

Central Fotovoltaica de Montechoro I e II

Monitorização da Flora e Vegetação



Dezembro 2023

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	2
METODOLOGIA.....	3
RESULTADOS.....	6
CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	10
BIBLIOGRAFIA.....	12
ANEXO I	13
ANEXO II	18

INTRODUÇÃO

O presente relatório refere-se à Monitorização no Final da Construção requerida no Plano de Monitorização da Flora e Vegetação da Declaração de Impacte Ambiental, anexa ao Título Único Ambiental com a referência TUA20210525000209, relativo aos Projetos das Centrais Solares Fotovoltaicas de Montechoro I e Montechoro II, ambas localizadas na freguesia de Paderne, concelho de Albufeira, ambos promovidos pela Iberdrola Renewables Portugal, S.A..

A ocorrência de um habitat natural de interesse comunitário denominado Matos termomediterrânicos pré-desérticos (habitat 5330), do subtipo carrascais, espargueirais e matagais afins basófilos (habitat 5330pt5), que será parcialmente ocupado pela implantação de elementos de projeto, conduziu à necessidade de implementar um plano de monitorização. Nos termos da DIA anexa ao TUA20210525000209, o Plano de Monitorização da Flora e Vegetação prevê a realização de amostragens imediatamente antes do início da construção (já anteriormente realizada), no final da construção(a que corresponde o presente relatório) e durante três anos na fase de exploração.

O trabalho de campo, no que diz respeito ao presente relatório, decorreu nos dias 12 e 13 de dezembro de 2023.

O trabalho de campo e a redação deste relatório foi da responsabilidade de João Pinto, licenciado em Biologia Marinha e Pescas e Mestre em Gestão e Conservação da Natureza.

METODOLOGIA

A metodologia seguida no presente relatório é a metodologia proposta no Ponto 1. - Programa de Monitorização da Flora e da Vegetação do Capítulo relativo aos Programas de Monitorização da DIA anexa ao TUA20210525000209, já adotada nos anteriores relatórios de monitorização da Floar e Vegetação. A manutenção da metodologia permitirá comparar resultados anualmente de acordo com as campanhas de monitorização a realizar.

Os dois parâmetros a monitorizar consistem na:

- Composição específica;
- Grau de cobertura da vegetação.

Foram utilizados os mesmos locais de amostragem e controlo utilizados nas monitorizações anteriores, consistindo em 5 locais de amostragem no interior da área de estudo, adjacentes à área de instalação dos painéis, e 5 locais próximos da área de estudo que serviriam de parcelas controlo. Em cada local foi definido uma parcela quadrada com cinco metros de lado (25 m²). Cada uma das parcelas foi delimitada com recurso a estacas de madeira, assim como georreferenciadas com recurso a GPS. A localização das 10 parcelas está ilustrada na Figura 1, sendo as respetivas coordenadas apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Coordenadas das parcelas de amostragem e controlo.

Parcela	Coordenadas (ETRS89/TM06)
1	X: -6747,662 Y: -279823,106
2	X: -7764,780 Y: -279879,755
3	X: -7741,569 Y: -280240,648
4	X: -7207,809 Y: -280120,523
5	X: -6673,805 Y: -280232,313
6	X: -7983,534 Y: -280879,855
7	X: -7970,749 Y: -280828,076
8	X: -6209,061 Y: -281115,146
9	X: -6974,102 Y: -279521,794
10	X: -7063,007 Y: -279426,832

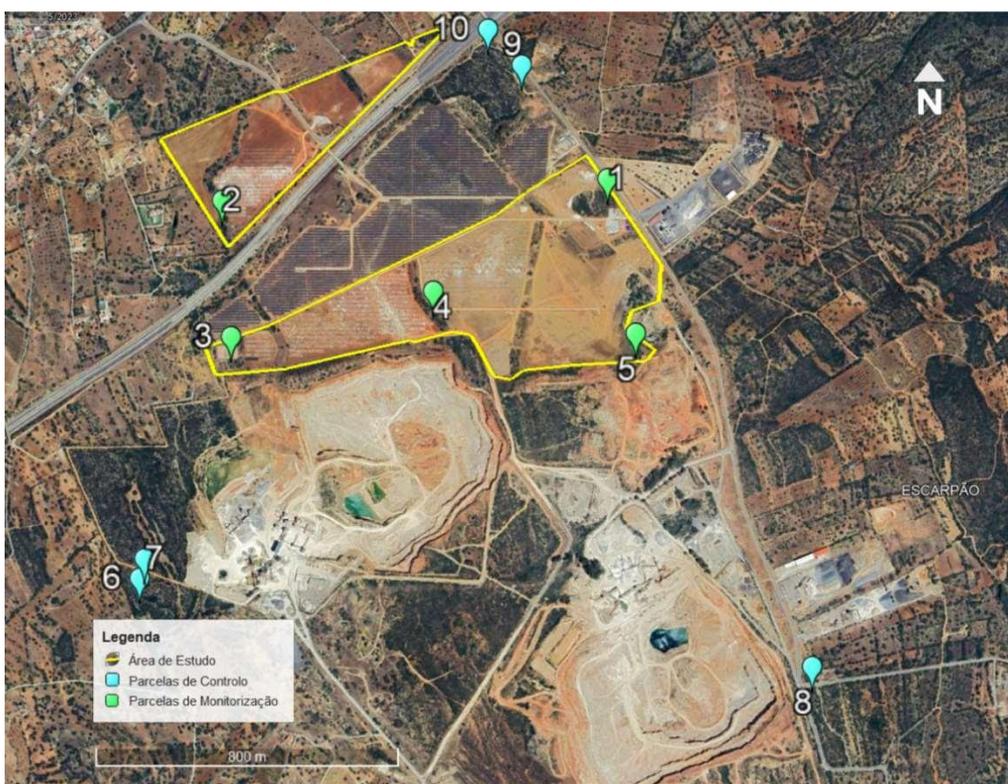


Figura 1 – Localização das parcelas de controlo e monitorização.

A monitorização compreende uma amostragem imediatamente antes do início da construção, no final da construção e durante três anos na fase de exploração.

A monitorização contempla duas campanhas de amostragem: primavera e inverno.

Para a avaliação de cada uma das parcelas definidas foi efetuado o inventário das espécies presentes e seu grau de cobertura de acordo com a escala de Braun-Blanquet (Kent & Coker, 1995).

Quadro 2 - Escala de Braun-Blanquet

Classificação	Percentagem de cobertura
r	Indivíduos raros ou isolados, cobrindo menos de 0,1% da área
+	Indivíduos pouco abundantes, de muito fraca cobertura, cobrindo entre 0,1 e 1% da área
1	Indivíduos bastante abundantes, mas de fraca cobertura, cobrindo entre 1 e 10% da área
2	Indivíduos bastante abundantes, cobrindo entre 10 e 25% da área
3	Qualquer número de indivíduos cobrindo entre 25 e 50% da área
4	Qualquer número de indivíduos cobrindo entre 50 e 75% da área
5	Qualquer número de indivíduos cobrindo mais de 75% da área

Para a avaliação do grau de cobertura quantificaram-se as categorias da escala de Braun-Blanquet pela média dos valores de intervalo superiores a 2, tendo sido atribuídos às classificações “2”, “1”, “+” e “r” os valores de 15, 3, 0,5 e 0,1, respetivamente (Quadro 3).

Quadro 3 – Escala de cobertura de Braun-Blanquet e respetivos valores utilizados para análise estatística

Classificação Braun-Blanquet	Valor atribuído
r	0,1
+	0,5
1	3
2	15
3	37,5
4	62,5
5	87,5

O equipamento utilizado para a realização da monitorização foi o seguinte: GPS, fita métrica, máquina fotográfica e fichas de campo. Para apoio à identificação da flora consultou-se guias de campo (Pinto & Pernes, 2010; Marchante *et al.*, 2014; Bingre *et al.*, 2007) e foi realizada identificação posterior ao trabalho de campo com consulta das imagens e amostras obtidas no campo.

Também muito relevante foi a pesquisa da informação disponível on-line, no site Flora-On (www.flora-on.pt) e da Lista Vermelha da Flora Vasculare de Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020), onde se disponibiliza informação sobre a flora, nomeadamente dados cartográficos, assim como a avaliação do Estatuto de Conservação em Portugal.

RESULTADOS

O elenco florístico registado para todas as parcelas nesta campanha foi de 34 espécies (Quadro 4), tendo-se registado 28 espécies nas parcelas de controlo (6 a 10) e 33 nas parcelas de amostragem (1 a 5).

Quadro 4 – Elenco florístico

Espécie	Nome comum	Endemismo	Estatuto de conservação*
<i>Arbutus unedo</i>	Medronheiro		
<i>Arisarum simorrhinum</i>	Candeias		LC
<i>Asparagus acutifolius</i>	Espargo-bravo		
<i>Asparagus albus</i>	Estrepes		
<i>Asphodelus ramosus</i>	Abrótea-de-primavera		
<i>Calluna vulgaris</i>	Torga		
<i>Ceratonia siliqua</i>	Alfarrobeira		
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmeira-anã		
<i>Cistus albidus</i>	Roselha-grande		
<i>Cistus monspeliensis</i>	Sargaço		
<i>Diplotaxis catholica</i>	Grizandra		
<i>Galium aparine</i>	Amor-de-hortelão		
<i>Genista hirsuta</i>	Tojo-do-sul		
<i>Juniperus turbinata</i>	Sabina-da-praia		
<i>Lavandula stoechas</i>	Rosmaninho		
<i>Lithodora prostrata</i>	Erva-das-sete-sangrias		
<i>Lonicera implexa</i>	Madressilva		
<i>Myrtus communis</i>	Murta		
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Zambujeiro		
<i>Orchis italica</i>	Flor-dos-macaquinhos		
<i>Osyris lanceolata</i>	-		
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Lentisco		
<i>Phlomis purpurea</i>	Marioila		
<i>Pistacia lentiscus</i>	Aroeira		
<i>Quercus coccifera</i>	Carrasco		
<i>Rhamnus oleoides</i>	Espinheiro-preto		
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Alecrim		
<i>Sedum sediforme</i>	Erva-pinheira		
<i>Smilax aspera</i>	Salsaparrilha-bastarda		
<i>Stipa tenacissima</i>	Esparto		
<i>Thapsia minor</i>	Tápsia-menor	ibérico	
<i>Thymbra capitata</i>	Tomilho-de-creta		
<i>Ulex argenteus ssp. argenteus</i>	Tojo-prateado		
<i>Urginea maritima</i>	Cebola-albarrã		

* Categoria de risco de extinção em Portugal Continental (Carapeto *et al.*, 2020)

De acordo com a Lista Vermelha da Flora Vascular de Portugal Continental somente uma das espécies teve avaliação do seu estatuto de conservação (*Arisarum simorrhinum*) considerado como “Pouco preocupante”. De notar que esta Lista Vermelha avaliou cerca de 1/5 das espécies da flora nacional, com um enfoque nas espécies mais ameaçadas. Para as espécies endémicas foi registada a presença de *Thapsia minor*, uma espécie herbácea de distribuição alargada no território nacional (Flora-On, 2023).

Foi registada uma espécie de orquídea (*Orchis italica*) habitualmente presente em prados e clareiras de matos baixos xerofíticos (frequentemente tomilhais), sobre solos pobres, predominantemente calcários (Flora-On, 2023). Esta espécie está listada no Decreto-Lei nº 114/90 de 5 de abril, que transcreve para a legislação nacional a Convenção CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção).

No Anexo I são apresentadas imagens exemplificativas de elementos florísticos nas parcelas avaliadas.

A riqueza específica de cada parcela (figuras 2 e 3) apresenta um mínimo de 12 espécies nas parcelas de controlo 8 e 9 e um máximo de 20 espécies na parcela monitorização número 3. O número de espécies entre as parcelas de controlo e monitorização não foi significativo tendo-se registado um intervalo de 13 a 20 espécies nas parcelas monitorização, e entre 12 e 18 espécies nas parcelas de controlo (figuras 2 e 3).

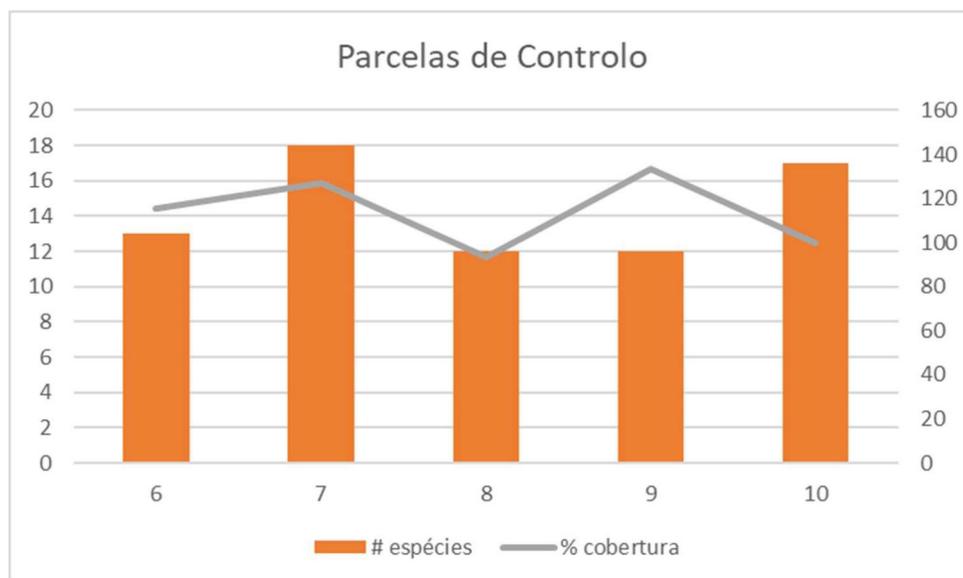


Figura 2 – Riqueza específica e percentagem de cobertura nas parcelas de controlo.

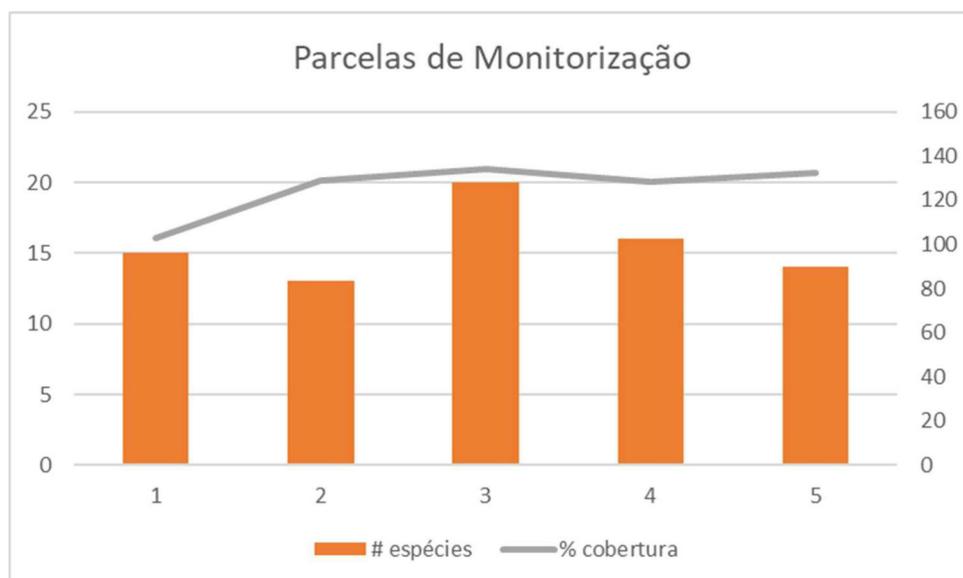


Figura 3 – Riqueza específica e percentagem de cobertura nas parcelas de monitorização.

A percentagem de vegetação com base na Escala de cobertura de Braun-Blanquet, registada no quadro 5 e ilustrado nas figuras 2 e 3, indica valores entre 103% e 134% para as parcelas de monitorização e entre 94% e 133% para as parcelas de controlo.

Das espécies registadas destacam-se, em termos de percentagem de cobertura, *Quercus coccifera* (carrasco), *Genista hirsuta* (tojo-do-sul), *Pistacia lentiscus* (Aroeira) e *Cistus monspeliensis* (sargaço), presentes em quase todas as parcelas visitadas.

Quadro 5 -Percentagem de cobertura de acordo com a Escala de Braun-Blanquet.

Espécie	Nome comum	Parcelas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Arbutus unedo</i>	Medronheiro		+	1		1		1			
<i>Arisarum simorrhinum</i>	Candeias	+	+	r	r		r	+		1	+
<i>Asparagus acutifolius</i>	Espargo-bravo			r	+						+
<i>Asparagus albus</i>	Estrepes			+							
<i>Asphodelus ramosus</i>	Abrótea-de-primavera	1	1		+		r	r	1	1	+
<i>Calluna vulgaris</i>	Torga					1					
<i>Ceratonia siliqua</i>	Alfarrobeira					2		+		2	1
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmeira-anã					1	2	1	1		1
<i>Cistus albidus</i>	Roselha-grande	1	1	+	r		+	+	r	+	1
<i>Cistus monspeliensis</i>	Sargaço	3	3	1	2		1	+	1	2	1
<i>Diplotaxis catholica</i>	Grizandra						r				
<i>Galium aparine</i>	Amor-de-hortelão					r					
<i>Genista hirsuta</i>	Tojo-do-sul	2	3	1	2	r	3	1	r	3	2

Espécie	Nome comum	Parcelas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Juniperus turbinata</i>	Sabina-da-praia			1		+					
<i>Lavandula stoechas</i>	Rosmaninho	+	+	1	r		1		r	+	+
<i>Lithodora prostrata</i>	Erva-das-sete-sangrias				r						
<i>Lonicera implexa</i>	Madressilva			+		+		+			
<i>Myrtus communis</i>	Murta			2				1			
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Zambujeiro		2	2				1	1		
<i>Orchis italica</i>	Flor-dos-macaquinhos								r		
<i>Osyris lanceolata</i>	-		2	1		1		1			
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Lentisco			1				+		1	
<i>Phlomis purpurea</i>	Marioila		r	r			r				+
<i>Pistacia lentiscus</i>	Aroeira	1	2	2	2	1	2	3	1	3	1
<i>Quercus coccifera</i>	Carrasco	2		4	4	3	3	4	4	2	4
<i>Rhamnus lycioides</i>	Espinheiro-preto	1			2			+	2	1	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	Alecrim	+			1		1				+
<i>Sedum sediforme</i>	Erva-pinheira	+			r					+	+
<i>Smilax aspera</i>	Salsaparrilha-bastarda			+	+	+					
<i>Stipa tenacissima</i>	Esparto					4	+				
<i>Thapsia minor</i>	Tápsia-menor	+			r						+
<i>Thymbra capitata</i>	Tomilho-de-creta		+					r			1
<i>Ulex argenteus ssp. argenteus</i>	Tojo-prateado	1	+	1	+			+	+		
<i>Urginea maritima</i>	Cebola-albarrã			+							

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O habitat 5330pt5 é caracterizado pelo domínio habitual de carrasco (*Quercus coccifera*), forma matagais densos constituídos por arbustos pirófilos e esclerofilos e apresenta como bioindicadores variadas combinações florísticas com *Asparagus albus*, *Rhamnus oleoides*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*, *Osyris lanceolata*, *Q. coccifera* (ICNB, Plano Sectorial Rede Natura). Ainda segundo esta ficha de habitat natural, a ausência de *Juniperus spp.* é uma das características deste habitat, o que não se verificou em duas das parcelas (3 e 5), em que se registou *Juniperus turbinata* (Figura 4) embora com presença de um só exemplar em cada uma das parcelas.



Figura 4 – *Juniperus turbinata* (sabina-da-praia).

A parcela 5 (monitorização) tem características diferenciadoras das restantes parcelas visitadas em função da sua cobertura de vegetação. Está localizada numa zona de transição de carrascal e apresenta uma grande abundância de *Stipa tenacissima* (esparto). A área em que se inclui esta parcela apresenta características próximas dos espartais e tem condições referidas como típicas para este tipo de cobertura vegetal; local soalheiro, na orla de carrascais, em solos pedregosos de origem calcária (Ferreira & Pinto Gomes, 2023).

Do ponto de vista da monitorização considera-se necessário renovar as marcações das parcelas para a próxima época de monitorização (primavera). A tinta da maior parte das marcações (em estacas e em pedras) está bastante desgastada em todas as parcelas o que dificultou a sua observação no terreno, também face ao crescimento da vegetação. A colocação de fitas

sinalizadoras em algumas parcelas foi facilitadora da orientação e a renovação deste tipo de marcação (complementar às estacas e marcas nas rochas) também será de grande utilidade.

Como nota fora do âmbito deste relatório mas interessante do ponto de vista da informação biológica foram registados duas espécies da fauna que se destacaram durante o trabalho de campo (ver imagens no anexo II);

- Uma ave de rapina, águia-cobreira (*Circaetus gallicus*) registada a sobrevoar a zona da parcela 3. Tem o estatuto de “Quase ameaçada” (Cabral, 2005) e, sendo uma ave migradora, apresenta poucos registos nesta época em Portugal, sendo o Algarve a região com mais avistamentos no inverno (aves de Portugal, 2023).
- Uma serpente, cobra-de-escada (*Rhinechis scalaris*) registada próximo da parcela 1. Estatuto de Conservação “Pouco Preocupante” (Cabral, 2005) e endémica da península ibérica e sul de França (Loureiro *et al.*, 2008).

BIBLIOGRAFIA

- Bingre, P., Aguiar, C., Espírito Santo, D., Arsénio, P. Monteiro-Henriques, T. (2007). *Guia de campo: árvores e arbustos de Portugal Continental*. Jornal Público, Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento, Liga para a Protecção da Natureza.
- Cabral, M. J., Almeida, J., Almeida, P. R., Dellinger, T., Ferrand de Almeida, N., Oliveira, M. E., ... & Santos-Reis, M. (2005). *Livro vermelho dos vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza.
- Carapeto, A., Francisco, A., Pereira, P., & Porto, M. (2020). *Lista vermelha da flora vascular de Portugal Continental*.
- Ferreira, R. J., & Gomes, C. J. P. (2005). *Flora e vegetação do Barrocal algarvio (Tavira-Portimão)*. Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve. Faro.
- Loureiro, A. Ferrand de Almeida, N. Carretero, M.A. e Paulo, O.S. (eds.) (2008) *Atlas dos Anfíbios e Répteis de Portugal*. 1ª edição, Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Lisboa
- Marchante, H., Morais, M., Freitas, H., & Marchante, E. (2014). *Guia prático para a identificação de plantas invasoras em Portugal*. Imprensa da Universidade de Coimbra/Coimbra University Press.
- Monteiro, B. & Sobral, L. (2022). *Central Fotovoltaica de Montechoro I e II – Flora e Vegetação. Monitorização da Flora e da Vegetação*. (relatório não publicado).
- Kent, M. & Coker, P. 1995. *Vegetation description and analysis. A Practical Approach*. John Wiley & Sons. Exeter.
- Pinto, R. & Pernes, S. (2010). *Flora do Algarve Serra do Caldeirão e Barrocal*. Universidade do Algarve.
- Roque, M. A. (coord.) (2021). *Centrais solares fotovoltaicas de Montechoro I e Montechoro II – Estudo de Impacte Ambiental*. YME – Gestão, Ambiente e Engenharia, Ld.ª. Iberdrola Renewables Portugal, S.A.

Sites consultados na Internet

Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wThapsia+minor>. Consulta realizada em 16/12/2023

Aves de Portugal. <https://www.avesdeportugal.info/>. Consulta realizada em 16/12/2023

ANEXO I – Imagens exemplificativas de elementos florísticos nas parcelas avaliadas



Figura 5 – *Rosmarinus officinalis* (alecrim). Parcela 1.



Figura 6 – *Osyris lanceolata*. Parcela 2.



Figura 7 – *Quercus coccifera* (carrasco). Parcela 3.



Figura 8 – *Pistacia lentiscus* (aroeira). Parcela 4.



Figura 9 – *Arbutus unedo* (medronheiro). Parcela 5.



Figura 10 – *Genista hirsuta* (tojo-do-sul). Parcela 6.



Figura 11 – *Ceratonia siliqua* (alfarrobeira). Parcela 7



Figura 12 – *Chamaerops humilis* (palmeira-anã)



Figura 13 – *Sedum sediforme* (erva-pinheira)



Figura 14 – *Phlomis purpurea* (marioila)

ANEXO II – Fauna observada durante o trabalho de campo.



Figura 15 – *Elaphe scalaris* (cobra-de-escada).



Figura 16 - *Circaetus gallicus* (águia-cobreira).