1.1. ANEXO I - CRITÉRIOS DO ÍNDICE DE VALORIZAÇÃO DE BIÓTOPOS

Índice de Valorização de Biótopos				
Código	**Designação**	**Caracter**	**Categorias**	**Pontuação**
A.1	Decreto-Lei n.º 140/99	Inclusão	Prioritário	10
			Interesse comunitário	5
			Não incluído	0
A.2	Grau de raridade	Raridade nacional	Único em Port. Cont. ou ilhas	10
			Localizado ou só nas ilhas	8
			Raro a pouco comum	6
			Só numa região do país (N,C,S)	3
			Comum	0
A.3	Grau de naturalidade	Naturalidade	Natural	10
			Semi-natural	5
			Artificial	0
A.4	Tendência de distribuição	Tendência nacional	Regressão	10
			Estável	5
			Em expansão	0
A.5	Capacidade de regeneração	Capacidade	Nula ou muito fraca	10
			Habitat natural dependente de interven. humana	7
			Reduzida e lenta	5
			Espontânea, mas lenta	3
			Espontânea e rápida ou artificial	0
A.6	Assoc. com espécies Fauna	Importância espécies	Fa e Fl EN/CR/VU, end nac/ibe/macar	10
			Fa ou Fl EN/CR/VU, end nac/ibe/macar	8
			Fa e Fl ameaçadas (outras cat.)	6
			Fa ou Fl ameaçadas (outras cat.)	4
			Sem espécies ameaçadas associadas	0

1.2. ANEXO II – LISTAGEM DE ESPÉCIES DE FLORA INVENTARIADAS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Listagem de espécies de flora inventariadas para a área de estudo durante o trabalho de campo e pesquisa bibliográfica. Estão assinaladas as espécies de flora endémicas e/ou com estatuto de Proteção com potencial de ocorrência na área de estudo: Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005 de 24 de fevereiro, Anexos B-II, IV e V; Invasora: espécies de flora listadas nos anexos do Dec. Lei 92/2019 – Anexo II e anexo III; C: espécies confirmadas na área de estudo durante o trabalho de campo.

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus*	X			
Apiaceae	*Ammi majus*	X			
Apiaceae	*Apium nodiflorum*	C			
Apiaceae	*Chaerophyllum temulum*	X			
Apiaceae	*Daucus carota*	C			
Apiaceae	*Eryngium campestre*	X			
Apiaceae	*Foeniculum vulgare*	C			
Apiaceae	*Oenanthe crocata*	C			
Apiaceae	*Ridolfia segetum*	X			
Apiaceae	*Smyrnium olusatrum*	X			
Apiaceae	*Torilis arvensis*	X			
Apocynaceae	*Vinca difformis*	X			
Araceae	*Arisarum simorrhinum*	X			
Araceae	*Arum italicum*	X			
Araceae	*Lemna minor*	X			
Asparagaceae	*Urginea maritima*	C			
Aspleniaceae	*Asplenium onopteris*	X			
Aspleniaceae	*Asplenium trichomanes*	X			
Aspleniaceae	*Ceterach officinarum*	X			
Asteraceae	*Andryala integrifolia*	C			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Asteraceae	*Arctium minus*	C			
Asteraceae	*Arnica montana subsp. atlantica*	X			Anexo V
Asteraceae	*Chamaemelum mixtum*	C			
Asteraceae	*Cichorium intybus*	C			
Asteraceae	*Cirsium welwitschii*	X	Lusitano		
Asteraceae	*Coleostephus myconis*	C			
Asteraceae	*Crepis vesicaria*	C			
Asteraceae	*Dittrichia viscosa*	C			
Asteraceae	*Galactites tomentosus*	C			
Asteraceae	*Galinsoga parviflora*	X		I	
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	C			
Asteraceae	*Hypochaeris radicata*	C			
Asteraceae	*Lapsana communis*	X			
Asteraceae	*Leontodon taraxacoides*	X			
Asteraceae	*Mantisalca salmantica*	C			
Asteraceae	*Pallenis spinosa*	X			
Asteraceae	*Phagnalon saxatile*	X			
Asteraceae	*Picris echioides*	X			
Asteraceae	*Pseudognaphalium luteo-album*	X			
Asteraceae	*Rhagadiolus stellatus*	X			
Asteraceae	*Silybum marianum*	X			
Asteraceae	*Sonchus asper*	C			
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	C			
Asteraceae	*Tolpis barbata*	X			
Asteraceae	*Urospermum picroides*	C			
Betulaceae	*Alnus glutinosa*	X			
Boraginaceae	*Borago officinalis*	X			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Boraginaceae	*Echium plantagineum*	C			
Boraginaceae	*Myosotis discolor*	X			
Brassicaceae	*Arabidopsis thaliana*	X			
Brassicaceae	*Capsella bursa-pastoris*	X			
Brassicaceae	*Cardamine hirsuta*	X			
Brassicaceae	*Coronopus didymus*	X			
Brassicaceae	*Hirschfeldia incana*	X			
Brassicaceae	*Lobularia maritima*	X			
Brassicaceae	*Raphanus raphanistrum*	X			
Brassicaceae	*Rapistrum rugosum*	X			
Brassicaceae	*Sisymbrium officinale*	C			
Campanulaceae	*Campanula erinus*	X			
Campanulaceae	*Campanula rapunculus*	X			
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum*	X			
Caryophyllaceae	*Illecebrum verticillatum*	X			
Caryophyllaceae	*Petrorhagia nanteuilii*	X			
Caryophyllaceae	*Polycarpon tetraphyllum*	X			
Caryophyllaceae	*Sagina apetala*	X			
Caryophyllaceae	*Silene gallica*	X			
Caryophyllaceae	*Silene latifolia*	X			
Caryophyllaceae	*Silene longicilia*	X	Lusitano		Anexo II,Anexo IV
Caryophyllaceae	*Silene vulgaris*	X			
Caryophyllaceae	*Stellaria media*	X			
Cistaceae	*Cistus albidus*	X			
Cistaceae	*Cistus crispus*	C			
Cistaceae	*Cistus ladanifer*	C			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Cistaceae	*Cistus psilosepalus*	C			
Cistaceae	*Tuberaria guttata*	X			
Cistaceae	*Tuberaria lignosa*	X			
Crassulaceae	*Crassula tillaea*	X			
Crassulaceae	*Sedum album*	X			
Crassulaceae	*Umbilicus rupestris*	X			
Cucurbitaceae	*Bryonia dioica*	X			
Cupressaceae	*Cupressus sp.*	C			
Cyperaceae	*Eleocharis multicaulis*	X			
Cyperaceae	*Isolepis fluitans*	X			
Cyperaceae	*Rhynchospora modesti-lucennoi*	X			
Dennstaedtiaceae	*Pteridium aquilinum*	C			
Dioscoreaceae	*Tamus communis*	X			
Droseraceae	*Drosera intermedia*	X			
Equisetaceae	*Equisetum ramosissimum*	X			
Ericaceae	*Calluna vulgaris*	C			
Ericaceae	*Erica arborea*	C			
Ericaceae	*Erica tetralix*	X			
Ericaceae	*erica umbellata*	C			
Euphorbiaceae	*Euphorbia uliginosa*	X	Ibérico		
Fabaceae	*Acacia dealbata*	C		I	
Fabaceae	*Acacia melanoxylon*	C		I	
Fabaceae	*Cytisus striatus*	C			
Fabaceae	*Genista ancistrocarpa*	C			
Fabaceae	*Lathyrus aphaca*	X			
Fabaceae	*Lathyrus clymenum*	X			
Fabaceae	*Lathyrus ochrus*	X			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Fabaceae	*Lupinus luteus*	X			
Fabaceae	*Medicago arabica*	X			
Fabaceae	*Medicago lupulina*	X			
Fabaceae	*Medicago polymorpha*	X			
Fabaceae	*Melilotus officinalis*	X			
Fabaceae	*Retama sphaerocarpa*	C			
Fabaceae	*Scorpiurus vermiculatus*	X			
Fabaceae	*Trifolium angustifolium*	X			
Fabaceae	*Trifolium arvense*	X			
Fabaceae	*Trifolium dubium*	X			
Fabaceae	*Trifolium repens*	C			
Fabaceae	*Trifolium resupinatum*	X			
Fabaceae	*Trifolium stellatum*	X			
Fabaceae	*Trifolium tomentosum*	X			
Fabaceae	*Ulex minor*	C			
Fabaceae	*Vicia benghalensis*	X			
Fabaceae	*Vicia disperma*	X			
Fabaceae	*Vicia lutea*	X			
Fabaceae	*Vicia sativa*	X			
Fagaceae	*Castanea sativa*	C			
Fagaceae	*Quercus faginea*	C			
Fagaceae	*Quercus lusitanica*	C			
Fagaceae	*Quercus suber*	C			
Gentianaceae	*Centaurium erythraea*	C			
Geraniaceae	*Erodium cicutarium*	X			
Geraniaceae	*Geranium molle*	C			
Geraniaceae	*Geranium purpureum*	C			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Hypericaceae	*Hypericum elodes*	X			
Hypericaceae	*Hypericum humifusum*	X			
Hypericaceae	*Hypericum perforatum*	C			
Iridaceae	*Gladiolus illyricus*	C			
Iridaceae	*Iris pseudacorus*	C			
Iridaceae	*Romulea bulbocodium*	X			
Juncaceae	*Juncus bufonius*	X			
Juncaceae	*Juncus conglomeratus*	C			
Juncaceae	*Juncus inflexus*	X			
Juncaceae	*Juncus rugosus*	X	Ibérico		
Juncaceae	*Juncus subnodulosus*	X			
Laminaceae	*Lavandula stoechas*	C			
Laminaceae	*Origanum vulgare*	C			
Lentibulariaceae	*Pinguicula lusitanica*	X			
Linaceae	*Linum bienne*	C			
Lythraceae	*Lythrum salicaria*	C			
Malvaceae	*Lavatera cretica*	C			
Malvaceae	*Malva hispanica*	C			
Moraceae	*Ficus carica*	C			
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus*	C			
Oleraceae	*Olea europaea var. europaea*	C			
Oleraceae	*Olea europaea var. sylvestris*	C			
Oleraceae	*Phillyrea angustifolia*	C			
Orchidaceae	*Ophrys apifera*	X			
Orobanchaceae	*Parentucellia viscosa*	X			
Osmundaceae	*Osmunda regalis*	X			
Papaveraceae	*Papaver rhoeas*	C			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Phytolaccaceae	*Phytolacca americana*	C		I	
Pinaceae	*Pinus pinaster*	C			
Pinaceae	*Pinus pinea*	C			
Plantaginaceae	*Digitalis purpurea*	C			
Plantaginaceae	*Plantago lanceolata*	C			
Poaceae	*Arundo donax*	C		I	
Poaceae	*Avena barbata*	C			
Poaceae	*Avena sterilis*	X			
Poaceae	*Brachypodium distachyon*	X			
Poaceae	*Brachypodium phoenicoides*	C			
Poaceae	*Briza maxima*	C			
Poaceae	*Briza minor*	C			
Poaceae	*Bromus diandrus*	X			
Poaceae	*Bromus hordeaceus*	X			
Poaceae	*Bromus madritensis*	C			
Poaceae	*Catapodium rigidum*	X			
Poaceae	*Cortaderia selloana*	C		I	
Poaceae	*Cynosurus echinatus*	X			
Poaceae	*Dactylis glomerata*	C			
Poaceae	*Digitaria sanguinalis*	X			
Poaceae	*Holcus lanatus*	C			
Poaceae	*Hordeum murinum*	C			
Poaceae	*Lamarckia aurea*	X			
Poaceae	*Lolium rigidum*	C			
Poaceae	*Melica ciliata*	X			
Poaceae	*Micropyrum tenellum*	X			
Poaceae	*Panicum repens*	X			

FAMÍLIA	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA	ENDEMISMO	INVASORAS (ANEXOS DL 92/2019)	LEGISLAÇÃO (ANEXOS DL 49/2005)
Poaceae	*Phalaris brachystachys*	X			
Poaceae	*Piptatherum miliaceum*	C			
Poaceae	*Poa annua*	X			
Poaceae	*Polypogon monspeliensis*	X			
Polygonaceae	*Rumex bucephalophorus*	C			
Polygonaceae	*Rumex crispus*	C			
Primulaceae	*Anagallis tenella*	X			
Proteaceae	*Grevillea robusta*	C			
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus*	C			
Rosaceae	*Eriobotrya japonica*	C			
Rosaceae	*Malus domestica*	C			
Rosaceae	*Prunus avium*	C			
Rosaceae	*Prunus persica*	C			
Rosaceae	*Pyracantha sp.*	C			
Rosaceae	*Rubus ulmifolius*	C			
Salicaceae	*Populus alba*	C			
Salicaceae	*Salix atrocinerea*	C			
Scrophulariaceae	*Scrophularia auriculata*	X			
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium*	C			
Valerianaceae	*Centranthus calcitrapae*	C			
Vitaceae	*Vitis vinifera*	C			
Xanthorrhoeaceae	*Asphodelus ramosus*	C			
Xanthorrhoeaceae	*Simethis mattiazzi*	X			

1.3. ANEXO III - LISTAGEM DE ESPÉCIES DE VERTEBRADOS INVENTARIADOS PARA A ÁREA DE ESTUDO

Espécies de fauna inventariadas durante o trabalho de campo e pesquisa bibliográfica: Livro Vermelho dos Vertebrados (LVV) de Portugal e Livro Vermelho (LV) UICN: DD – informação insuficiente (data deficient), LC – pouco preocupante (least concern), NT – quase ameaçado (near threatened), VU – vulnerável (vulnerable), EN – em perigo (endangered), CR – criticamente em perigo (critically endangered). SPEC (Espécies com Conservação Preocupante na Europa): N-S – Non-SPEC, N-SE – Non-SPEC Europe, 1 - Espécies ameaçadas a nível global 2 – Espécies concentradas na Europa e com estatuto de conservação desfavorável, 3 – espécies não concentradas na Europa mas com estatuto desfavorá00vel. Endemismo: PI – Península Ibérica. Fenologia: Res – Residente, Inv-Invernante, MigRep- Migrador de reprodução; Tipo de ocorrência: C – Confirmada, X – Possível.

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	SPEC	Fenologia
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99			
Anfíbios											
Alytidae	*Discoglossus galganoi*	Rã-de-focinho-pontiagudo	X	PI	II			B-II / B-IV	NT		
Bufonidae	*Bufo bufo*	Sapo-comum	X		III				LC		
Hylidae	*Hyla arborea*	Rela-comum	X		II			B-IV	LC		
Ranidae	*Pelophylax perezi*	Rã-verde	X		III			B-V	LC		
Salamandridae	*Lissotriton boscai*	Tritão-de-ventre-laranja	X	PI	III				LC		
Salamandridae	*Salamandra salamandra*	Salamandra-de-pintas-amarelas	X		III				LC		
Salamandridae	*Triturus marmoratus*	Tritão-marmorado	X		III			B-IV	LC		
Répteis											
Lacertidae	*Lacerta schreiberi*	Lagarto-de-água	X	PI	II			B-II /B-IV	LC		
Lacertidae	*Podarcis hispanica*	Lagartixa ibérica	X		III			B-IV	LC		
Lacertidae	*Psammodromus algirus*	Lagartixa-do-mato	C		III				LC		
Aves											
Anatidae	*Anas platyrhynchos*	Pato-real	X		III	II			LC	n-SPEC	R/I
Columbidae	*Columba palumbus*	Pombo-torcaz	C						LC	n-SPEC	R/I
Columbidae	*Streptopelia turtur*	Rola-brava	X		III				LC	SPEC 1	MgRep/MP
Columbidae	*Streptopelia decaocto*	Rola-turca	C		III				LC	n-SPEC	R
Apodidae	*Apus apus*	Andorinhão-preto	C		III				LC	SPEC 3	MgRep/MP
Cuculidae	*Cuculus canorus*	Cuco	X		III				LC	n-SPEC	MgRep/MP
Rallidae	*Rallus aquaticus*	Frango-d'água	X		III				LC	n-SPEC	R
Ciconiidae	*Ciconia ciconia*	Cegonha-branca	C		II	II		A-I	LC	n-SPEC	MgRep/R/MP
Accipitridae	*Accipiter nisus*	Gavião	X		III	II			LC	n-SPEC	R/MP
Accipitridae	*Buteo buteo*	Águia-d'asa-redonda	C		III	II			LC	n-SPEC	R/MP

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	SPEC	Fenologia
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99			
Upupidae	*Upupa epops*	Poupa	X		II				LC	n-SPEC	R/MP
Alcedinidae	*Alcedo atthis*	Guarda-rios	X		II			A-I	LC	SPEC 3	R/MP/I
Picidae	*Picus viridis*	Peto-real	X		II				LC	n-SPEC	R
Picidae	*Dendrocopos major*	Pica-pau-malhado	X		II				LC	n-SPEC	R
Oriolidae	*Oriolus oriolus*	Papa-figos	X		III	II			LC	n-SPEC	MgRep/MP
Corvidae	*Garrulus glandarius*	Gaio	C						LC	n-SPEC	R
Corvidae	*Pica pica*	Pega-rabilonga	X						LC	n-SPEC	R
Corvidae	*Corvus corone*	Gralha-preta	C						LC	n-SPEC	R
Paridae	*Periparus ater*	Chapim-carvoeiro	X		II				LC	n-SPEC	R
Paridae	*Lophophanes cristatus*	Chapim-de-poupa	X		II				LC	n-SPEC	R
Paridae	*Cyanistes caeruleus*	Chapim-azul	X		II				LC	n-SPEC	R
Paridae	*Parus major*	Chapim-real	C		II				LC	n-SPEC	R
Cisticolidae	*Cisticola juncidis*	Fuinha-dos-juncos	X		III	II			LC	n-SPEC	R
Acrocephalidae	*Hippolais polyglotta*	Felosa-poliglota	X		III	II			LC	n-SPEC	MgRep/MP
Hirundinidae	*Delichon urbicum*	Andorinha-dos-beirais	C		II				LC	SPEC 2	MgRep/MP
Hirundinidae	*Hirundo rustica*	Andorinha-das-chaminés	X		II				LC	SPEC 3	MgRep/MP/I
Hirundinidae	*Riparia riparia*	Andorinha-das-barreiras	X		II				LC	SPEC 3	MgRep/MP
Phylloscopidae	*Phylloscopus ibericus*	Felosinha-ibérica	X		III	II			LC	n-SPEC	MgRep
Scotocercidae	*Cettia cetti*	Rouxinol-bravo	C		III	II			LC	n-SPEC	R
Aegithalidae	*Aegithalos caudatus*	Chapim-rabilongo	X		III	II			LC	n-SPEC	R
Sylviidae	*Sylvia atricapilla*	Toutinegra-de-barrete	C		II	II			LC	n-SPEC	R/I
Sylviidae	*Sylvia melanocephala*	Toutinegra-dos-valados	X		II	II			LC	n-SPEC	R
Certhiidae	*Certhia brachydactyla*	Trepadeira	X		II				LC	n-SPEC	R
Troglodytidae	*Troglodytes troglodytes*	Carriça	X		II				LC	n-SPEC	R
Sturnidae	*Sturnus unicolor*	Estorninho-preto	C		III				LC	n-SPEC	R
Turdidae	*Turdus viscivorus*	Tordoveia	X		III	II			LC	n-SPEC	R
Turdidae	*Turdus merula*	Melro	C		III	II			LC	n-SPEC	R
Muscicapidae	*Erithacus rubecula*	Pisco-de-peito-ruivo	C		II	II			LC	n-SPEC	R/MP/I
Muscicapidae	*Luscinia megarhynchos*	Rouxinol-comum	C		II	II			LC	n-SPEC	MgRep/MP
Muscicapidae	*Phoenicurus ochruros*	Rabirruivo-comum	C		II	II			LC	n-SPEC	R/MP/I
Muscicapidae	*Saxicola torquatus*	Cartaxo-comum	C		II	II			LC	n-SPEC	R
Regulidae	*Regulus ignicapilla*	Estrelinha-real	X		II	II			LC	n-SPEC	R/I
Estrildidae	*Estrilda astrild*	Bico-de-lacre	X		III					na	Int

Família	Nome científico	Nome comum	Ocorrência	Endemismo	Convenções/ Decreto-Lei				Estatuto de Conservação	SPEC	Fenologia
					Berna	Bona	CITES	D.L. 140/99			
Passeridae	*Passer domesticus*	Pardal	C						LC	SPEC 3	R
Passeridae	*Passer montanus*	Pardal-montês	X		III				LC	SPEC 3	R/MP
Motacillidae	*Motacilla cinerea*	Alvéola-cinzenta	X		II	II			LC	n-SPEC	R/I
Motacillidae	*Motacilla alba*	Alvéola-branca	X		II	II			LC	n-SPEC	R/I
Fringillidae	*Fringilla coelebs*	Tentilhão	X		III				LC	n-SPEC	R/I
Fringillidae	*Chloris chloris*	Verdilhão	C		II				LC	n-SPEC	R
Fringillidae	*Linaria cannabina*	Pintarroxo	X		II				LC	SPEC 2	R
Fringillidae	*Carduelis carduelis*	Pintassilgo	C		II				LC	n-SPEC	R/I
Fringillidae	*Serinus serinus*	Milheira	C		III				LC	SPEC 2	R
Emberizidae	*Emberiza calandra*	Trigueirão	X		III				LC	SPEC 2	R
Emberizidae	*Emberiza cirlus*	Escrevedeira-de-garganta-amarela	X		II				LC	n-SPEC	R
Mamíferos											
Suidae	*Sus scrofa*	Javali	X						LC		
Canidae	*Vulpes vulpes*	Raposa	C				D		LC		
Herpestidae	*Herpestes ichneumon*	Sacarrabos	X		III			B-V / D	LC		
Mustelidae	*Lutra lutra*	Lontra	X		II		A - I	B-II / B-IV	LC		

BIOTA
ESTUDOS E DIVULGAÇÃO EM AMBIENTE, LDA

MINA DA ROUSSA DE CIMA
POMBAL

Levantamento de oliveiras

RELATÓRIO

março de 2025

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 3
2. EQUIPA TÉCNICA 4
3. MÉTODOS 5
3.1. Levantamentos de campo 5
3.2. Tratamento de dados 5
3.2.1. Distribuição global de oliveiras 5
3.2.2. Cartografia 6
4. RESULTADOS 7
4.1. Total de Exemplares Identificados 7
4.1.1. Exemplares Isolados Identificados 7
4.1.2. Exemplares em olival 7
5. EXEMPLARES A CORTAR OU ABATER 8
6. BIBLIOGRAFIA 9
7. ANEXOS 10

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Equipa Técnica 4

1. INTRODUÇÃO

O presente documento respeita ao Relatório do Levantamento de oliveiras da Mina da Roussa de Cima, efectuado no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental deste projecto mineiro.

Neste âmbito serão apresentados os seguintes elementos:

1. Levantamento cartográfico dos exemplares das oliveiras, localizadas na área de implantação do Projeto com referência ao número de oliveiras que venham a ser sujeitas a corte e ou arranque, informando com detalhe para identificar esse número para arranque e ou corte nos termos do nº 3 do Decreto-Lei n.º 120/86 de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro;

2. Cartografias em formato vetorial com georreferenciação dos exemplares de oliveira (*Olea europaea*), em formato *shapefile* no sistema de referência ETRS_1989_TM06- Portugal.

2. EQUIPA TÉCNICA

O presente estudo foi desenvolvido pela equipa que se apresenta no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Equipa Técnica

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Sónia Malveiro	Licenciatura em Biologia Vegetal Aplicada (Pré-Bolonha)	Coordenação Técnica, levantamentos de campo
Paulo Almeida	Mestrado em Ecologia	Levantamentos de campo, Tratamento de Dados e Redação do Relatório
Eliana Sales	Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais	Levantamentos de campo
Francisco Aguilar	Doutorando em Biologia da Conservação	Levantamentos de campo

3. MÉTODOS

3.1. LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Os levantamentos de campo foram realizados no dia 13 de março de 2025, por quatro técnicos. Estes percorreram a pé toda a área correspondente à área de implementação da Mina de Roussa de Cima com o objetivo de registar todas as oliveiras presentes na área do projeto.

Para todos os exemplares de oliveira, foi determinada a sua localização geográfica (através de georreferenciação) e registada a seguinte informação:

- ID;
- Perímetro à altura do peito (PAP, cm);
- Altura (m);
- Estado fitossanitário (Saudável, vivo, decrépito ou morto);
- Coordenadas geográficas.

3.2. TRATAMENTO DE DADOS

3.2.1. DISTRIBUIÇÃO GLOBAL DE OLIVEIRAS

Os dados recolhidos em campo foram introduzidos numa base de dados SIG, com recurso a software QGIS (versão: 3.34.3 - Prizren), no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06, procedendo-se às conversões necessárias. Para cada exemplar identificado, registou-se toda a informação recolhida no campo, nomeadamente as coordenadas, valor de perímetro à altura do peito (PAP), altura e estado fitossanitário. Para árvores com vários ramos à altura de 1,30 m, foram medidos os vários PAP, e convertidos num único valor por árvore, usando o cálculo do somatório das áreas seccionais (ICNF, 2024).

As metodologias adotadas para apurar o número total de oliveiras na área de estudo incluíram:

- **Georreferenciação individual**, de cada exemplar identificado; marcação de manchas de olival, com margem de 10 m em redor das mesmas, para incluir as copas e raizame;
- **Distribuição e apuramento global de oliveiras**, obtida pela representação cartográfica de todos os dados recolhidos relativos aos exemplares georreferenciados individualmente. Desta forma foi possível efetuar a cartografia de distribuição das oliveiras e determinar o número total de exemplares com todos os parâmetros medidos e calculados, vertidos para o *shapefile* de existências: **'OL'** e discriminados no **Anexo IV**.

3.2.2. CARTOGRAFIA

A distribuição dos exemplares de oliveira foi projetada em ambiente SIG, com recurso a software QGIS (versão: 3.34.3 - Prizren), no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06. A sua representação cartográfica permitiu a obtenção dos seguintes produtos:

1 - Planta de distribuição dos exemplares registados (existências) representados por pontos (**Anexo I**) sendo a *shapefile* correspondente, designada: **'OL'**, com os atributos: id – número identificador; PAP – valor de perímetro à altura do peito, em centímetro; Altura – valor da altura da árvore, em metro; Vig_veg – Vigor vegetativo, representado pelas categorias: saudável (sem danos, desfolha até 10%), vivo (desfolha 11% a 70% e/ou dano parcial), decrépito (desfolha superior a 70% e/ou dano quase total) e morto (100% de dano).

2 - A cartografia dos exemplares isolados, ou seja, exemplares de oliveira que não integram olivais (**Anexo II)**. É constituído o *shapefile*: **'EXEMPLARES_ISOLADOS'** com características semelhantes às existências ('Ol').

3 – A cartografia dos olivais, onde se delimitam áreas de oliveiras compassadas (**Anexo III**). Para tal, criou-se o shapefile: '**OLIVAL**' com os atributos: id – número de ordem; N_Árv – Número de oliveiras em cada mancha; Área (ha) – valor de área de cada olival, em hectare; PAP_médio – valor médio do perímetro à altura do peito das oliveiras de cada mancha, em centímetro; Altura_m – valor médio, em metro, da altura das oliveiras de cada olival.

4. RESULTADOS

4.1. TOTAL DE EXEMPLARES IDENTIFICADOS

Os levantamentos efetuados e a metodologia empregue permitiram apurar um total de 39 oliveiras em três dos dez núcleos de exploração mineira da Roussa de Cima, 27 delas, saudáveis e 12 vivas, com PAP entre 10 cm e 100 cm e alturas entre 3 m e 5 m. De entre o número total registado, 26 oliveiras encontram-se num mesmo espaço, e as outras 13 são exemplares isolados. De entre as 39 oliveiras, 30 têm mais que 1 ramo à altura de 1,30 m, o que indicia uma ausência de exploração ou abandono para a maioria dos exemplares.

4.1.1. EXEMPLARES ISOLADOS IDENTIFICADOS

Foram registados 13 exemplares isolados, 11 em zonas agrícolas e 2 em áreas com exploração silvícola de eucalipto. De entre as 13 oliveiras, 7 encontravam-se saudáveis e 6, vivas. Os valores de PAP variaram entre 25 cm e 100 cm e as alturas entre 3 m e 5 m.

4.1.2. EXEMPLARES EM OLIVAL

O olival identificado tem 0,363 ha, inclui 26 oliveiras, e considera uma margem de 10 m em redor das árvores, o que se traduz numa densidade de 71,63 oliveiras por hectare. Foi outrora um olival com exploração, mas atualmente as árvores exibem crescimento de alguns anos após cortes realizados abaixo da altura de 1 m do tronco principal. Para além desse aspeto, há exploração de eucalipto que influencia e ensombra parte destas árvores, outras estão em zona também ocupada por sobreiro e carvalho cerquinho, além do eucalipto. As restantes encontram-se no limite do povoamento de eucalipto, numa situação ligeiramente mais desafogada.

De entre as 26 oliveiras que constituem o olival, 20 encontravam-se saudáveis e 6, vivas. Os valores de PAP, para este conjunto de oliveiras, variaram entre 10 cm e 42 cm e as alturas, entre 3 m e 5 m.

5. EXEMPLARES A CORTAR OU ABATER

As oliveiras registadas encontram-se em três núcleos de exploração: o núcleo n.º 2, com 36 oliveiras; o núcleo n.º 6, com 2 oliveiras; e o núcleo n.º 8, com apenas uma oliveira. Todas as árvores identificadas estão destinadas a corte ou abate.

De acordo com o Artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro, o arranque ou corte de oliveiras na área de olival assinalada fica dispensado de qualquer autorização quando o projeto estiver sujeito a um procedimento de avaliação de impacte ambiental, desde que se encontre em fase de projeto de execução e que o arranque ou corte decorra de uma declaração de impacte ambiental favorável.

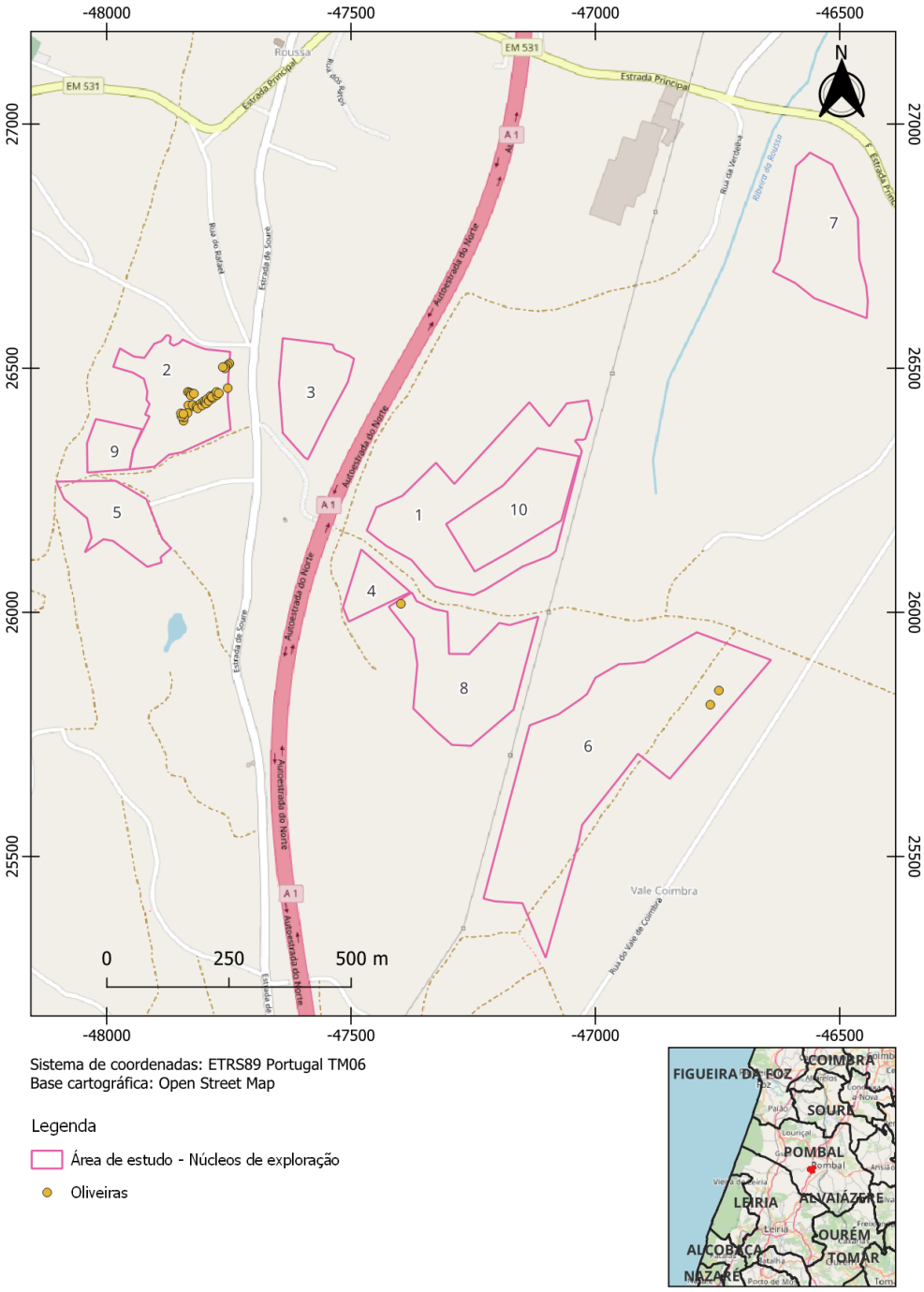
6. BIBLIOGRAFIA

Decreto-Lei n.º 120/86, de 28 de maio, https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/120-1986-226977

ICNF, 2019. IFN6 – Termos e definições. [pdf], 22 pp, versão 1.0 Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas.

7. ANEXOS

ANEXO I – Cartografia de existências de oliveiras

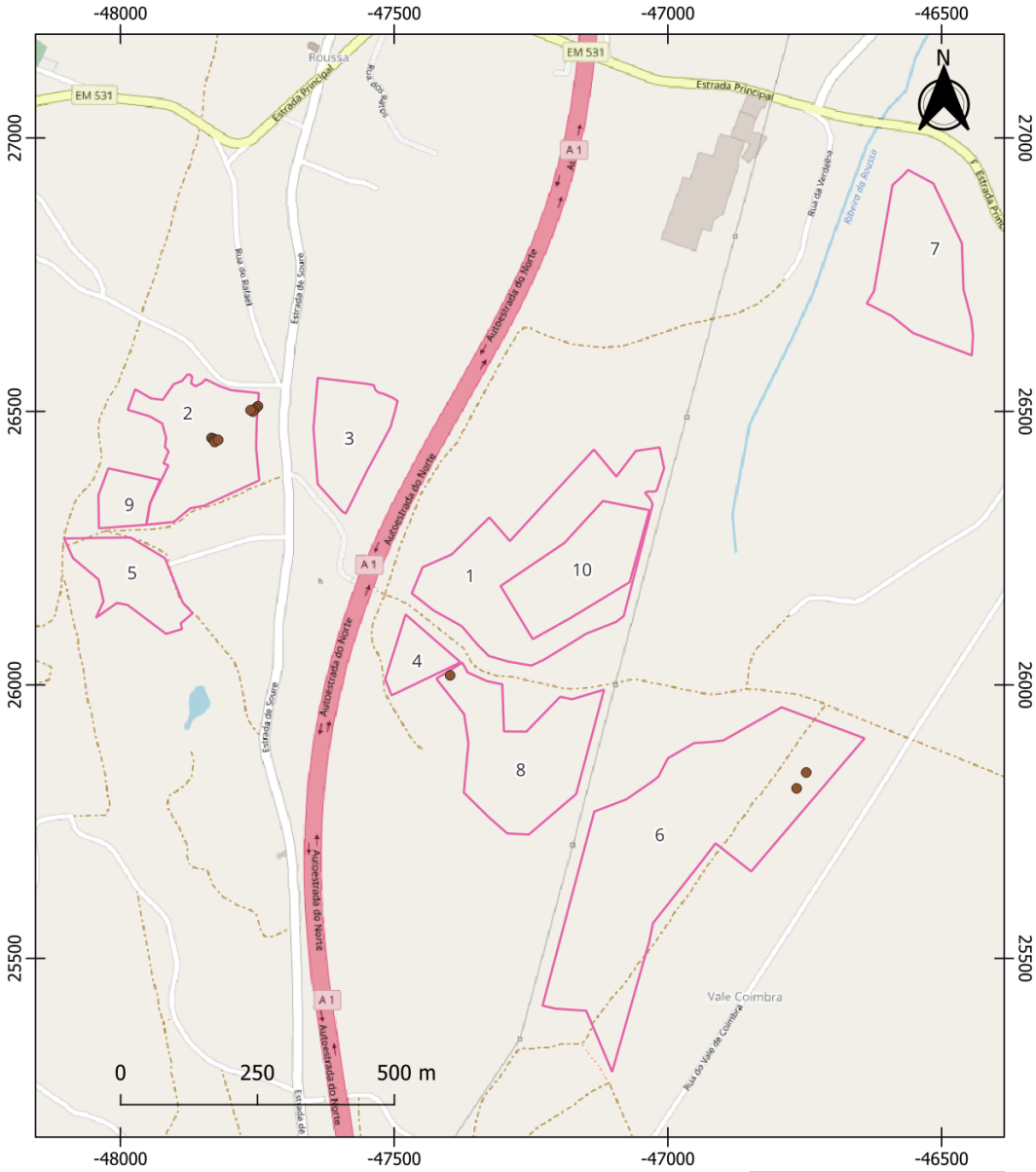


Sistema de coordenadas: ETRS89 Portugal TM06
Base cartográfica: Open Street Map

Legenda

- Área de estudo - Núcleos de exploração
- Oliveiras

ANEXO II – Cartografia dos exemplares isolados de oliveira



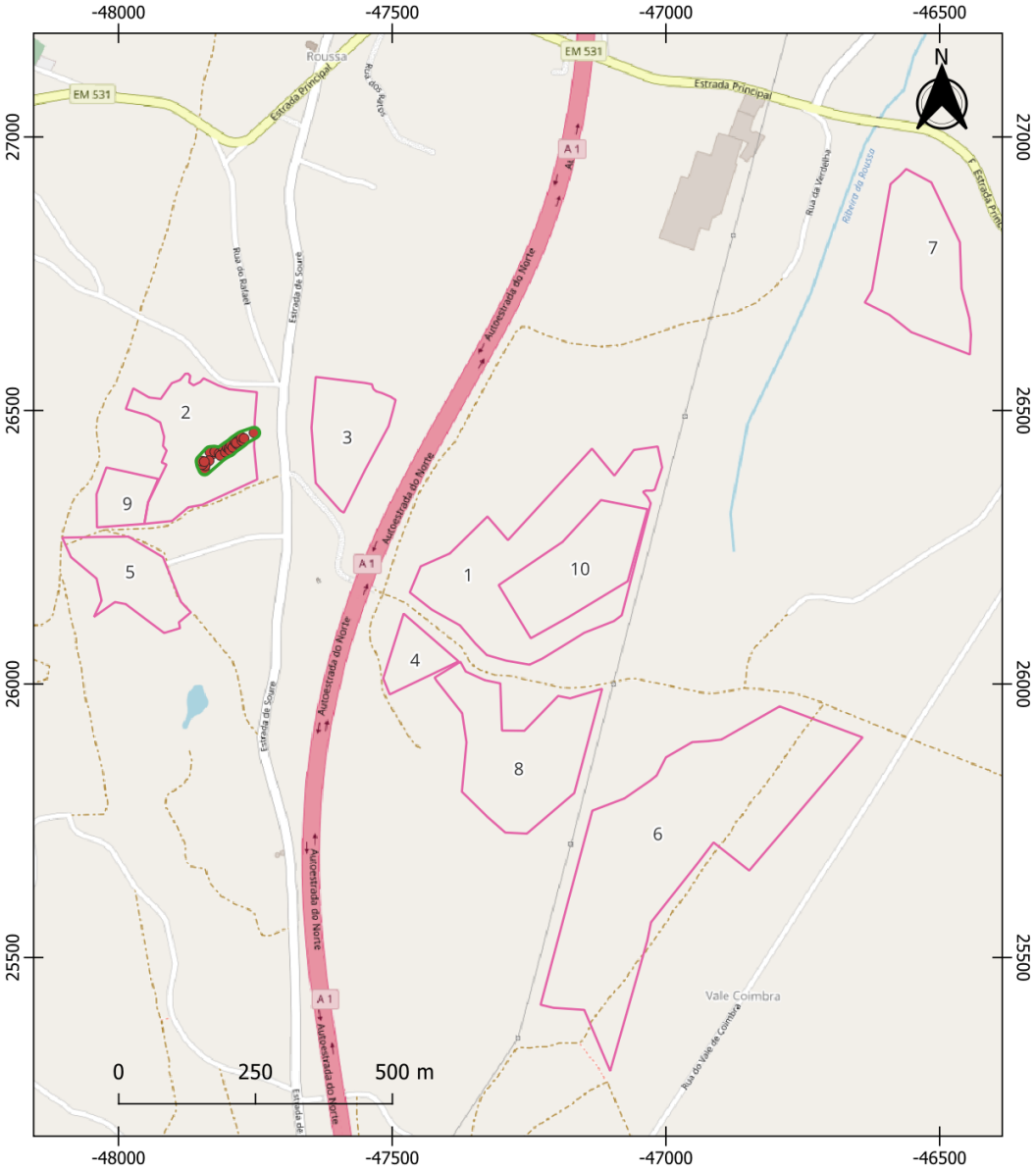
Sistema de coordenadas: ETRS89 Portugal TM06
Base cartográfica: Open Street Map

Legenda

- Área de estudo - Núcleos de exploração
- Oliveiras isoladas



ANEXO III – Cartografia dos povoamentos de oliveira - olivais



Sistema de coordenadas: ETRS89 Portugal TM06
Base cartográfica: Open Street Map

Legenda

- Área de estudo - Núcleos de exploração
- Oliveiras em Olival
- Área de olival



Anexo IV – Lista detalhada das existências de oliveiras

ID	Espécie	PAP (cm)	Alt (m)	Vigor Veg	x	y
1	ol	70	4	Saudável	-47397.68	26017.55
2	ol	32	5	Saudável	-47827.66	26420.83
3	ol	28	5	Saudável	-47832.83	26423.97
4	ol	32	4.5	Saudável	-47823.96	26424.69
5	ol	20	3.5	Viva	-47816.07	26421.58
6	ol	20	3.5	Saudável	-47808.429	26427.201
7	ol	42	4	Saudável	-47813.8	26417.71
8	ol	17	4.5	Saudável	-47804.599	26423.831
9	ol	30	5	Saudável	-47801.579	26432.23
10	ol	10	3	Viva	-47798.549	26430.73
11	ol	24	4	Saudável	-47796.399	26427.51
12	ol	20	4.5	Saudável	-47794.679	26436.719
13	ol	17	3	Viva	-47791.029	26432.839
14	ol	20	3.5	Saudável	-47787.519	26442.984
15	ol	28	4.5	Viva	-47781.133	26445.313
16	ol	24	4	Viva	-47783.189	26438.334
17	ol	20	4	Saudável	-47784.719	26441.254
18	ol	17	3.5	Saudável	-47774.359	26444.819
19	ol	14	3	Saudável	-47775.259	26451.389
20	ol	21	4	Saudável	-47770.519	26448.939
21	ol	10	3	Viva	-47752.21	26459.28

ID	Espécie	PAP (cm)	Alt (m)	Vigor Veg	x	y
22	ol	32	3.5	Viva	-47748.86	26509.66
23	ol	40	3	Saudável	-47752.49	26506.03
24	ol	25	3	Saudável	-47756.47	26502.71
25	ol	36	3.5	Saudável	-47758.06	26499.84
26	ol	100	4.5	Saudável	-47762.26	26502.38
27	ol	25	5	Viva	-47833.66	26451.51
28	ol	28	3.5	Viva	-47829.97	26449.97
29	ol	75	4.5	Viva	-47826.39	26448.61
30	ol	45	3.5	Viva	-47827.68	26444.16
31	ol	40	4	Saudável	-47821.44	26447.95
32	ol	35	5	Saudável	-47834.47	26408.27
33	ol	27	4	Saudável	-47842.71	26392.42
34	ol	20	3.5	Saudável	-47841.7	26399.15
35	ol	30	4	Saudável	-47846.79	26401.38
36	ol	37	4.5	Saudável	-47848.01	26407.56
37	ol	29	5	Saudável	-47843.06	26406.59
38	ol	25	3	Saudável	-46747.08	25839.89
39	ol	40	3	Viva	-46764.67	25810.87

BIOTA
ESTUDOS E DIVULGAÇÃO EM AMBIENTE, LDA

MINA DA ROUSSA DE CIMA
POMBAL

Levantamento de sobreiros e azinheiras

RELATÓRIO

março de 2025

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO 3
2. EQUIPA TÉCNICA 4
3. MÉTODOS 5
3.1. Levantamentos de campo 5
3.2. Tratamento de dados 5
3.2.1. Distribuição global de sobreiros e azinheiras 5
3.2.2. Identificação de áreas de povoamento 6
3.2.3. Identificação de pequenos núcleos 7
3.2.4. Identificação de exemplares de sobreiro ou azinheira que não formam povoamentos ou pequenos núcleos 8
3.2.5. Determinação do estado fitossanitário 8
3.2.6. Cartografia 10
4. RESULTADOS 12
4.1. Total de Exemplares Identificados 12
4.2. Povoamentos Identificados 12
4.3. Pequenos Núcleos Identificados 12
4.4. Exemplares Isolados Identificados 14
5. EXEMPLARES DE SOBREIRO A ABATER 15
6. BIBLIOGRAFIA 16
7. ANEXOS 17

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 - Equipa Técnica 4
Quadro 2 - Classe de PAP 6
Quadro 3 - Correlação entre o PAP e o raio da copa 6
Quadro 4 - Número mínimo de árvores por hectare e por classe de PAP para formar povoamento 7
Quadro 5 - Classes de Desfolha 9
Quadro 6 - Código de classes de Danos 9
Quadro 7 - Código das classes de órgãos afetados 9
Quadro 8 - Tabela de atributos do *shapefile* 'SB_AZ' 10
Quadro 9 - Estado fitossanitário (vigor vegetativo) dos exemplares arbóreos identificados, e a sua distribuição em exemplares isolados e inseridos em pequenos núcleos. 12
Quadro 10 - Pequenos núcleos e seus critérios de densidade. 13

1. INTRODUÇÃO

O presente documento respeita ao Relatório do Levantamento de Quercíneas da Mina da Roussa de Cima, efectuado no âmbito da Avaliação de Impacte Ambiental deste projecto mineiro.

O levantamento de Quercíneas efetuado e o presente documento têm por base a metodologia definida pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF) em: https://www.icnf.pt/florestas/protecaodearvoredo/sobreiroeazinheira.

Neste âmbito serão apresentados os seguintes elementos:

1. Levantamento cartográfico dos exemplares das quercíneas identificadas com referência ao respetivo ID, Perímetro à Altura do Peito (PAP) (cm), altura aproximada (m), raio da copa (m) e Estado Fitossanitário, localizados na área de implantação do Projeto;

2. Levantamento cartográfico de exemplares com menos de 1 metro de altura, bem como das áreas de regeneração, incluindo a sua localização e características;

3. Cartografias em formato vetorial com georreferenciação dos exemplares e de Povoamentos de sobreiro (*Quercus suber*) ou azinheira (*Quercus rotundifolia*) e pequenos núcleos, tal como previsto no Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, com as devidas alterações dadas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

2. EQUIPA TÉCNICA

O presente estudo foi desenvolvido pela equipa que se apresenta no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Equipa Técnica

NOME	FORMAÇÃO	FUNÇÃO
Sónia Malveiro	Licenciatura em Biologia Vegetal Aplicada (Pré-Bolonha)	Coordenação Técnica, levantamentos de campo
Paulo Almeida	Mestrado em Ecologia	Levantamentos de campo, Tratamento de Dados e Redação do Relatório
Ana Rita Pina	Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais	Levantamentos de campo
Eliana Sales	Mestrado em Gestão e Conservação de Recursos Naturais	Levantamentos de campo
Francisco Aguilar	Doutorando em Biologia da Conservação	Levantamentos de campo

3. MÉTODOS

3.1. LEVANTAMENTOS DE CAMPO

Os levantamentos de campo foram realizados nos dias 10 e 13 de março de 2025, por cinco técnicos. Estes percorreram a pé toda a área correspondente à área de implementação dos núcleos de exploração da Mina da Roussa de Cima com o objetivo de registar todos os sobreiros e azinheiras presentes. Foi também percorrida uma área adicional de 20 m além dos limites em estudo, nomeadamente na continuidade das áreas com quercíneas, para aferir a possibilidade dessas manchas se prolongarem e constituírem povoamentos.

Para todos os exemplares de sobreiro ou azinheira, foi determinada a sua localização geográfica (através de georreferenciação) e registada a seguinte informação:

- ID;
- Nome da espécie;
- Perímetro à Altura do Peito (PAP, cm);
- Altura aproximada (m);
- Estado Fitossanitário;
- Coordenadas geográficas.

3.2. TRATAMENTO DE DADOS

3.2.1. DISTRIBUIÇÃO GLOBAL DE SOBREIROS E AZINHEIRAS

Os dados recolhidos em campo foram introduzidos numa base de dados SIG, com recurso a software QGIS (versão: 3.34.3 - Prizren), no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06, procedendo-se às conversões necessárias. Para cada exemplar identificado, registou-se toda a informação recolhida no campo, e foram calculados os dados relativos à classificação etária de sobreiros como jovens ou adultos, o raio de copa e classes de PAP, de acordo com a metodologia do ICNF. Estas informações permitem a representação espacial e o tratamento detalhado dos dados, com o objetivo de caracterizar e identificar possíveis povoamentos de quercíneas, bem como de realizar uma análise abrangente da distribuição destas espécies arbóreas na área em estudo.

As metodologias adotadas para apurar o número total de sobreiros e azinheiras na área de estudo incluíram:

- **Georreferenciação individual**, de cada exemplar identificado;
- **Distribuição e apuramento global de sobreiros e azinheiras**, obtida pela representação

cartográfica de todos os dados recolhidos relativos aos exemplares georreferenciados individualmente. Desta forma foi possível efetuar a cartografia de distribuição destas quercíneas e determinar o número total de exemplares de cada espécie com todos os parâmetros medidos e calculados, vertidos para o *shapefile* de existências: **'SB_AZ'** e discriminados no **Anexo VII**.

A "METODOLOGIA PARA A DELIMITAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTOS DE SOBREIRO E /OU AZINHEIRA", do ICNF (ICNF, 2024), considera que os exemplares **adultos** de azinheira possuem Perímetro à Altura do Peito (PAP) superior ou igual a 62 cm, e os exemplares adultos de sobreiro têm PAP igual ou superior a 70 cm; os exemplares **jovens** são aqueles com valores inferiores.

As **classes de PAP**, baseadas nos valores de PAP e altura, foram calculadas de acordo com os parâmetros do **Quadro 2**.

Quadro 2 - Classe de PAP

CLASSE	PARÂMETROS
Classe 0	Altura < 1m
Classe 1	Altura >1 m e < 30 cm de PAP
Classe 2	≥ 30 cm PAP < 80 cm
Classe 3	≥ 80 cm PAP < 130 cm
Classe 4	≥ 130 cm de PAP

O raio da copa foi estimado a partir do valor de PAP, de acordo com a correlação apresentada no **Quadro 3**.

Quadro 3 - Correlação entre o PAP e o raio da copa

PAP (M)	<0,3	0,3	0,4	0,5	0.6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1.6	1.7	1.8	1.9	2
RAIO (M)	1	1,5	1,9	2,2	2,5	2,7	3	3,3	3,5	3,7	4	4,2	4,4	4,6	4,8	5	5,2	5,4	5,6

3.2.2. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS DE POVOAMENTO

Para a determinação da presença de áreas de povoamento e com base na informação georreferenciada, foram criadas manchas a partir dos pontos de quercíneas com o raio de copa das árvores, de entre todas as de classes 1 a 4 (excluíram-se os exemplares da classe 0), a permitir o cálculo da sua área circular, de acordo com os valores registados. Este procedimento resultou na produção da *shapefile* com o nome: **'RAIO_COPA'**.

A partir destes dados geográficos foi determinado um *buffer* de 10 metros a cada elemento e

agruparam-se todas as manchas que se intersetavam ou tocavam. Deste modo, as árvores cujas copas se distanciam a menos de 20 metros das copas de outras árvores formam polígonos contínuos. Para cada um dos polígonos foi atribuído um número de identificação, calculada a área e o número de árvores. Este procedimento resultou no *shapefile*: **'LIMITE_CONTINUIDADE'**.

Para os polígonos com áreas iguais ou superiores a 0,5 hectares e com mais de 20 m de lado (em manchas não lineares) aplicaram-se dois procedimentos: no **primeiro**, foram agrupadas as árvores pela sua classe de PAP e calculadas as densidades por hectare, de modo a verificarem-se as condições para classificação de povoamento por comparação com o **Quadro 4**. Este procedimento vai ao encontro do disposto na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

Quadro 4 - Número mínimo de árvores por hectare e por classe de PAP para formar povoamento

CLASSE	DENSIDADE (N.º DE ÁRVORES MÍNIMO POR HECTARE)
Classe 0	(não contam para a definição de povoamento)
Classe 1	50
Classe 2	30
Classe 3	20
Classe 4	10

De seguida, aplicou-se um **segundo** procedimento ou repescagem: foram calculados para cada polígono o PAP médio, classe de PAP e densidade de árvores e, de entre aqueles que não foram considerados povoamento no procedimento anterior, comparados os valores com as condições do **Quadro 4** novamente para classificar ou não como povoamento. Quando a metodologia permite identificar manchas de povoamentos, estes constam de uma *shapefile* com todas as manchas classificadas e com a denominação: **'POVOAMENTO'**.

Para os povoamentos identificados, são apresentados os registos dos seguintes elementos por mancha: número total de sobreiros ou azinheiras e, nº de exemplares adultos; além destes valores, foram indicados por cada uma das 5 classes (classes 0 a 4) o número de árvores, o valor médio de PAP (cm), valor médio de altura (m), valor médio do raio de copa (m), e os números de indivíduos saudáveis, vivos, decrépitos e mortos.

3.2.3. IDENTIFICAÇÃO DE PEQUENOS NÚCLEOS

Procedeu-se à análise das manchas de quercíneas com área inferior a 0,5 hectares ou largura igual ou inferior a 20 m para verificar a possibilidade de constituírem pequenos núcleos de sobreiro, de azinheira ou mistos. Estes pequenos núcleos foram definidos como formações vegetais compostas por sobreiros e/ou azinheiras, cuja área é igual ou inferior a 0,5 hectares. Adicionalmente, consideraram-se também as estruturas lineares que apresentassem área superior ou inferior a 0,5 hectares e largura igual ou inferior a 20 metros.

Ambas as situações (áreas inferiores a 0,5 ha ou estruturas lineares com largura igual ou inferior a

20 metros) foram consideradas pequenos núcleos, nos casos em que se verificou uma densidade mínima de quercíneas, conforme os valores estipulados na alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, representados no **Quadro 4**, e um número mínimo de três exemplares presentes. Esta opção fundamenta-se:

- ✓ quer na definição de núcleo, que implica um conjunto, e não uma árvore isolada,
- ✓ quer na definição de árvore isolada que de acordo com o ICNF corresponde a – "sobreiro ou azinheira que não se encontra em povoamento e que não tem mais do que uma árvore daquelas espécies a uma distância inferior a 20 m a contar do limite exterior da copa (adaptado de IFN)".

Para cada mancha com critérios de densidade identificada, foi realizada uma avaliação do seu valor ecológico, conforme estipulado pelo artigo 1.º-A do Decreto-Lei n.º 169/2001, com a redação do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho. O valor ecológico foi atribuído com base em parâmetros quantitativos que incluem: a densidade e a cobertura arbórea das quercíneas, a presença de regeneração natural das mesmas, a diversidade e cobertura de espécies autóctones características da vegetação natural desta unidade fitogeográfica, o nível de proximidade que a vegetação em análise tem com a as etapas mais evoluídas ou climácicas da região, o grau de intervenção humana que se verifica na área e a presença/dominância de espécies invasoras ou de outras indicadoras de degradação do habitat.

Esta metodologia visou sugerir manchas que poderão reunir as condições para serem consideradas **pequenos núcleos de valor ecológico** e, então, garantir a sua proteção e gestão sustentável.

3.2.4. IDENTIFICAÇÃO DE EXEMPLARES DE SOBREIRO OU AZINHEIRA QUE NÃO FORMAM POVOAMENTOS OU PEQUENOS NÚCLEOS

Seguindo a "Metodologia para a Delimitação de Áreas de Povoamentos de Sobreiro e/ou Azinheira" do ICNF, após a identificação dos povoamentos de quercíneas e pequenos núcleos, foram registados os exemplares remanescentes. Estes exemplares não ficam ao abrigo da alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

Assim, assegura-se a inclusão de cada exemplar, com os seus parâmetros detalhados numa *shapefile* de existências semelhante ao indicado para pontos no capítulo 3.2.1, intitulada: **'EXEMPLARES_ISOLADOS'**.

3.2.5. DETERMINAÇÃO DO ESTADO FITOSSANITÁRIO

O estado fitossanitário é uma avaliação qualitativa com base na desfolha, danos e órgãos afetados, que verte para uma classificação de vigor vegetativo. A avaliação da desfolha foi baseada numa observação visual da totalidade da copa, considerada a partir do primeiro ramo bem estruturado,

inclui zonas onde existem ramos mortos e não inclui rebentação adventícia (Sousa *et al*., 2007). As classes de desfolha consideradas são as apresentadas no **Quadro 5**.

Quadro 5 - Classes de Desfolha

CÓDIGO	CLASSES	
00	- 10 % de desfolha	Sem danos
10	11 - 25 % de desfolha	Danos ligeiros
20	26 - 50 % de desfolha	Danos moderados
30	51 - 90 % de desfolha	Danos acentuados
40	> 90 % de desfolha	Danos muito acentuados
50	Arvore morta	-

A presença de danos foi classificada de acordo com o código de classes que se apresenta no **Quadro 6**.

Quadro 6 - Código de classes de Danos

CÓDIGO	DANOS	
1000	Destruição Completa	
1200		Morte
2000	Destruição Parcial	
2130		Supressão Parcial dos órgãos: Cortados

O dano em órgãos afetados foi classificado de acordo com o código de classes que se apresenta no **Quadro 7**.

Quadro 7 - Código das classes de órgãos afetados

CÓDIGO	CLASSES	
10	Gomos	
20	Folhas / Agulhas	
30	Frutificação / Fruto	
40	Raminhos	
41		Casca
42		Entrecasco
43		Lenho
50	Ramos	

CÓDIGO	CLASSES	
51		Casca
52		Entrecasco
53		Lenho
60	Tronco	
61		Casca
62		Entrecasco
63		Lenho
70	Raiz	

O vigor vegetativo de cada exemplar foi classificado, considerando todos os parâmetros metodológicos apresentados, em uma de entre as quatro categorias seguintes:

- saudável (sem dano),
- viva (com desfolha entre 11 e 70 %, e/ou com algum dano parcial),
- decrépita (com desfolha superior a 70%, e/ou com dano total),
- morta (100% de dano).

3.2.6. CARTOGRAFIA

A distribuição dos exemplares de quercíneas foi projetada em ambiente SIG, com recurso a software QGIS (versão: 3.34.3 - Prizren), no sistema de coordenadas ETRS 1989 Portugal TM06. A sua representação cartográfica permite obter vários produtos, como:

1 - Planta de existências com a distribuição dos exemplares registados representados por pontos (**Anexo I**) sendo a *shapefile* correspondente, designada: **'SB_AZ'**, que tem os atributos conforme descrito no **Quadro 8**.

Quadro 8 - Tabela de atributos do *shapefile* 'SB_AZ'.

SB_AZ			
Código	Descrição	Código	Descrição
id	Número único identificador (inteiro)	Vigor Veg	Classe de vigor vegetativo (saudável, vivo, decrépito ou morto)

Espécie	Sb – sobreiro; Az - azinheira	Alt>1 S/N	Altura maior que 1 m (sim ou não)
Classe PAP	Valor da classe de PAP (0 a 4)	Classe Dsv	Classe de desenvolvimento (jovem ou adulto)
PAP (cm)	Valor do perímetro à altura do peito	x	Coordenada no eixo comparável à longitude
Alt (m)	Altura do indivíduo	y	Coordenada no eixo comparável à latitude
Raio C (m)	Valor do raio de copa		

2 - A Planta dos limites de copas, em que os pontos que representam as quercíneas das classes 1 a 4 são representados com a dimensão equivalente ao raio de copa respectivo - **Anexo II**, produzida pela *shapefile*: **'LIMITE_COPAS'** com atributos iguais às existências, que incluem aqueles que mais importam para esta Planta, PAP e Raio de copa;

3 – Planta do limite de continuidade, com a fusão dos polígonos criados em redor das copas (*buffer* 10 m), que se juntam quando as copas se situam até 20 m de distância entre si (**Anexo III**), e que deriva da *shapefile*: **'LIMITE_CONTINUIDADE'** com que os atributos: número de árvores e área (em hectare), além do número de ordem que lhes pertence.

4 – Quando a metodologia permite identificar a presença de povoamentos de sobreiros ou azinheiras, efetua-se a Planta de Povoamento cuja respetiva informação vetorial consta da *shapefile* com a designação: 'POVOAMENTO' e os atributos incluem: número identificador, área (em hectare), densidade (nº de árvores por hectare), PAP médio (cm) e classe de PAP (1 a 4);

5 - A Planta dos pequenos núcleos de quercíneas consta do **Anexo IV** e em *shapefile* com a designação: **'PEQUENOS_NUCLEOS'**, com atributos como o 'id' (nº do núcleo), área (ha), densidade (nº árvores/ha) e PAP médio (cm).

6 - A cartografia dos exemplares isolados, ou seja, exemplares de sobreiro ou azinheira que não integram povoamentos ou pequenos núcleos após a aplicação da metodologia (**Anexo V)**. É constituído o *shapefile*: **'EXEMPLARES_ISOLADOS'** com características semelhantes às existências ('SB_AZ').

7 – A cartografia dos exemplares até 1 metro de altura (regeneração) consta do **Anexo VI**.

4. RESULTADOS

4.1. TOTAL DE EXEMPLARES IDENTIFICADOS

Os levantamentos efetuados e a metodologia empregue permitiram apurar um total de **44 sobreiros** (*Quercus suber*), com todas as métricas enquadráveis na legislação (representado no **Anexo I**). Esta informação é apresentada em formato *shapefile*, através de ficheiro com a designação **'SB_AZ'**.

Dos **44 indivíduos**, 28 (63,64%) apresentaram-se saudáveis, 15 indivíduos (34,09%) foram classificados como vivos (entre 11-70% de dano/desfolha) e 1 indivíduo (2,27%) encontrou-se num estado decrépito (com desfolha superior a 70%, e/ou com dano total). Nenhum indivíduo morto foi registado.

O **Quadro 9** apresenta um resumo dos dados registados durante o levantamento de campo.

Quadro 9 - Estado fitossanitário (vigor vegetativo) dos exemplares arbóreos identificados, e a sua distribuição em exemplares isolados e inseridos em pequenos núcleos.

Espécie	Saudável		Vivo		Decrépito		Morto		Total	Isolados		Em Pequeno núcleo	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%		N.º	%	N.º	%
Q. suber	28	63,64	15	34,09	1	2,27	0	0	**44**	28	63,64	16	36,36

Ao número total de quercíneas aqui apurado foi aplicada a metodologia anteriormente referida para definição de povoamentos e os resultados detalhados são apresentados nos capítulos seguintes.

A lista completa de pontos de existências de sobreiros e seus parâmetros estão compreendidos na tabela do **Anexo VII**, em documento anexo.

4.2. POVOAMENTOS IDENTIFICADOS

Foram obtidas 14 manchas de sobreiro, todas com área inferior a 0,5 ha, pelo que não se registaram povoamentos na área de estudo.

4.3. PEQUENOS NÚCLEOS IDENTIFICADOS

De entre as manchas de área igual ou inferior a 0,5 ha apuradas e com mais de 3 exemplares de sobreiro, duas delas cumpriram critérios de densidade por classe de PAP para constituírem **pequenos núcleos**, de acordo com o **Quadro 4** e com a alínea q) do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio.

Relativamente à avaliação do **valor ecológico** dos dois **pequenos núcleos** identificados, o resultado

indica que apenas uma mancha possui elevado valor ecológico. A restante mancha revela uma ausência praticamente completa de regeneração de sobreiros e uma densidade de copas relativamente baixa. Também não regista a existência de arbustos latifoliados ou escandentes, apenas o desenvolvimento de elementos de charnecas secas, com crescimento rápido, indicador de operações de corte de vegetação para gestão das áreas de produção de eucalipto, com presença esporádica de *Acacia longifolia*, uma exótica invasora.

Perante este panorama, considerara-se apenas uma mancha com densidade relativamente elevada de sobreiros, regeneração natural presente, com pouca artificialização ao nível do solo, pese embora a grande densidade de eucalipto no estrato mais elevado, ausência de exóticas invasoras e presença de elementos de matos de substituição, como carvalhiça e murta.

Mediante os argumentos supracitados, considera-se que apenas a mancha 2 pode ser considerada como **pequeno núcleo de valor ecológico** decorrente da sua mais-valia ao nível da biodiversidade enquanto comunidade vegetal funcional, com estrutura e presença de espécies autóctones.

No **Quadro 10** estão inscritas as manchas com critérios de densidade para **pequeno núcleo**.

Quadro 10 - Pequenos núcleos e seus critérios de densidade.

Pequeno núcleo nº	Área (hectare)	Classes de PAP (1 a 4)	Nº quercíneas	PAP médio	Densidade (nº árvores/ha) face ao valor padrão	P. Núcleo (S/N)
1	0,056	1 (>1 m de altura e < 30 cm de PAP)	3	8,00	53,57 ≥ 50	S
		2 (≥ 30 cm PAP ≤ 79 cm)	1	47,00	17,86 < 30	N
		3 (≥ 80 cm PAP ≤ 129 cm)	0	0	0,00 < 20	N
		4 (≥ 130 cm)	0	0	0,00 < 10	N
2	0,152	1 (>1 m de altura e < 30 cm de PAP)	3	13,33	19,74 < 50	N
		2 (≥ 30 cm PAP ≤ 79 cm)	7	22,14	46,05 ≥ 30	S

Pequeno núcleo nº	Área (hectare)	Classes de PAP (1 a 4)	Nº quercíneas	PAP médio	Densidade (nº árvores/ha) face ao valor padrão	P. Núcleo (S/N)
		3 (≥ 80 cm PAP ≤ 129 cm)	0	0	0,00 < 20	N
		4 (≥ 130 cm)	0	0	0,00 < 10	N

Na cartografia apresentada no **Anexo IV** podem ser observados os pequenos núcleos apurados.

4.4. EXEMPLARES ISOLADOS IDENTIFICADOS

Conforme delineado no subcapítulo **3.2.4**., foram registados 28 exemplares isolados, todos sobreiros (*Quercus suber*), quatro deles registados fora da área abrangida pelos núcleos de exploração. Estes representam quercíneas que não se encontram em povoamento ou em pequenos núcleos e a sua cartografia é apresentada na **Anexo V**.

5. EXEMPLARES DE SOBREIRO A ABATER

Os 10 núcleos de exploração contidos na área de concessão mineira da Roussa de Cima perfazem um total de 42,73 ha.

Dada a natureza da indústria extractiva, prevê-se necessidade de afectação de todos os sobreiros que se localizam dentro da área abrangida pêlos núcleos de exploração. A estes núcleos observa-se uma sobreposição de 40 sobreiros, sendo que:

- 6, são sobreiros ≤1 m, não elegíveis pelo Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação actual, na contabilização para delimitação de povoamentos;
- 19 sobreiros bastante jovens da classe de PAP 1 (<30 cm) e com PAP médio de 13 cm;
- 13 sobreiros, da classe de PAP 2 (≥30 cm e ≤79 cm), PAP médio de 39 cm, sendo que nenhum deles é adulto (PAP ≥ 70 cm);
- 1 sobreiro adulto da classe de PAP 3 (≥80 cm e ≤129 cm), com PAP de 80 cm;
- 1 sobreiros adultos da classe de PAP 4 (>130 cm), de PAP 172 cm.

De referir ainda que, destes 40 exemplares, 24 estão no estado fitossanitário saudável, 15 estão em estado vivo e 1 encontra-se em estado decrépito.

Por último, indica-se também que 15 dos 40 sobreiros georreferenciados no interior dos núcleos de exploração, se encontram incluídos em pequenos núcleos e destes, 10 fazem parte de um pequeno núcleo de elevado valor ecológico.

A compensação das árvores a abater, nos termos do artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, na sua redação atual, é aplicável aos povoamentos, de forma a manter e preservar a área de montados e sobreirais no nosso país. De acordo com a referida legislação, a constituição de novas áreas de sobreiros ou a beneficiação de áreas preexistentes devem abranger uma área nunca inferior à afectada pelo corte ou arranque multiplicada de um factor de 1,25.

Considerando que o projecto mineiro da Mina da Roussa de Cima irá afetar previsivelmente 40 exemplares de sobreiro, e que 15 exemplares estão incluídos em pequenos núcleos, o projecto considerará a instalação de pelo menos 50 sobreiros numa área não inferior a um hectare.

6. BIBLIOGRAFIA

Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, 30533059.pdf (dre.pt)

Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho 39673968.pdf (dre.pt)

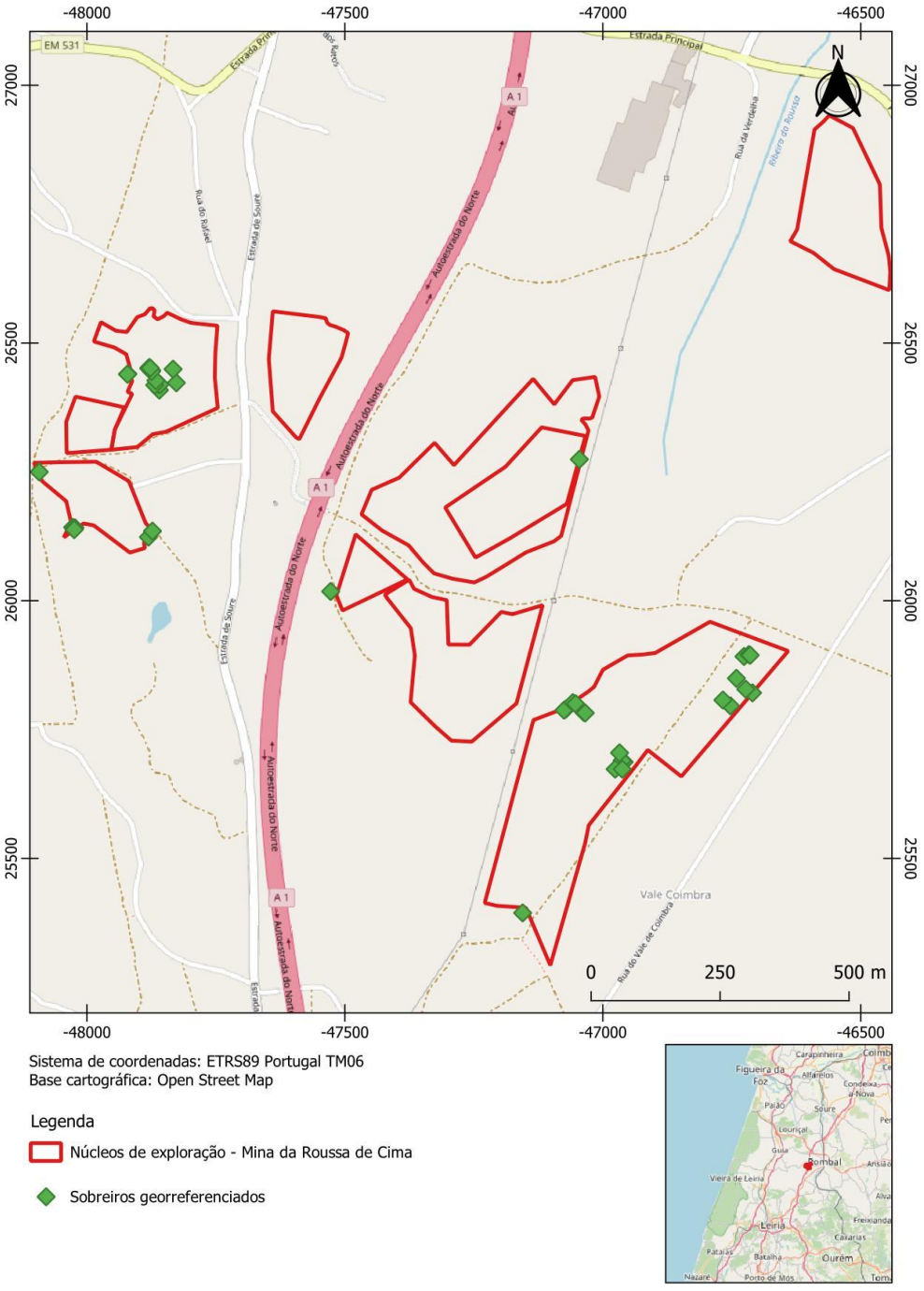
Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro DL n.º 11/2023, de 10 de Fevereiro (pgdlisboa.pt)

ICNF (2024). *Metodologia para a Delimitação de Áreas de Povoamentos de Sobreiro e /ou Azinheira*. INCF, Lisboa

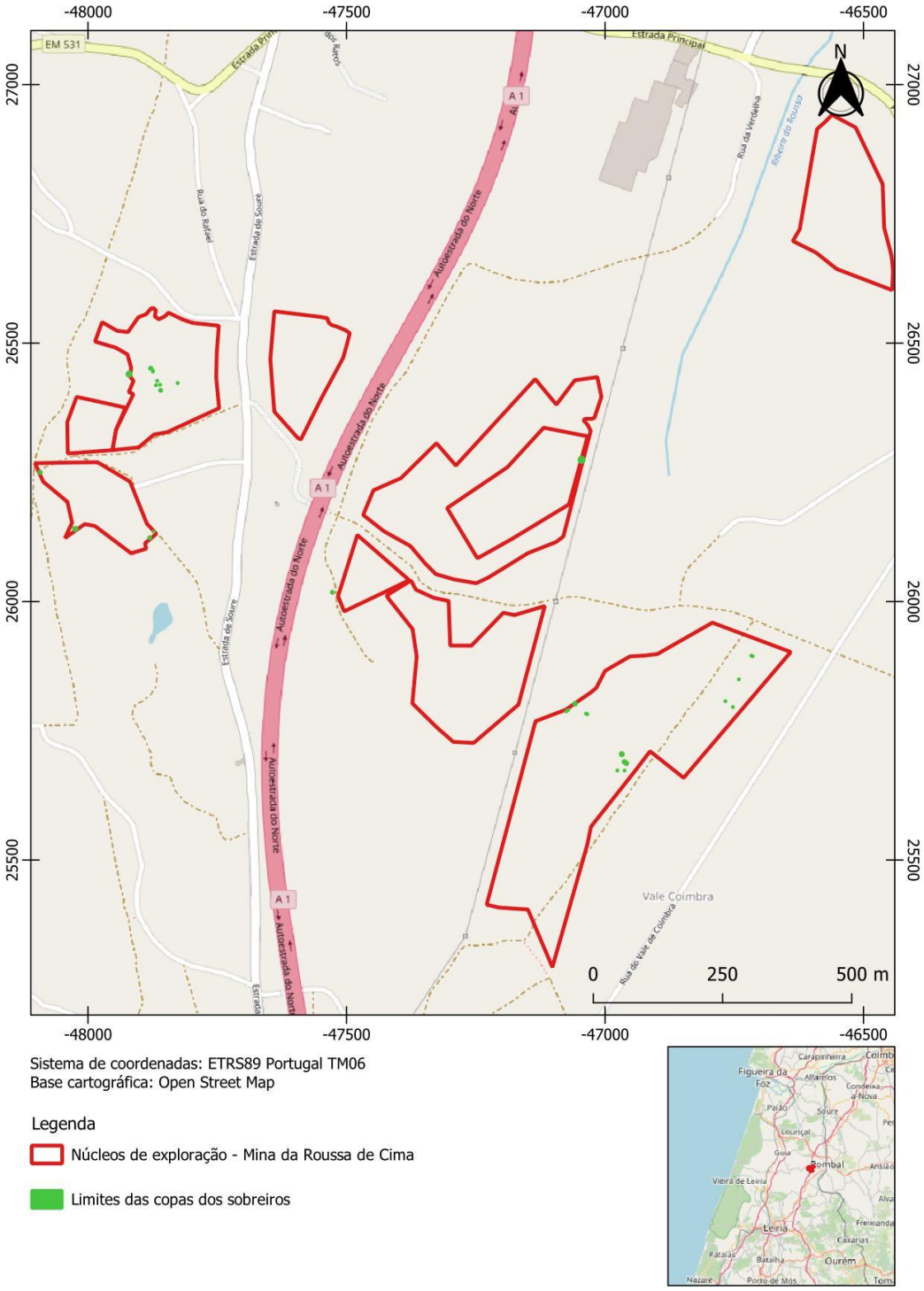
Sousa, E., Barros, M., Lopes, F. (2007). *Manual de Campo para Recolha de Informação sobre o Estado Sanitário das Florestas em Portugal Continental*. Direção Geral dos Recursos Florestais.

7. ANEXOS

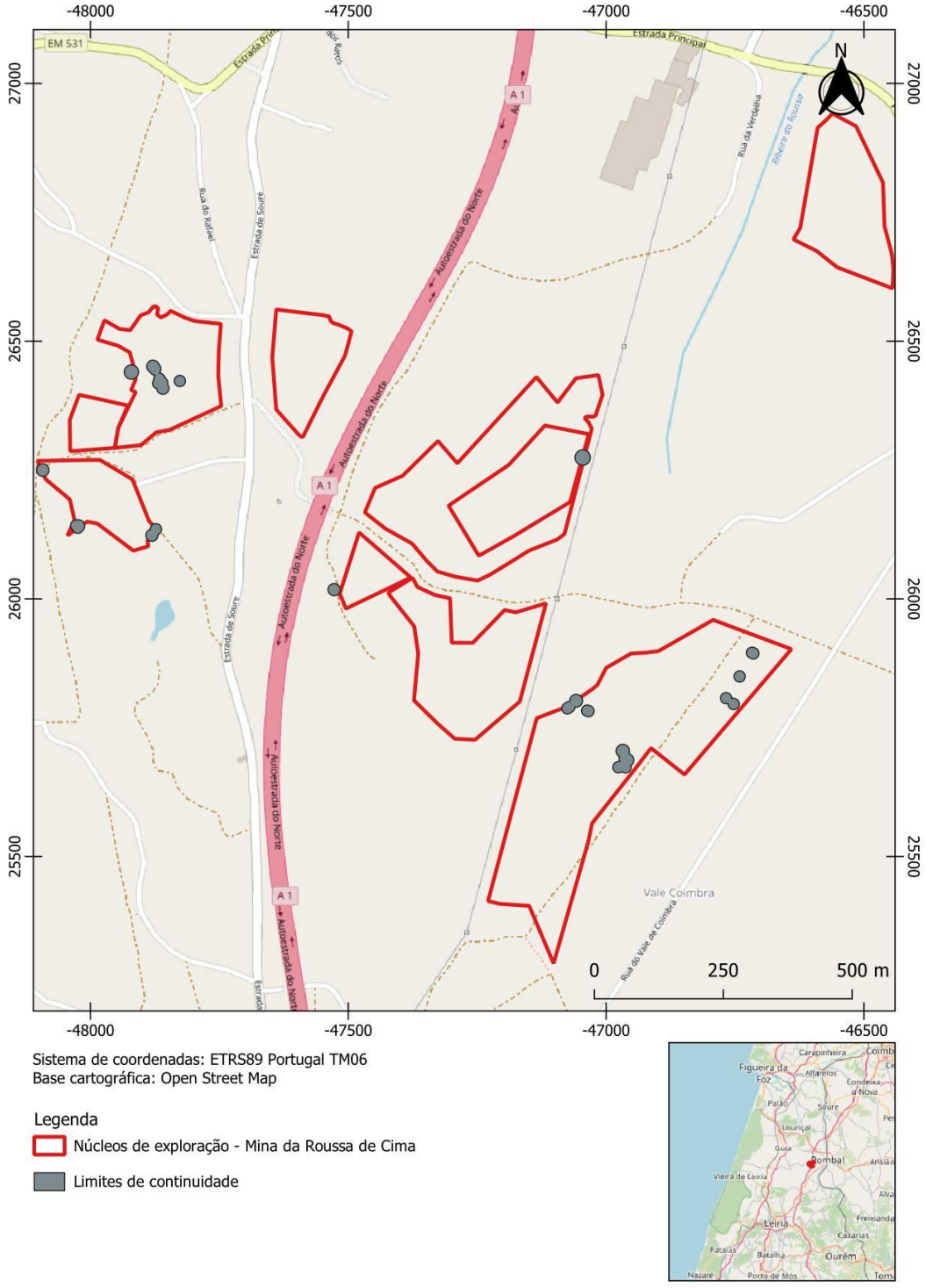
ANEXO I – Cartografia de existências de quercíneas



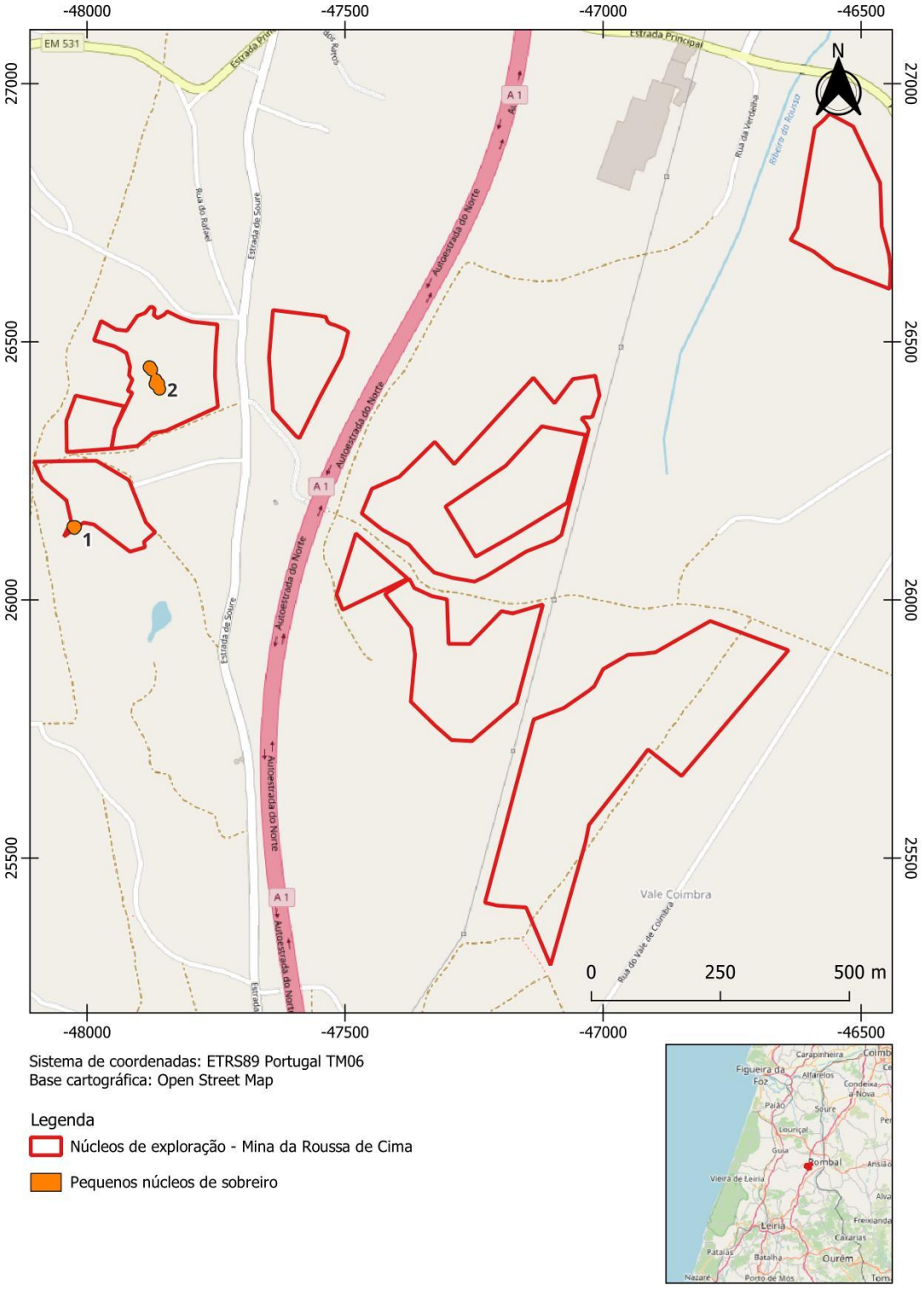
ANEXO II – Cartografia dos limites de copas



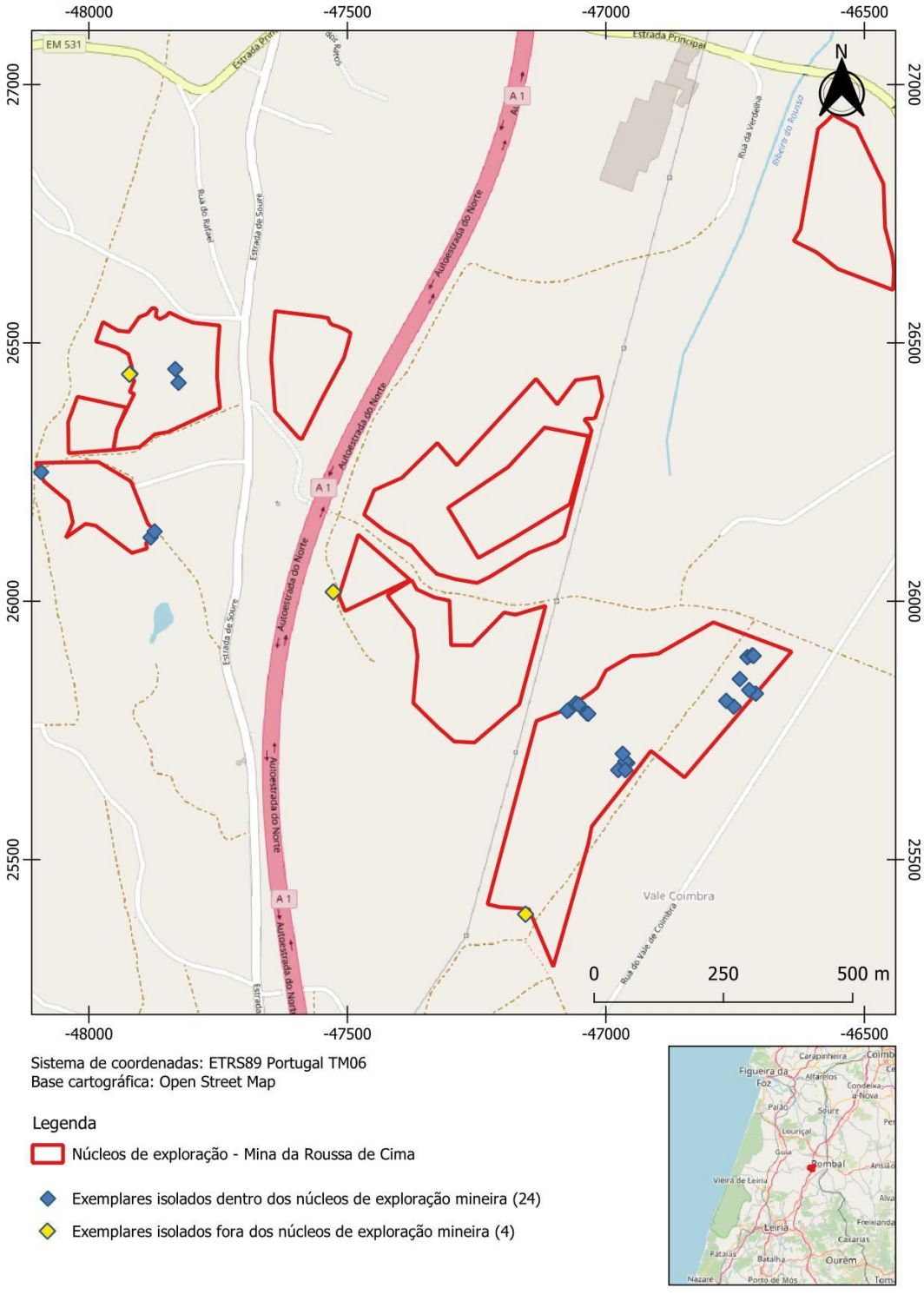
ANEXO III – Cartografia dos limites de continuidade



ANEXO IV – Cartografia dos pequenos núcleos



ANEXO V – Cartografia dos exemplares isolados

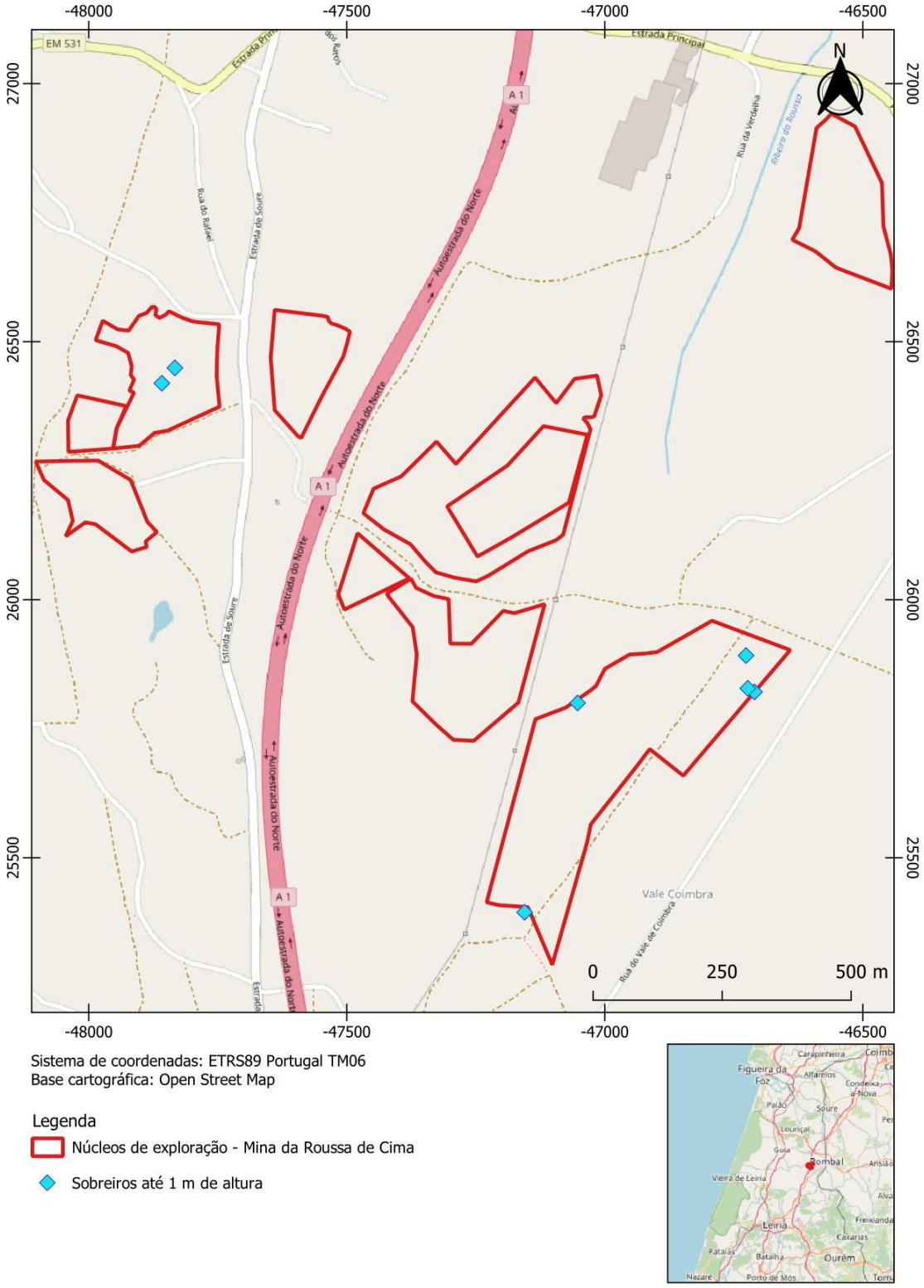


Sistema de coordenadas: ETRS89 Portugal TM06
Base cartográfica: Open Street Map

Legenda

- Núcleos de exploração - Mina da Roussa de Cima
- Exemplares isolados dentro dos núcleos de exploração mineira (24)
- Exemplares isolados fora dos núcleos de exploração mineira (4)

ANEXO VI – Cartografia dos exemplares menores ou iguais a 1 metro de altura



Anexo VII – Lista detalhada das existências de quercíneas

(Em documento separado)