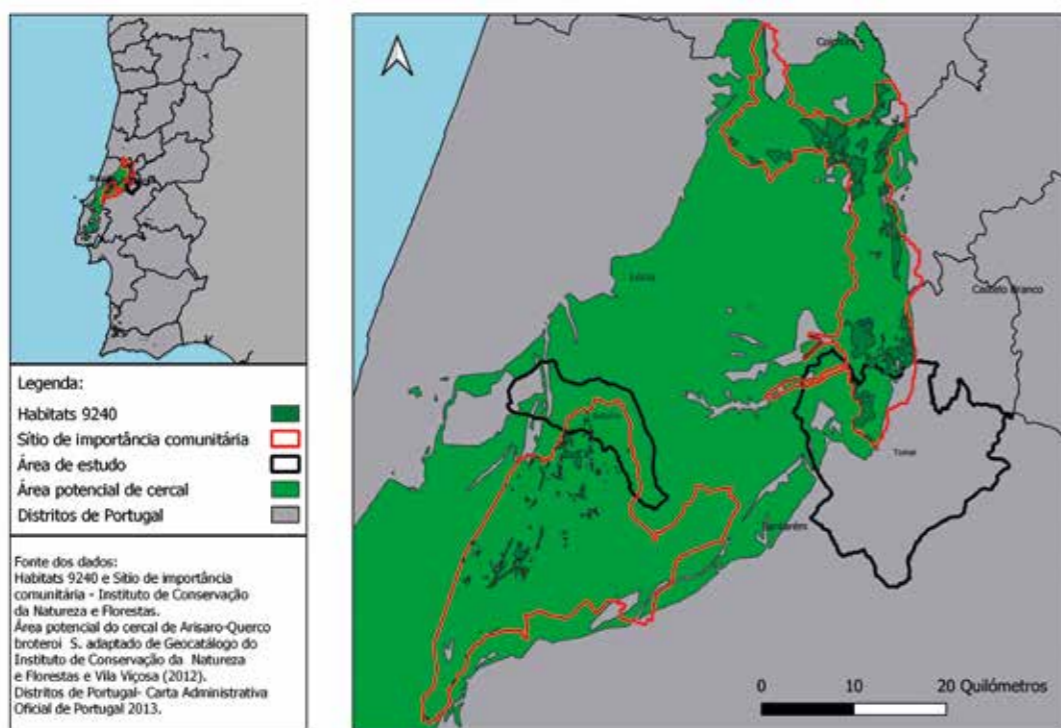


FIGURA 12 Área potencial dos cercais na zona Centro Oeste e actual distribuição dos habitats 9240. Adaptado de Geocatálogo ICNF e Vila-Viçosa (2012).

em vias de classificação. Esta situação não traduz a realidade dos dois concelhos, onde quase duas dezenas de árvores apresentam potencial para classificação em função do critério do porte. Os dois concelhos possuem no seu território sítios classificados de Rede Natura que incluem os habitats 9240, conforme se pode observar na Figura 13. No caso da Batalha corresponde a uma área de 43,1 ha e em Tomar de 597,7 ha. Os dois sítios da Rede Natura “Serra de Aire e Candeeiros” e “Sicó-Alvaiázere” contribuem com 35,2% da área nacional cartografada como habitat 9240, sendo que os concelhos da Batalha e Tomar contribuem respetivamente com 0,2 e 2,8 % do total nacional (Tabela 2).

TABELA 2 Total de áreas e proporções de habitats 9240 para os concelhos em estudo e Sítios de Importância Comunitária em função do total nacional (adaptado do geocatálogo ICNF).

Local		Área habitat 9240 (ha)	% do total nacional
Concelho	Batalha	43,10	0,20 %
	Tomar	597,70	2,82%
RN2000/SIC	Aire e Candeeiros	1429,10	6,75%
	Sicó Alvaiázere	6023,80	28,48%

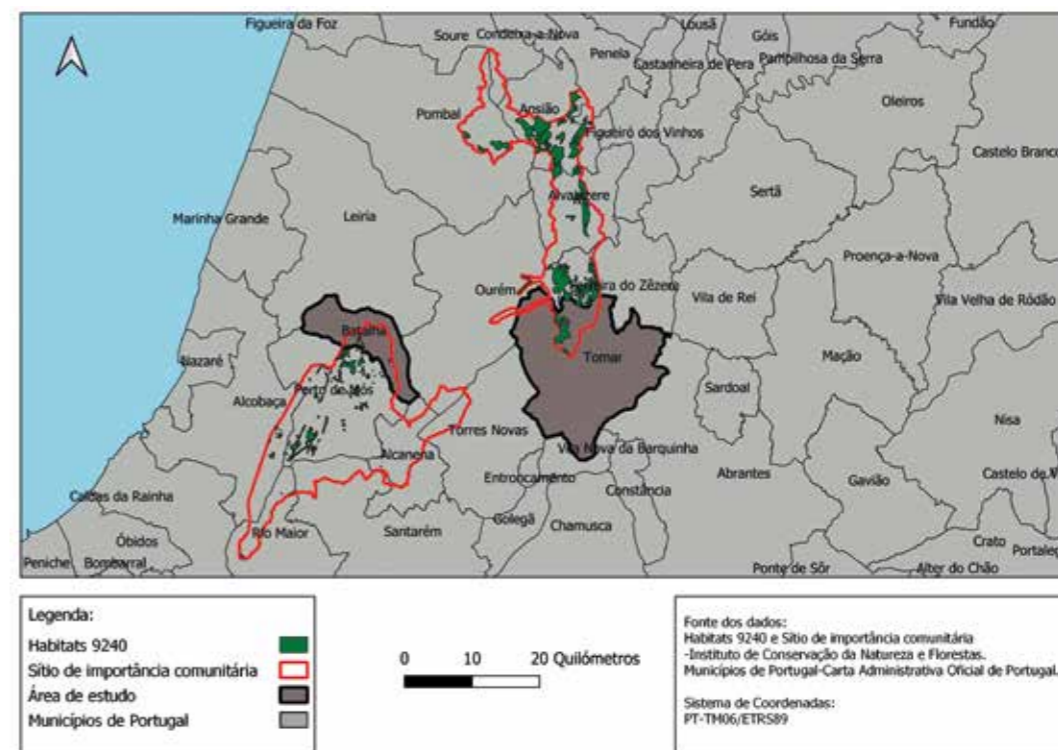


FIGURA 13 Enquadramento dos concelhos da Batalha e de Tomar nos Sítios de Importância Comunitária – RN2000/SIC e habitats 9240. Adaptado de Geocatálogo ICNF e Vila-Viçosa (2012).

Os dados de inventário para os povoamentos de *Q. faginea* puros, apesar de desatualizados, revelam um declínio nos dois concelhos. Entre 1972/74 e 1995, na Batalha a área foi reduzida de 156 ha para 93 ha, e em Tomar de 39 para 31 ha, com perdas de área de 40 e 20 % respetivamente (Oliveira *et al.* 2001). Para a definição dos habitats do plano sectorial da Rede Natura 2000 foi utilizada uma escala menor (1:100.000) (ICNF d, s/d). Falta assim uma uniformização de critérios de inventário e atualização dos dados à escala municipal para melhorar a qualidade da informação, de forma a apoiar a tomada de decisão relativamente à gestão destes povoamentos e habitats.

“ Falta assim uma uniformização de critérios de inventário e atualização dos dados à escala municipal para melhorar a qualidade da informação, de forma a apoiar a tomada de decisão relativamente à gestão destes povoamentos e habitats.”



Os carvalhos característicos desta região e do habitat 9240 têm maiores valores de biodiversidade associados, nomeadamente os organismos saproxílicos (*i.e.* dependentes de madeira morta em decomposição). Um exemplo paradigmático é a vaca-ruiva (*Lucanus barbarossa*)”

Nas últimas décadas ocorreram transformações significativas na paisagem de ambos os concelhos em estudo, sendo que a maioria das áreas destes dois territórios era composta por mosaicos agro-silvo-pecuários, gradualmente transformados pela urbanização ou construção de grandes infraestruturas públicas. São exemplos, o itinerário complementar 9 que afetou negativamente áreas de carvalhal em ambos os concelhos, a instalação de parques eólicos, a expansão das pedreiras e ainda o aparecimento de novas linhas de distribuição elétrica. Estas transformações, aliadas ao aumento da frequência e intensidade dos incêndios, levaram a uma maior fragmentação do habitat 9240 nos dois concelhos.

Estas ameaças são identificáveis em todos os exemplares registados no concelho de Tomar, onde nas últimas décadas ocorreram alterações na ocupação do solo na área envolvente, sobretudo na construção de infraestruturas. Estas alterações implicaram em determinados momentos da vida destas árvores a perturbação de uma parte do sistema radicular. Todos os seis carvalhos identificados estão sujeitos a pressões relacionadas com atividades humanas, três associadas a espaços de lazer, e três associadas à localização junto a estruturas urbanas e vias de comunicação com trânsito intenso. Estas condicionantes acentuam a necessidade de monitorização regular, de modo a antecipar situações de risco e prevenir problemas que ponham em causa a segurança de pessoas e bens.

No concelho da Batalha apenas uma das árvores se localiza junto a uma estrada municipal, encontrando-se as restantes em contexto agrícola ou rural, logo menos sujeitas a pressões urbanísticas e intervenções na sua envolvente. Assim, a intensificação das ameaças acima referidas aos resquícios dos carvalhais cada vez mais isolados diminui a regeneração natural e a probabilidade de que mais árvores atinjam alguma longevidade. Em ambos os concelhos observa-se o abandono de áreas agrícolas, orladas por pequenos carvalhais com alguma regeneração natural. Contudo, é desconhecido o impacto que o abandono de práticas agropecuárias tradicionais está a ter atualmente na recuperação natural destes carvalhais.

4.2 IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA E A VALORIZAÇÃO SOCIAL DOS CARVALHOS-CERQUINHOS DE GRANDE PORTE

É expectável que os carvalhos identificados em ambos os concelhos tenham um papel fundamental para a conservação da biodiversidade em geral. Os carvalhos característicos desta região e do habitat 9240 têm maiores valores de biodiversidade associados, nomeadamente os organismos saproxílicos (*i.e.* dependentes de madeira morta em decomposição). Um exemplo paradigmático é a vaca-ruiva (*Lucanus barbarossa*) (Figura 14), espécie associada aos cercais e endémica na Península Ibérica, sul de França e norte de África (Bartolozzi *et al.* 2017). Além desta, muitas outras devem depender diretamente desta espécie de *Quercus*, dado ter estado presente no território durante o período temporal de coevolução com a fauna local, e por isso é capaz de albergar mais espécies. Por exemplo, num levantamento efetuado à escala municipal em Lousada, Soutinho (2019) verificou que o carvalho-alvarinho (*Q. robur*), espécie endémica da região, é a espécie com maior diversidade de microhabitats e biodiversidade das 56 espécies de árvores de grande porte identificadas, sendo expectável que esta relação dos *Quercus* com a fauna local se repita noutros biomas, tal como na região do Oeste.

A identificação, caracterização, proteção e acompanhamento fitossanitário dos carvalhos-cerquinhos de grande porte dos concelhos da Batalha e Tomar é também importante para a identidade da própria sociedade local, uma vez que pela sua história e capacidade de resiliência acabam por cumprir

FIGURA 14 A emblemática vaca-ruiva (*Lucanus barbarossa*) (Créditos fotográficos: João Tomás).





FIGURA 15 Tronco coberto de líquenes onde várias espécies de aves, como a trepadeira-azul (*Sitta europaea*) podem encontrar alimento (Créditos fotográficos: Jorge A. Gonçalves).

a importante missão de estabelecer uma ligação cultural e natural entre o passado e o futuro (Ari *et al.* 2015). O “carvalho do Padre Zé” é um excelente exemplo disso mesmo, já que, para além da sua importância ecológica, tem funcionado como testemunho que vai passando de geração em geração, garantindo que a população local não esquecerá a história associada à sua sobrevivência. O crescimento destas árvores, que podem atingir vários séculos, só é possível se existirem elos de respeito e proteção que permitam a herança entre gerações deste insubstituível património biológico.

A sobrevivência dos exemplares aqui apresentados poderá também ter um papel fundamental para a estratégia mundial de descarbonização, uma vez que as árvores de grande porte são responsáveis pela fixação e remoção de uma considerável quantidade de carbono da atmosfera, quando comparadas com árvores mais jovens e de menor porte (Stephenson *et al.* 2014).

4.3 OPÇÕES PARA GARANTIR A PROTEÇÃO DESTES CARVALHOS MONUMENTAIS

Soutinho *et al.* (2019) referem que em Portugal existe uma grande falta de informação sobre a importância ecológica das árvores de grande porte e dos seus microhabitats, essenciais ao suporte de biodiversidade (Figura 15). É referido que a recolha de informação sobre estes elementos é de grande importância, podendo servir como ponto de partida para a implementação de medidas de planeamento e gestão para a definição de estratégias de conservação. Algumas medidas apontadas passam pela valorização social destas árvores e pela utilização dos locais onde se encontram como laboratórios vivos para ações de educação ambiental (Soutinho, 2019).

A preservação destes exemplares, da espécie e dos cercais deve ser enquadrada nos planos de ordenamento locais, como os Planos Diretores Municipais (PDM). Refira-se que os concelhos da Batalha e de Tomar não contemplam medidas específicas para proteção da espécie *Q. faginea*. Estes habitats, apesar de não possuírem um valor económico tradicional acrescido, prestam serviços de ecossistemas de elevado valor, como a proteção do solo e biodiversidade. Podem ainda ser explorados e revelaram-se rentáveis através de outros recursos naturais como o recurso micológico, uma vez que produzem quantidades consideráveis de espécies com elevado valor comercial como *Cantharellus pallens*, *Craterellus cornucopioides*, *C. tubaeiformis*, *Amanita caesarea*, *Boletus gr. edulis*, entre outros. Verificando-se um desconhecimento e desinteresse generalizados do valor deste património biológico, a questão que urge responder está em como se poderá sensibilizar a sociedade em geral para a preservação destas árvores.

A propriedade privada é um desafio à conservação e classificação de árvores isoladas ou conjuntos arbóreos, já que apresenta mais condicionamentos e proibições, associados a multas e burocracia, aspetos que são desvantajosos para os proprietários. O modelo de classificação atual merece uma revisão que considere as recompensas ecológicas e sociais prestadas pelos serviços de ecossistema que estas árvores prestam. Desta forma, os proprietários ou entidades gestoras que implementem boas práticas de gestão dos locais onde se localizam árvores com estas características, deveriam ser majorados pelos serviços de ecossistema prestados à sociedade. Neste sentido, o Estado Português apresentou recentemente projetos de remuneração de serviços de ecossistema no Tejo Internacional e na serra do Açor (DR n.º167/2019). De referir ainda o exemplo do Município de Lousada, que se encontra a estudar



a implementação de um mecanismo de compensação dos serviços de ecossistema aos proprietários das árvores de grande porte do concelho. Existe o objetivo de lançar, até ao final de 2020, um projeto piloto à escala local, ao mesmo tempo que torna pública a Rota dos Gigantes Verdes, que permitirá a visita de 70 dos maiores exemplares do concelho, com a publicação do Regulamento Municipal de Gestão de Arvoredo e Espaços Naturais. Estes aparentam ser alguns sinais positivos, para que num futuro próximo os proprietários de árvores de grande porte possam ser recompensados pelo papel que estas representam no sequestro de carbono, regulação do ciclo hidrológico, conservação da biodiversidade e incremento paisagístico ou cultural.

5 CONCLUSÃO

A conservação dos carvalhos-cerquinhos de grande porte e dos cercais só é possível com o conhecimento e envolvimento das comunidades locais. Neste sentido, é importante a identificação e caracterização dos exemplares de grande porte que não tenham qualquer tipo de proteção. Com isto, procurou-se neste trabalho aprofundar e divulgar a importância destas árvores nos concelhos da Batalha e de Tomar. Após o requerimento de classificação para três árvores isoladas, pretende-se avançar com o pedido de classificação de mais carvalhos que cumpram os critérios mínimos exigidos, de forma a serem adicionados ao catálogo de arvoredo de interesse público. Do total de 18 árvores sinalizadas, considera-se que a maioria destas se enquadram nos critérios de classificação de árvores de interesse público.

É recomendável que os exemplares de grande porte identificados até ao momento nos concelhos da Batalha e de Tomar sejam protegidos e monitorizados, quer através da sua classificação em arvoredo de interesse público, quer da criação de uma legislação municipal que proteja estes monumentos vivos, como já acontece em alguns municípios a nível nacional. Para além do seu valor enquanto indivíduos, estas árvores devem ser encaradas como embaixadoras dos cercais que têm sofrido fortes alterações antropogénicas. À sua importância ecológica deverá ainda ser acrescentado o seu valor social, já que são verdadeiros “contadores” de histórias e de alterações de paisagem, funcionando como testemunhos transgeracionais.

A criação de condições para que os carvalhos-cerquinhos de grande porte prolonguem a sua longevidade e que ocorra a regeneração natural dos cer-

cais é um trabalho paciente e duradouro, que deve ser encarado como transversal ao longo das gerações.

As perspetivas futuras para o trabalho do Aves da Batalha e da 30POR1LINHA são a continuação do levantamento dos carvalhos de grande porte nos dois concelhos, passíveis de ser classificados, e a sensibilização da comunidade, das autarquias e do Estado central para a proteção destes embaixadores do carvalho-cerquinho em Portugal.

Agradecimentos

Agradece-se a Filipa Coelho, Frederico Conceição, Joana Pimenta, Jorge A. Gonçalves, Luís Sousa, Miguel Oliveira, Rui Pinheiro, Samuel Conceição e Sandie Mourão a fundamental colaboração para a localização e obtenção das medidas dendrométricas dos exemplares aqui apresentados. E também a Jorge A. Gonçalves, Frederico Conceição e Sandie Mourão a disponibilidade para a excelente reportagem fotográfica dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arı S *et al.* (2015). Important Monumental Trees of Afyonkarahisar and Their Features. *Global Journal for Research Analysis*, 4(9), 298-300.
- Asan Ü (2017). Mystical and holistic aspect of the monumental trees, and their importance for ecotourism. Oral presentation. ISFOR – International Symposium on New Horizons in Forestry 18-20 October 2017 | Isparta – Turkey. Disponível em <http://ormanweb.isparta.edu.tr/isfor2017/documents/pdf/50.pdf>. Acesso a 5 de maio de 2020.
- Bartolozzi L *et al.* (2017). *Lucanus barbarossa*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T157512A44185926. Disponível em <https://www.iucnredlist.org/ja/species/157512/44185926>. Acesso a 26 de julho de 2020.
- Bingre P & Damasceno P (2007). Biologia e ecologia das florestas de carvalho-português. Em: Silva, J.S. (Coord. Ed.), Os carvalhais – Um património a conservar, Vol. II, Coleção Árvores e Florestas de Portugal, Jornal Público/ Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/ Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa, 9 vol, pp: 15-46.
- Blicharska M & Mikusinski G (2014). Incorporating social and cultural significance of large old trees in conservation policy. *Conservation Biology*, 28(6), 1558-1567.
- Braun-Blanquet J *et al.* (1956). Résultats de deux excursions géobotaniques à travers le Portugal septentrional et moyen: Chênaies à feuilles caduques Quercion occidentale et chênaies à feuilles persistantes Quercion fagineae au Portugal. *Alcobacense*.
- Bütler R *et al.* (2013). Habitat trees: key elements for forest biodiversity. Em: Kraus D & Krumm F (Eds.). *Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity*. European Forest Institute, pp. 84-91. Disponível em <http://prodinra.inra.fr/record/226153>. Acesso a 15 de maio de 2020.
- Capelo J & Catry F (2007). A distribuição do carvalho-português em Portugal. Em: Silva, J.S. (Coord. Ed.), Os carvalhais – Um património a conservar, Vol. II, Coleção Árvores e Florestas de Portugal, Jornal Público/ Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento/ Liga para a Protecção da Natureza, Lisboa, 9 vol, pp: 83-94.
- Costa JC *et al.* 1998. Biogeografia de Portugal continental. – Quercetea 0: 5-56.

