



Anexo 15

Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagista

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
2	EQUIPA TÉCNICA.....	2
3	METODOLOGIA.....	3
3.1	ANÁLISE ESPACIAL	3
3.1.1	Metodologia <i>Circuitscape</i>	3
3.1.2	Mapas de conectividade	6
3.1.3	Resultados	6
4	PLANO DE ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	11
4.1	REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL.....	11
4.1.1	Requalificação da vegetação ribeirinha.....	12
4.1.2	Requalificação de habitats terrestres	13
5	MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS.....	22
5.1	MONITORIZAÇÃO DO ESTADO DE RECUPERAÇÃO/CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES DE VEGETAÇÃO	22
5.1.1	Acompanhamento do estado de desenvolvimento da vegetação ribeirinha	23
5.1.2	Acompanhamento do estado de desenvolvimento dos povoamentos de sobreiros e de azinheiras	24
5.1.3	Acompanhamento do estado de desenvolvimento das áreas de prados.....	25
5.1.4	Acompanhamento da evolução do estabelecimento da comunidade herbácea/arbustiva que regenera na área fotovoltaica	26
5.1.5	Avaliação do desenvolvimento das sebes arbóreo/arbustivas constituídas na faixa periférica da Central Fotovoltaica.	27
5.2	MONITORIZAÇÃO COMPLEMENTAR	28
6	BIBLIOGRAFIA	30
	ANEXOS.....	31

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística

Anexo 2 - Programa de Monitorização – Locais de amostragem

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1 – Conetividade Ecológica – Cenário atual.....	7
Figura 3.2 – Conetividade Ecológica – Cenário Futuro.....	9
Figura 4.1 – Perfil transversal e módulo de plantação para constituir um freixial	13
Figura 4.2 – Perfil transversal e módulo de plantação para constituir um salgueiral	13
Figura 4.3 – Módulos de plantação para povoamentos de sobreiro (à esquerda) e de azinheira (à direita)	15
Figura 4.4 – Faixa arbórea/arbustiva – Tipo 1	20
Figura 4.5 – Módulo de plantação da faixa arbórea/arbustiva – Tipo 1	20
Figura 4.6 – Faixa arbórea/arbustiva – Tipo 2.....	21
Figura 4.7 – Módulo de plantação da faixa arbórea/arbustiva – Tipo 2.....	21

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2.1 – Equipa técnica	2
Quadro 3.1 – Resistência ao movimento	4

1 INTRODUÇÃO

A influência antrópica no território faz-se sentir cada vez mais sobre os ecossistemas naturais, modifica a sua estrutura física e, consequentemente altera a estrutura biótica existente. Os processos que modificam as condições ambientais influenciam a conectividade da paisagem, obrigando os seres vivos a se adaptarem aos novos cenários criados, ou contribuem para a extinção de espécies, nomeadamente as que revelam maiores especificidades ecológicas. A área de estudo, que atualmente apenas revela 26,5% da sua cobertura vegetal original, é um exemplo notório da perda de conectividade do território pela influência humana.

Os corredores ecológicos – elos de conectividade entre as unidades de vegetação natural – assumem-se como os principais vetores de comunicação para a biodiversidade remanescente. A fragmentação, que resulta da ação antrópica sobre a paisagem, promove a redução do habitat natural, e origina um conjunto de fragmentos dispersos e com menores áreas. A perda de conectividade promove o isolamento genético das espécies autóctones, enfraquecendo as gerações posteriores, e facilita a invasão de espécies estranhas e exóticas no meio.

No presente estudo adotou-se o conceito de conectividade funcional para determinar as áreas a preservar/requalificar, e que constituirão a estrutura verde na área da Central Solar Fotovoltaica. Fundamentados nas unidades vegetais mais preservadas e nos potenciais organismos existentes determinaram-se, no interior das áreas contratualizadas, as áreas que mais contribuem para aumentar a conectividade. Recorrendo à teoria de grafos tornou-se possível determinar:

- ◆ as áreas que se revelam com maior valor de conservação (a preservar);
- ◆ as áreas que deverão ser alvo de requalificação, para fomentar a conexão na área da Central Solar Fotovoltaica, e da Central com a área envolvente (corredores ecológicos).

A análise efetuada permitiu-nos focar nos valores de conservação que existem no território estudado, tendo-se tornado numa ferramenta fundamental para a elaboração do Plano de Estrutura Verde e de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica. A presente proposta de integração paisagística/estrutura verde incorpora ainda, a constituição de formações vegetais lineares (sebes) nos segmentos periféricos da Central Solar Fotovoltaica que se interpõem com os potenciais observadores (permanentes ou temporários).

2 EQUIPA TÉCNICA

No Quadro 2.1 é apresentada a equipa técnica responsável pela elaboração do presente documento.

Quadro 2.1 – Equipa técnica

Nome	Formação académica	Função
Ana Isabel Salvador	Licenciada em Engenharia Zootécnica (Pré-Bolonha)	Coordenação geral
António Albuquerque	Licenciado em Recursos Florestais – Ramo de Recursos Naturais. Mestre em Engenharia Florestal e Recursos Naturais (Pré-Bolonha)	Coordenação técnica Elaboração do documento
Ana Paiva	Licenciada em Engenharia Biofísica (Pré-Bolonha)	Apoio à coordenação técnica Revisão do documento
Mariana Dias	Licenciada em Geografia Mestre em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial Aplicados ao Ordenamento	Elaboração de Cartografia (Sistemas de Informação Geográfica)

3 METODOLOGIA

3.1 ANÁLISE ESPACIAL

A área de estudo, outrora colonizada por bosques de quercíneas (sobreiros, azinheiras e carvalho-negral), apresenta atualmente uma ocupação diversificada, resultante fundamentalmente da ação do homem. Neste território, predominam as explorações agrícolas e florestais, surgindo de forma pontual, fragmentos de unidades de vegetação com valor de conservação, nomeadamente, povoamentos de azinheiras/sobreiros, povoamentos de carvalhos e a vegetação ribeirinha que se encontra associada aos diferentes cursos de água existentes.

3.1.1 Metodologia *Circuitscape*

A presente análise encontrou-se dependente da criação de uma carta de ocupação do solo onde se integram, quer as áreas referentes aos diferentes setores fotovoltaicos, quer as áreas intercalares entre estes setores. A carta de ocupação do solo foi gerada a partir da cartografia efetuada no âmbito do Estudo de Impacte Ambiental (EIA), tendo-se complementado com a informação disponibilizada na COS2018 (preenchimento das áreas intercalares entre os diferentes setores fotovoltaicos). Posteriormente à uniformização da informação reunida na carta de ocupação do solo procedeu-se, num primeiro passo, à eleição dos habitats que mereciam a preocupação de se manter conectados. Ponderando o valor de conservação e o estado de fragmentação em que se encontram, elegeram-se os povoamentos de azinheiras/sobreiros como a unidade de análise. Foi criada uma carta de nodos (povoamentos de azinheiras/sobreiros). Num segundo passo, com o intuito de avaliar a conectividade territorial ao longo do tempo, criou-se uma Carta de atributos fundamentada, quer na ocupação do solo atualmente existente, quer num cenário de ocupação que compatibilize a valorização ambiental com a presença da Central Solar Fotovoltaica. Com base na perda de qualidade de habitat, fundamentada na frequência de intervenção humana, classificaram-se as diferentes unidades de ocupação do solo, presentes em cada cenário (atual e futuro), segundo um gradiente de resistência para a conectividade no território (Quadro 3.1). Determinou-se um intervalo de resistência entre 0 e 100, onde os valores mais baixos se referem a menores resistências enquanto os valores próximos de 100 correspondem a barreiras de difícil transposição.

Quadro 3.1 – Resistência ao movimento

Ocupação do solo atual	Ocupação do solo futura (Fase de exploração)	Resistência
Unidades naturais e seminaturais		
Afloramentos rochosos	Afloramentos rochosos	25
Carvalhal	Carvalhal	20
-	Coberto herbáceo/arbustivo sob gestão (áreas fotovoltaicas)	45
Matos	Matos	40
Matos com azinheiras/sobreiros	Matos com azinheiras/sobreiros	35
Núcleos de azinheiras/sobreiros	Núcleos de azinheiras/sobreiros	40
Povoamento de azinheiras/sobreiros	Povoamento de azinheiras/sobreiros	20
Povoamento de carvalho-negral	Povoamento de carvalho-negral	20
-	Sebes arbóreas/arbustivas	25
-	Sebe arbustiva	25
Subestepe de gramíneas altas	Subestepe de gramíneas altas	30
Vegetação ribeirinha (freixial)	Vegetação ribeirinha (freixial)	1
Vegetação ribeirinha (salgueiral)	Vegetação ribeirinha (salgueiral)	1
Explorações florestais		
Acacial	-	90
Povoamento de carvalho-americano	Povoamento de carvalho-americano	40
Povoamento de eucaliptos	Povoamento de eucaliptos	80
Povoamento de freixos	Povoamento de freixos	20
Povoamento de pinheiro-bravo	Povoamento de pinheiro-bravo	50
Povoamento de pinheiro-manso	Povoamento de pinheiro-manso	50
-	Povoamento de azinheiras	20
-	Povoamento de sobreiros	20
Explorações agrícolas		
Culturas arvenses	Culturas arvenses	45
Culturas arvenses com azinheiras/sobreiros	Culturas arvenses com azinheiras/sobreiros	40
Culturas arvenses com oliveiras	Culturas arvenses com oliveiras	40
Olival	Olival	45
Pomar	Pomar	45
Prados ou pastagens	Prados ou pastagens	35
Vinha	Vinha	50
Áreas artificializadas		
Inculto	Inculto	95
Infraestrutura de apoio agrícola	Infraestrutura de apoio agrícola	100
Reservatório	Reservatório	95
Ruína	Ruína	95
Urbano	Urbano	100
Vias de comunicação	Vias de comunicação	100

Ocupação do solo atual	Ocupação do solo futura (Fase de exploração)	Resistência
Infraestruturas da Central Fotovoltaica		
-	Acessos a construir/beneficiar	60
-	Postos de transformação	100
-	Subestação	100

Depois de produzidas as cartas, fez-se a sua importação para o programa *Circuitscape* (Shah & McRae, 2008).

Para a análise de conectividade, as cartas foram convertidas em grafos no *Circuitscape*, onde os pixéis do mapa são substituídos por nodos. Quando pixéis adjacentes revelam o mesmo valor (representando a mesma qualidade de habitat), estes funcionam como um único nodo. Cada nodo é conectado ao seu vizinho, sendo o peso de cada ligação proporcional à probabilidade de movimento ou ao número de migrantes trocados (Shah & McRae, 2008). As ligações são assumidas como não tendo direção, o que implica que a dispersão é equilibrada. Como a paisagem da área de estudo revela heterogeneidade, a probabilidade de movimento é variável, pois as ligações nos grafos têm pesos diferentes. Cada nodo é conectado aos seus 4 vizinhos de primeira ordem ou aos seus 8 vizinhos de primeira e segunda ordem. No presente estudo, cada povoamento de azinheiras/sobreiros foi representado como um conjunto de vários nodos vizinhos no grafo (nodos focais). Como o objetivo é analisar a conectividade entre os diferentes povoamentos de azinheiras/sobreiros, todos os nodos focais foram considerados coletivamente, reunindo-os num só nodo (Shah & McRae, 2008).

O *Circuitscape* constrói as conexões com base na teoria do circuito elétrico. O programa considera a paisagem como uma superfície condutora, e usa a resistência, a voltagem e a corrente elétrica para prever aspetos importantes no movimento e conectividade entre fragmentos. Quanto maior for o número de ligações que o programa detete, maior robustez existirá na conexão entre fragmentos. Com esta análise torna-se possível detetar, pelo fluxo de corrente, quais as áreas que mais contribuem para promover a conectividade entre os fragmentos eleitos (povoamentos de azinheiras/sobreiros).

Existem várias formas de utilizar o *Circuitscape*. Neste estudo a opção escolhida foi a de *pairwise*, onde a conectividade é calculada entre todos os pares de nodos focais. Para cada par, um dos nodos é conectado à “corrente” enquanto o outro é conectado à “terra”. Escolheu-se também ligar cada nodo aos seus 8 vizinhos, de primeira e segunda ordem, de modo a haver conexões diagonais, o que não é possível quando apenas se liga cada nodo aos 4 vizinhos de primeira ordem. O programa gera mapas que nos permitem identificar as áreas que mais contribuem para a conectividade entre os nodos focais, tornando-se numa ferramenta fundamental para identificar as possíveis barreiras à dispersão e os

locais que se revelam mais importantes para preservar/restaurar, com vista a aumentar a conectividade entre fragmentos.

3.1.2 Mapas de conectividade

A análise efetuada fundamentou-se na interpretação da conectividade entre as 78 áreas de povoamentos de azinheiras/sobreiros que existem na área de estudo, i.e., janela de território definida pela área dos diferentes setores fotovoltaicos e espaços intercalares, acrescida de um *buffer* de 250 metros em seu torno.

Os resultados obtidos no presente estudo derivaram da análise de dois cenários de ocupação do solo: 1) ocupação do solo atualmente existente; e 2) ocupação proposta para o decorrer da fase de exploração (cenário que compatibiliza o aumento da biodiversidade, preservação do solo e o incremento da qualidade cénica e da conectividade territorial, com a presença/eficiência da Central Fotovoltaica).

3.1.3 Resultados

3.1.3.1 Áreas a preservar e a recuperar

A definição dos corredores ecológicos na área da Central Solar Fotovoltaica fundamentou-se nas qualidades de habitat, proporcionadas por cada unidade de ocupação do solo, que fomentam a comunicação para a biodiversidade. Através de uma análise espacial, para a totalidade da área estudada, fundamentada na classificação estabelecida (Quadro 3.1), tornou-se possível identificar as áreas que fomentam a dispersão das espécies, rede de conectividade ecológica.

Da análise da Figura 3.1, situação atual, podemos constatar que existe resistência para o movimento das espécies na área de estudo, sendo particularmente evidente nas áreas que atualmente se encontram dedicadas à exploração do eucalipto.

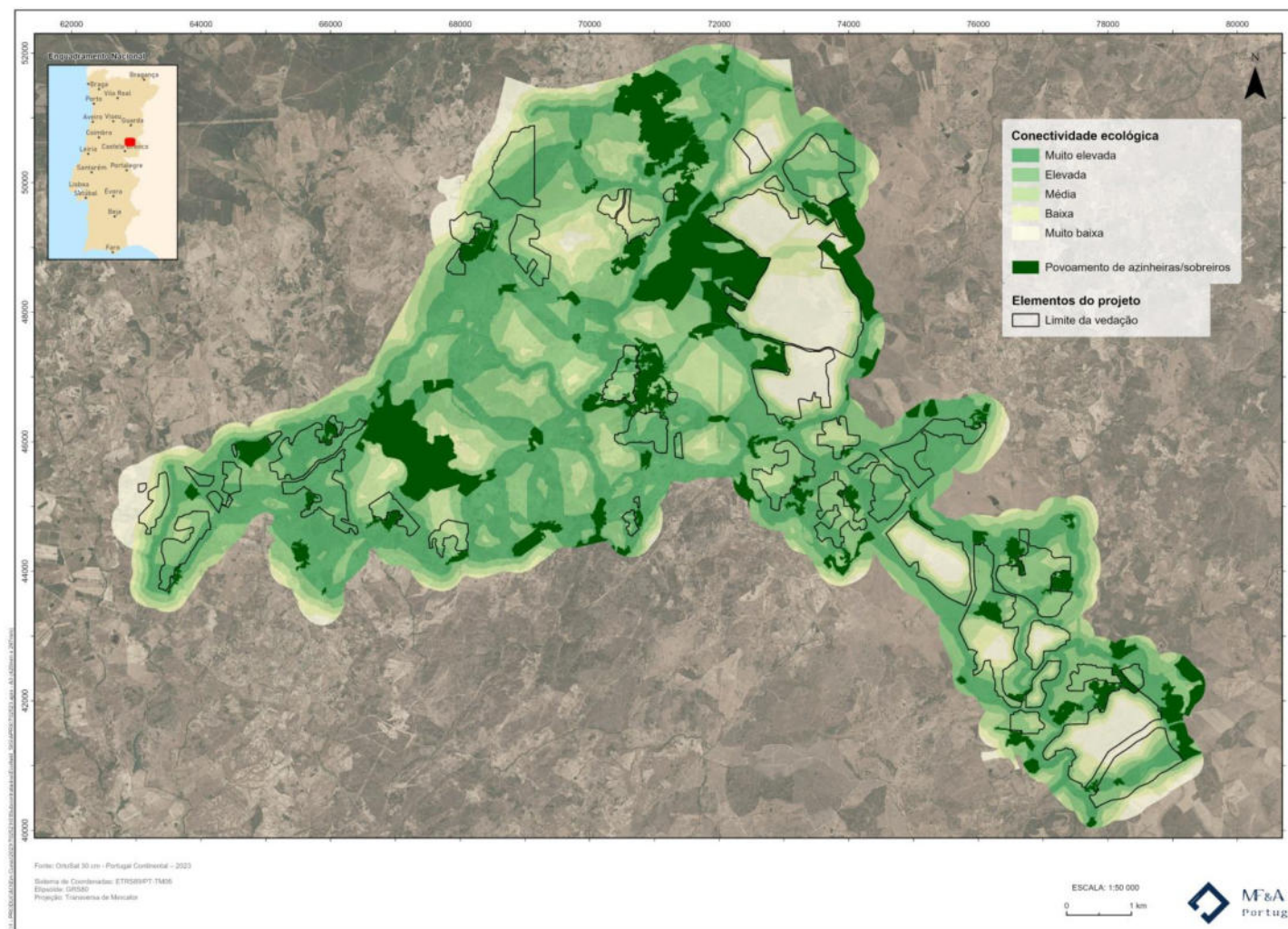


Figura 3.1 – Conetividade Ecológica – Cenário atual

Na conceção do Projeto da Central Solar Fotovoltaica foi tido como premissa a preservação das unidades de ocupação que revelavam valor de conservação (e.g. vegetação ribeirinha e povoamentos de azinheiras/sobreiros), assim como a salvaguarda das áreas que apresentam elevados declives. A adoção deste critério reduziu a área disponível para Projeto, tendo contribuído para potenciar a existência de uma rede de conectividade.

A implementação de um Plano de Integração Paisagística na área da Central Solar Fotovoltaica, integrando as unidades de vegetação que atualmente revelam valor de conservação com a recuperação de áreas atualmente degradadas (povoamentos de eucalipto e matos) e a constituição de sebes, incentivará o estabelecimento de um 2.º cenário de ocupação, sendo exetável um acréscimo de conectividade no território (Figura 3.2), se se proceder:

- ❖ à conversão de matos em culturas arvenses (prados);
- ❖ à conversão de matos em povoamentos de azinheiras;
- ❖ à conversão de matos em povoamentos de sobreiros;
- ❖ à conversão de povoamentos de eucalipto em povoamentos de azinheiras;
- ❖ à conversão de povoamentos de eucalipto em povoamentos de sobreiros;
- ❖ à preservação/requalificação da vegetação que se desenvolve em torno de todos os cursos de água existentes;
- ❖ ao incentivo de um revestimento herbáceo/arbustivo na totalidade da área fotovoltaica (fomentando o controlo de erosão);
- ❖ à constituição de sebes arbóreo/arbustivas perimetrais.

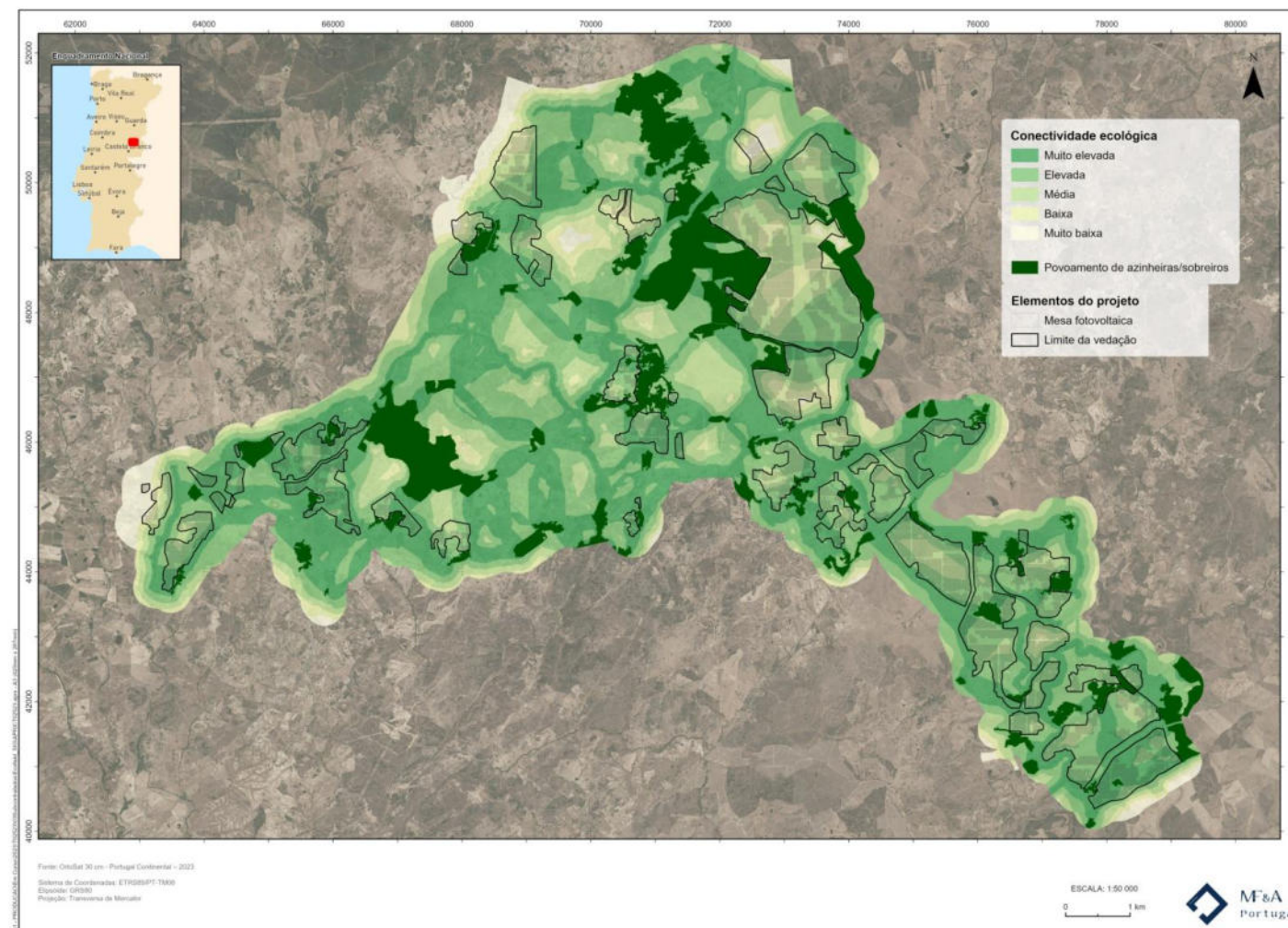


Figura 3.2 – Conetividade Ecológica – Cenário Futuro

O resultado obtido com o cenário de ocupação do solo proposto para o decorrer da fase de exploração revela uma conectividade alargada a toda a área estudada. Nesta análise, a proposta apresentada, que contempla: a criação de novos povoamentos de sobreiros e de azinheiras; a criação de áreas de prados; a constituição de sebes arbóreas/arbustivas, conjugados com a requalificação da vegetação ribeirinha e com a promoção de um revestimento total da área fotovoltaica, através de um coberto herbáceo/arbustivo, mostrou-se indutora à mobilidade das espécies na área estudada, quer na área de Projeto, quer entre esta e a sua envolvente.

A análise efetuada assumiu-se como uma ferramenta fundamental para determinar as áreas que deverão ser preservadas, ou alvo de requalificação, para promover a conectividade ecológica. Os resultados obtidos permitem-nos agora direcionar as medidas de atuação, tendo em conta a requalificação ambiental e uma eficaz conectividade territorial.

4 PLANO DE ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

4.1 REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL

Perante a análise efetuada, os cenários obtidos determinaram os espaços sobre os quais se deve atuar para fomentar e preservar os valores naturais existentes na área do projeto fotovoltaico. Todas as áreas livres de edificação, contemplando onde se procedeu à instalação de painéis solares, deverão ser alvo de uma gestão do coberto vegetal, incentivando o estabelecimento de comunidades florísticas de carácter natural (Desenho 1 – Anexo 1). Neste sentido sugere-se:

- ◆ De forma generalizada, na totalidade da área fotovoltaica, torna-se expectável que se venha a estabelecer, de forma passiva (a partir do banco de sementes existente no solo), uma comunidade de porte herbáceo/arbustivo. Esta comunidade florística estará sujeita ao longo da fase de exploração a ações de manutenção/controlo do seu porte, ação que determinará a constituição de um habitat rico em espécies endémicas e com elevado valor de conservação (e.g. *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Serapias lingua*). Paralelamente, esta comunidade florística promoverá a infiltração da água no solo, reduzindo os volumes escoados e a sua capacidade de transporte, e atenuará o impacto das gotas da chuva, circunstâncias que reduzirão o risco de erosão.
- ◆ De forma pontual:
 - ◆ Conversão de áreas de povoamentos de eucalipto em áreas de povoamentos de sobreiros ou de azinheiras;
 - ◆ Conversão de áreas de matos em áreas de povoamentos de sobreiros ou de azinheiras;
 - ◆ Conversão de áreas de matos em áreas de prados;
 - ◆ Requalificação dos povoamentos de azinheiras/sobreiros, que evidenciam degradação;
 - ◆ Requalificação da vegetação ribeirinha ao longo dos segmentos que evidenciam degradação, perda de continuidade longitudinal; e
 - ◆ Constituição de sebes arbóreas/arbustivas na área remanescente e periférica da Central Solar Fotovoltaica.

A condução da ocupação do solo para este 2º cenário contribuirá para:

- ◆ Aumentar a biodiversidade;
- ◆ Aumentar consideravelmente as áreas de povoamentos de sobreiros e de azinheiras na região;
- ◆ Promover um acréscimo na conectividade territorial;
- ◆ Aumentar da capacidade de retenção de carbono na região;
- ◆ Reduzir a probabilidade de ocorrência de erosão sobre o solo;
- ◆ Reduzir a propagação de ruído; e
- ◆ Integrar as novas infraestruturas na paisagem envolvente, garantindo relações de continuidade e enquadramento através da recuperação das zonas afetadas pela obra e pela criação de barreiras de absorção visual.

4.1.1 Requalificação da vegetação ribeirinha

Assumindo-se os corredores fluviais como os principais vetores de conectividade ao longo da área estudada, os esforços de requalificação deverão centrar-se nestes ecossistemas. Atualmente, os corredores ribeirinhos revelam alguns segmentos em mau estado de conservação, tendo-se identificado como principal fator de perturbação as atividades, agrícola e florestal, que se praticam nas suas imediações. A exclusão destas atividades nas áreas adjacentes aos corredores fluviais assume-se como determinante para valorizar o estado ecológico destes ecossistemas (restauro passivo), e favorecer a conectividade territorial.

Tratando-se de ecossistemas com diferentes dimensões, a vegetação ribeirinha que se desenvolve ao longo das suas margens varia, encontrando-se estritamente correlacionada com a disponibilidade hídrica. Neste sentido, quando houver a necessidade de se proceder a ações de requalificação (ativa), deve ser tido em conta a tipologia da vegetação potencial, considerando: 1) os freixiais - associados aos cursos de água de maior dimensão; e 2) os salgueirais – relacionados com os segmentos de cabeceira.

Como referido anteriormente, caso se verifique que o restauro passivo não é eficiente, deverá contemplar-se a necessidade de intervenção, devendo esta ocorrer em todos os segmentos da rede hidrográfica que apresentam um medíocre/mau estado de conservação. Na requalificação destes troços devem-se adotar os módulos de plantação adequados, respeitando a tipologia de vegetação

existente (Figuras 4.1 e 4.2). Nesta ação devem-se preservar todos os exemplares da flora autóctone existente, nomeadamente a de porte arbóreo e arbustivo, servindo os diferentes módulos de plantação para promover um contínuo ao longo dos cursos de água.

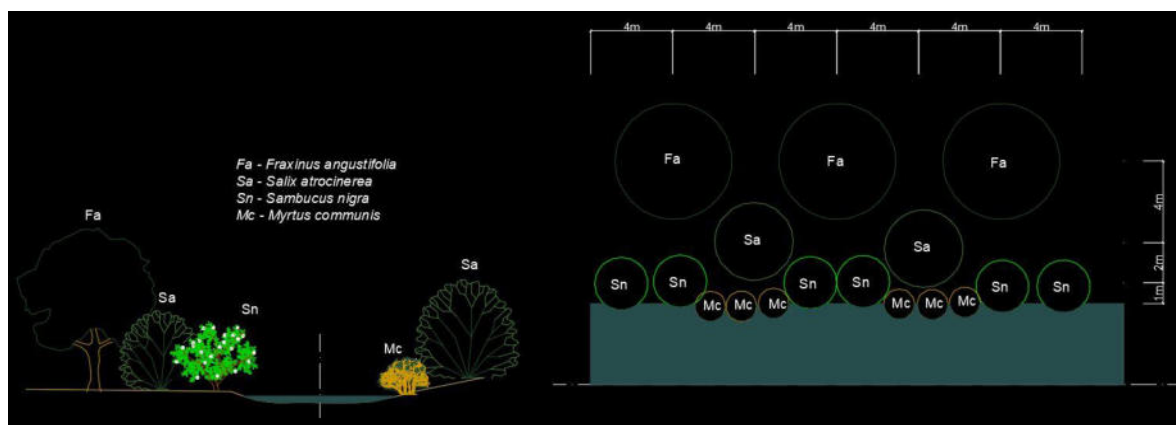


Figura 4.1 – Perfil transversal e módulo de plantação para constituir um freixial

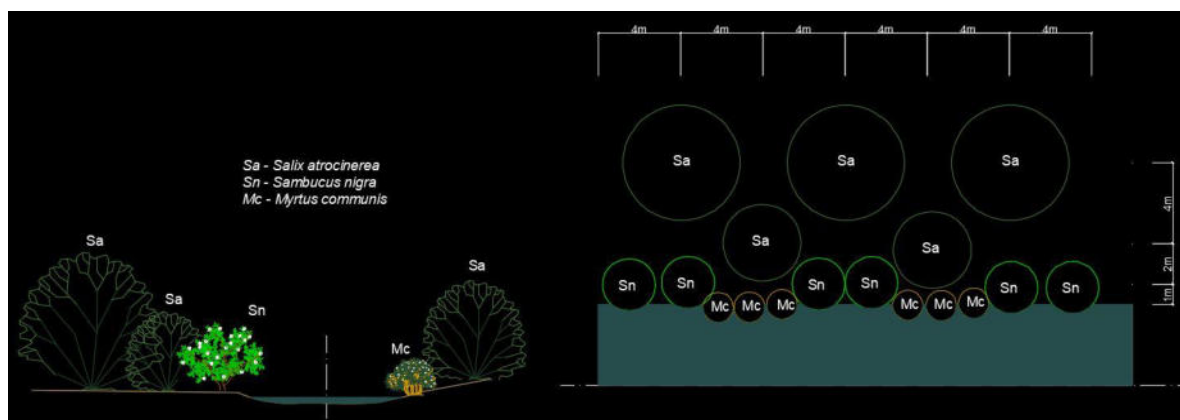


Figura 4.2 – Perfil transversal e módulo de plantação para constituir um salgueiral

4.1.2 Requalificação de habitats terrestres

Para além das atitudes a tomar nas áreas intervenionadas, de acordo com o Plano de Recuperação das Áreas Intervenionadas, deverá proceder-se na restante área, remanescente ao edificado do Projeto fotovoltaico, a ações de gestão da vegetação que promovam a sua requalificação. Nesta área, nomeadamente nas áreas de povoamentos de eucalipto ou com matos, a sua conversão em povoamentos de sobreiros ou de azinheiras assumem um papel determinante na recuperação da vegetação na região.

4.1.2.1 Implementação de medidas de promoção de povoamentos de sobreiros ou de azinheiras

Objetivos: Recuperação das áreas de povoamentos de sobreiros e de azinheiras na região.

Tarefas a desenvolver:

- Conversão de áreas colonizadas por povoamentos de eucalipto, ou por matos, em povoamentos de sobreiros ou de azinheiras

A existência de áreas consideráveis de povoamentos de eucalipto, ou de matos, na área remanescente do projeto fotovoltaico, torna possível a sua conversão em áreas de povoamento de sobreiros ou de azinheiras. Estas formações contribuirão para a valorização ecológica da região, compensarão o número de sobreiros e azinheiras abatidos/afetados no processo de construção da Central Solar Fotovoltaica, e assumir-se-ão ainda como uma unidade que compensará a perda de retenção de carbono, originada pelas ações de desflorestação. Paralelamente, estes povoamentos de sobreiros ou de azinheiras promoverão um incremento na biodiversidade, proporcionando para a fauna, áreas de abrigo, de alimentação, e nichos para se reproduzir. Adicionalmente, estas formações contribuirão significativamente para aumentar a conectividade territorial.

Na constituição destes povoamentos de sobreiros ou de azinheiras deve-se adotar o módulo de plantação 6 m x 5 m (Figura 4.3). Na sua condução, a efetuar ao longo de todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica, deve-se ter em conta que o sobreiro e a azinheira são espécies que se encontram protegidas por Lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho), sendo determinante que qualquer atitude de poda e/ou corte, seja precedida de uma comunicação/autorização da entidade responsável (ICNF, I.P., serviços florestais).

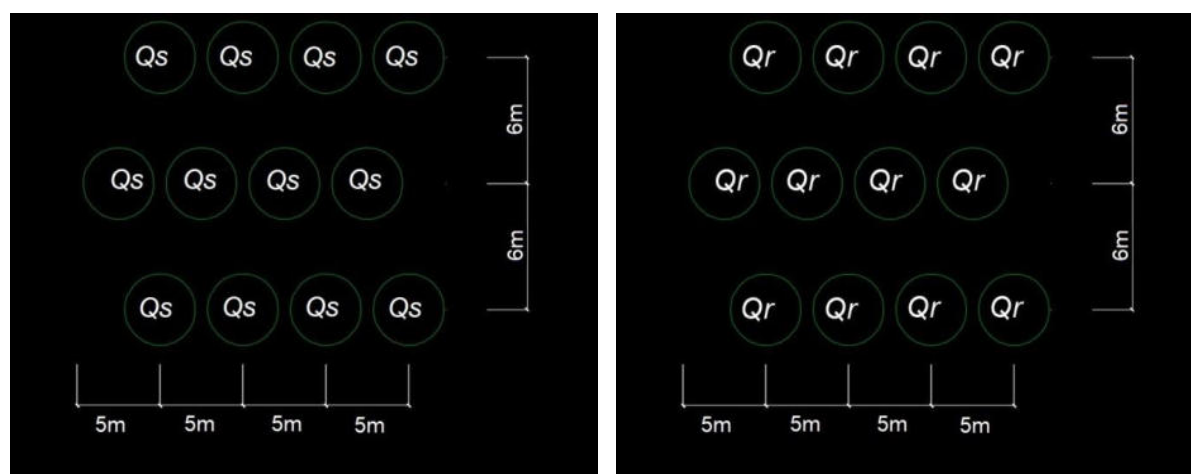


Figura 4.3 – Módulos de plantação para povoamentos de sobreiro (à esquerda) e de azinheira (à direita)

Acompanhamento dos povoamentos de sobreiros ou de azinheiras:

Ao longo do tempo, na constituição/condução dos povoamentos de sobreiros e de azinheiras, deve ser tido em conta:

- ❖ Proceder a ações de desflorestação e desmatção envolvendo, no caso das áreas atualmente dedicadas à produção de eucalipto, a remoção da sua toixa para não regenerar;
- ❖ Proceder a ações de limpeza do terreno, encaminhando os resíduos produzidos no processo de desflorestação para local adequado (valorização do material lenhoso ou estilhaçamento);
- ❖ Proceder à preparação do terreno para acolher a plantação de jovens plantas (lavoura);
- ❖ Plantação, segundo os módulos referidos anteriormente, das jovens plantas, das espécies *Quercus suber* (sobreiro) e *Quercus rotundifolia* (azinheira), de acordo com o definido no Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística (Desenho 1 – Anexo 1);
- ❖ Nos três primeiros anos, posteriores à plantação, deve proceder-se a operações de limpeza da vegetação espontânea que se desenvolva em torno das jovens plantas, num raio de 1 metro. Pretende-se reduzir taxas de competição, devendo o material cortado ser estilhaçado e deixado no local, em torno das árvores existentes. Neste período é também fundamental que se proceda a operações de retanchar, substituindo os indivíduos mortos por novos exemplares;
- ❖ Decorridos os três primeiros anos de gestão, deve proceder-se, anualmente, ao corte da biomassa arbustiva, num 1/3 da área de cada povoamento, criando faixas de

descontinuidade de combustível ao longo das curvas de nível. Estas faixas devem ter 10 m de largura e distar entre si 20 m. O material cortado deve ser estilhaçado e deixado no local;

- ❖ Quando os sobreiros e as azinheiras apresentarem 7 a 10 anos, de acordo com o seu desenvolvimento, deve-se proceder à primeira poda de formação. Deve ser dada prioridade à eliminação de forquilhas (caso existam), preservando o tronco vertical que aparenta maior vigor, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos;
- ❖ Entre o 10º e 16º ano deve proceder-se ao primeiro desbaste. Reduzir a densidade, se necessário, retirando apenas os exemplares doentes/mortos;
- ❖ Entre 16º e 19º ano, proceder ao segundo desbaste, retirando prioritariamente os exemplares que se apresentem defeituosos ou doentes ou, os pertencentes a outras espécies (e.g. eucalipto ou pinheiro-bravo);
- ❖ Após o segundo desbaste, proceder à segunda poda de formação. Nesta operação, já em indivíduos com alturas superiores a 3 metros, deve proceder-se à conformação do indivíduo, limpando o seu fuste até à altura de, no mínimo, 2 metros;
- ❖ Posteriormente ao 25º ano proceder, de 10 em 10 anos, a ações de poda de manutenção, e sempre que necessário a podas sanitárias. Com estas operações pretende-se garantir um equilíbrio da copa, conferindo à árvore boas condições fisiológicas e produtivas durante tanto tempo quanto possível.

Por questões de segurança, sempre que estes povoamentos se enquadrem na proximidade da área fotovoltaica, deverão ser tidas em conta:

- ❖ As densidades dos povoamentos a constituir, ponderando-se os espaçamentos entre as copas das árvores (descontinuidade horizontal);
- ❖ O volume de biomassa no sobosque, garantindo-se descontinuidade vertical ($<2 \text{ m}^3/\text{ha}$). Estas ações de gestão de biomassa reduzem o risco de incêndio, promovendo a segurança da Central Solar Fotovoltaica.

4.1.2.2 Implementação de medidas de promoção de áreas de prados

Objetivos: Recuperação das áreas de prados em áreas remanescentes do projeto fotovoltaico.

Tarefas a desenvolver:

- ◆ Conversão de áreas colonizadas por matos em áreas de prados:

A existência de áreas consideráveis de matos na área remanescente do projeto fotovoltaico torna possível converter algumas das suas áreas em prados. Estes prados proporcionam para a fauna, áreas de alimentação, e nichos para se reproduzir, sendo fundamentais para incrementar a biodiversidade e a valorização ecológica da região. Adicionalmente, estas formações contribuirão para aumentar o valor cénico da paisagem.

A constituição destas áreas de prados encontra-se dependente de uma ação de lavoura, dotando o solo de condições adequadas para a regeneração das sementes que se encontram no solo (regeneração natural), ou para a receção de uma sementeira, a qual deve ser efetuada com recurso às misturas de sementes usualmente utilizadas na região.

4.1.2.3 Implementação de medidas de potenciação/promoção de um coberto herbáceo/arbustivo na área fotovoltaica

Objetivos: Promoção e recuperação de uma comunidade herbácea/arbustiva, minimização dos fenómenos de erosão.

Tarefas a desenvolver:

A conversão dos usos atualmente existentes numa área fotovoltaica incentivará o estabelecimento de uma comunidade de porte herbáceo/arbustivo, que atualmente se encontra de forma resiliente em áreas de uso marginal. O carácter pioneiro destas espécies, assim como o expectável banco de sementes que existirá na camada superficial do solo, torna expectável que, após a remoção dos usos antecedentes, se venha a estabelecer rapidamente.

A presença desta comunidade herbácea/arbustiva ao longo de toda a área fotovoltaica é uma exigência para que não se manifestem fenómenos de erosão. Na ausência de regeneração desta comunidade, quando na presença de clareiras com área superior a 25 m², exige-se que se proceda a sementeiras, preferencialmente com misturas de sementes típicas dos prados da região, ou recorrendo a misturas biodiversa (e.g. tipo Ferticover-Legra, da Fertiprado, ou equivalente, 15 g/m²). Esta comunidade florística deve ser alvo de uma gestão ao longo de toda a fase de exploração da Central

Solar Fotovoltaica, devendo-se proceder, de forma sistemática, à execução de ações de manutenção do seu porte, remoção periódica da parte aérea das plantas existentes (sempre que estas ponham em causa a segurança ou interfiram com a eficiência fotovoltaica). A recorrente ação de roça desta biomassa, preservando o sistema radicular, incentivará o estabelecimento de uma comunidade herbácea/arbustiva de pequeno porte, adaptada às condições ambientais, rica em espécies com elevado valor de conservação (e.g. *Narcissus bulbocodium*, *Narcissus triandrus* e *Serapias lingua*).

Com esta atitude pretende-se recuperar uma área que anteriormente se encontrava colonizada por formações florísticas de reduzido valor de conservação, depauperadas de espécies autóctones e endémicas, encaminhando-as, de forma passiva, para uma formação com elevado valor de conservação e que atenuará/minimizará os fenómenos de erosão.

Acompanhamento da comunidade herbácea/arbustiva:

A gestão desta comunidade deve prolongar-se por todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica.

Ao longo do tempo deve proceder-se:

- ❖ Preservação da regeneração de todos os indivíduos pertencentes a espécies autóctones e endémicas, que manifestem reduzido porte;
- ❖ Os indivíduos que se forem estabelecendo apenas deverão ser sujeitos a ações de roça, remoção da parte aérea, quando interfiram com a eficiência fotovoltaica ou quando ponham em causa a segurança da Central Solar Fotovoltaica (risco de incêndio rural);
- ❖ O controlo da biomassa existente deve ser fundamentado num acompanhamento especializado, a realizar por um botânico, sugerindo-se que seja feito por faixas, em detrimento de uma ação generalizada para toda a área;
- ❖ Proceder a sementeiras, preferencialmente com misturas de sementes típicas dos prados da região, ou recorrendo a misturas biodiversa (e.g. tipo Ferticover-Legra, da Fertiprado, ou equivalente, 15 g/m²), sempre que existam áreas desnudadas superiores a 25 m².

Com estas operações pretende-se garantir uma eficiente cobertura do solo ocupado pela área fotovoltaica e gerar uma comunidade florística com elevado valor de conservação. A presença desta comunidade florística garantirá ainda uma recuperação do solo, aumentará a sua capacidade de infiltração da água, e reduzirá a ação dos agentes erosivos.

4.1.2.4 Constituição de sebes arbóreas/arbustivas na área remanescente e periférica da Central Solar Fotovoltaica

Encarando-se a Central Solar Fotovoltaica como uma intrusão visual no território, assumiu-se como necessário a implementação de sebes arbóreas/arbustivas ao longo dos segmentos remanescentes e periféricos das suas infraestruturas, nomeadamente nos que evidenciam maior potencial de observação. Na projeção destas faixas de vegetação foi dada particular atenção à presença de habitações ou de povoados (e.g. Mata da Rainha), assim como, aos transeantes das EN 233 e 239 e EM 557 e 561.

A constituição destas faixas de vegetação assume-se como determinante para mitigar a perda da qualidade visual e desempenha ainda funções relevantes no equilíbrio ecológico do território (aumento da biodiversidade); na promoção de conectividade territorial, complementando a rede de espaços naturais existentes; na redução do vento e dos seus efeitos; no aumento da humidade atmosférica e diminuição da evaporação (por influência da redução dos ventos); no equilíbrio sobre a temperatura do ar, tornando-se esta mais amena, quer ao longo do dia, quer ao longo do ano; e na redução da propagação de ruído.

A gestão destas faixas de vegetação encontra-se dependente das funções que irá desempenhar, sendo que a sua eficiência estará diretamente relacionada com as suas especificidades estruturais (dimensão/forma, altura e tipo de espécies presentes).

Para a área em estudo, tendo em conta a realidade local associada à presença do projeto fotovoltaico, idealizaram-se as seguintes tipologias:

Faixa Tipo 1

Esta tipologia encontra-se salvaguardada para os segmentos com maior disponibilidade de área e onde existe a probabilidade de ocorrência de observadores com regime permanente.

Trata-se de uma faixa com dimensão variável, superior a 15 metros de largura, composta por arbustos e árvores, que se assume como suficiente para promover a ocultação das infraestruturas do projeto fotovoltaico, tornando-se numa barreira visual (Figura 4.4).



Figura 4.4 – Faixa arbórea/arbustiva – Tipo 1

Na conceção destas cortinas deve-se ter como pressuposto a utilização da totalidade dos exemplares de espécies autóctones atualmente presentes, reforçando-se por plantação (árvores e arbustos), em zonas que manifestam descontinuidade.

O módulo de plantação proposto contempla diferentes espécies, e configura-se segundo três linhas paralelas. Ao longo destas linhas devem ser plantados vários segmentos, de forma intermitente, sendo determinante que estes se mostrem desemparelhados com os das linhas adjacentes (Figura 4.5).

As plantações a realizar devem respeitar as seguintes formações e critérios de localização:

Faixa arbórea/arbustiva de 50 m x 15m, composta por: 2 *Castanea sativa* (Cs), 1 *Olea europaea* (Oe), 2 *Pinus pinaster* (Pp), 3 *Quercus pyrenaica* (Qp), 6 *Arbutus unedo* (Au), 7 *Crataegus monogyna* (Cm), 2 *Pyrus bourgaeana* (Pb), e 4 *Viburnum tinus* (Vt). Este módulo destina-se a estabelecer um contínuo arbóreo/arbustivo nas zonas onde se verifica descontinuidade e onde o coberto natural se apresenta de forma esparsa.

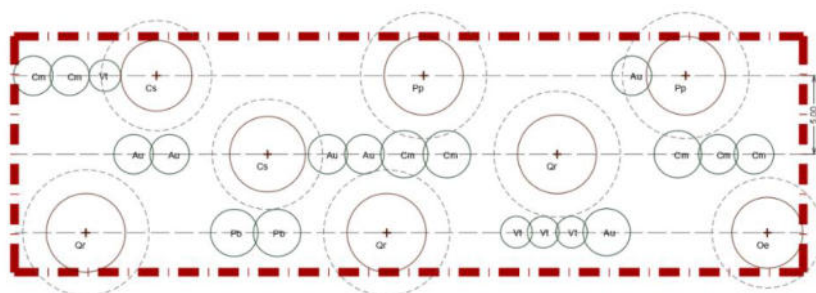


Figura 4.5 – Módulo de plantação da faixa arbórea/arbustiva – Tipo 1

Faixa Tipo 2

Faixa de 8 a 10 metros de largura. Esta tipologia refere-se a zonas limítrofes do Projeto, de interface, com ou sem visibilidade sobre as infraestruturas. Estas faixas de vegetação desempenharão as funções

de enquadrar a infraestrutura na paisagem e de a ocultar dos observadores intermitentes (Figura 4.6). Paralelamente, esta vegetação desempenhará a função de abrigo para muitas espécies (aves, insetos, répteis ou mamíferos), aumentando a biodiversidade, e complementar a rede de conectividade funcional na área de Projeto.

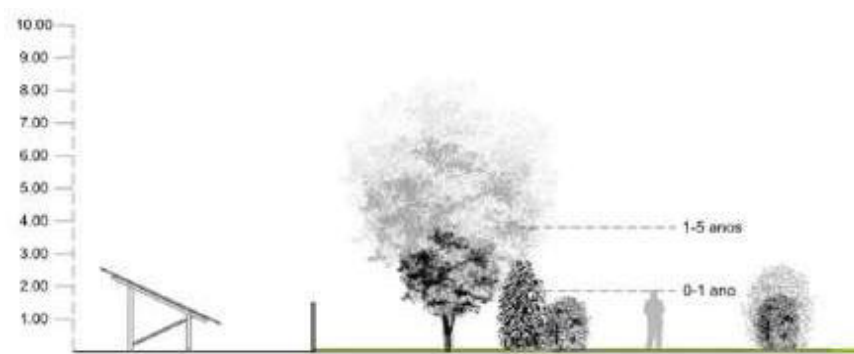


Figura 4.6 – Faixa arbórea/arbustiva – Tipo 2

A constituição destas faixas de vegetação, integrando elementos arbóreos/arbustivos existentes, garante a salvaguarda de exemplares com valor de conservação (e.g. sobreiros ou azinheiras), assim como a sua eficiência (absorção visual) ao longo do tempo, nomeadamente nos primeiros anos. No decorrer da fase de exploração, estas faixas de vegetação devem ser alvo de ações de manutenção, encaminhando-as para alcançar os objetivos pretendidos.

As plantações a realizar devem respeitar as seguintes formações e critérios de localização:

Faixa arbustiva de 50x8m, composta por: 6 *Arbutus unedo* (Au), 2 *Phillyrea angustifolia* (Pa), 7 *Crataegus monogyna* (Cm), 2 *Pyrus bourgaeana* (Pb), 4 *Prunus spinosa* (Ps), e 4 *Viburnum tinus* (vt). Este módulo destina-se a estabelecer uma cortina arbustiva nas zonas adjacentes a caminhos, ocultando o projeto fotovoltaico dos potenciais observadores, assim como, a fomentar a estrutura da paisagem (

Figura 4.7).

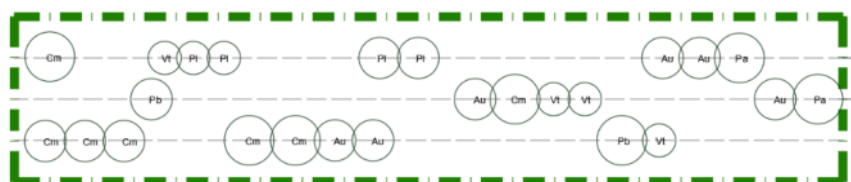


Figura 4.7 – Módulo de plantação da faixa arbórea/arbustiva – Tipo 2

5 MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS

A monitorização das medidas a implementar no âmbito do Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística assume-se como muito relevante. Desta forma torna-se possível verificar a correta implementação das medidas, avaliar a sua eficácia e, ainda, permite diagnosticar fraquezas, estabelecer melhorias e efetivar os ajustes necessários para o cumprimento dos objetivos pretendidos.

O Plano de Monitorização que se apresenta inclui o estabelecimento da situação de referência, após implementadas as medidas previstas no âmbito do presente Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística, e prolonga-se pela fase de exploração do projeto fotovoltaico, no decorrer dos primeiros 5 anos. As medidas adotadas, sempre que necessário, podem ser alvo de ajustes, desde que devidamente justificados e autorizados. Após o último ano de monitorização deve ser avaliada a necessidade da prorrogação do período de monitorização.

5.1 MONITORIZAÇÃO DO ESTADO DE RECUPERAÇÃO/CONSERVAÇÃO DAS UNIDADES DE VEGETAÇÃO

A monitorização do estado de recuperação/conservação das unidades de vegetação tem como objetivos:

- ❖ Acompanhar o estado de desenvolvimento da vegetação ribeirinha;
- ❖ Acompanhar o estado de desenvolvimento dos povoamentos de sobreiros e de azinheiras;
- ❖ Acompanhar o estado de desenvolvimento das áreas de prados;
- ❖ Acompanhar a evolução do estabelecimento da comunidade herbácea/arbustiva que regenera na área fotovoltaica;
- ❖ Avaliar o desenvolvimento das sebes arbóreo/arbustivas estabelecidas na faixa periférica da Central Solar Fotovoltaica.

De seguida procede-se à descrição detalhada das tarefas a desenvolver no âmbito das ações previstas, que têm como principal objetivo monitorizar o sucesso da recuperação das diferentes unidades de vegetação existentes na área da Central Solar Fotovoltaica e promover a conservação das mesmas. Pretende-se com esta monitorização garantir o sucesso das ações implementadas, avaliando a progressão e a necessidade da implementação de ajustes às ações realizadas.

5.1.1 Acompanhamento do estado de desenvolvimento da vegetação ribeirinha

Objetivos: Determinar o sucesso das plantações efetuadas e avaliar o estado de desenvolvimento da vegetação ribeirinha.

Tarefas a desenvolver:

Em ambientes sob o efeito de requalificação, a sobrevivência de espécies silvestres assim como de indivíduos plantados é muitas vezes reduzida. Na área de estudo, o sucesso dos indivíduos que serão plantados, encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Numa fase inicial de requalificação, as populações ou indivíduos isolados encontram-se vulneráveis a várias pressões (competição/ambientais), sendo apenas detetada a sua debilidade por meio de uma monitorização realizada amiúde. A monitorização da sobrevivência das plantações, assim como da comunidade alvo irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos de gestão adotados até então, possibilitando a adequação de medidas à realidade verificada no local.

A amostragem deve ocorrer inicialmente ao longo de todos os segmentos dos cursos de água (Desenho 1 – Anexo 2), dando posteriormente, após implementadas medidas de requalificação, particular ênfase aos que forem alvo de ações de requalificação. Nesta amostragem deve ser tida em consideração:

- 1) Determinação dos segmentos de rio a intervencionar e medidas a implementar.
 - ❖ Avaliação expedita do estado de conservação da galeria ribeirinha: a) continuidade longitudinal (contínua, semicontínua ou ausente); e b) número de estratos presentes (arbóreo, arbustivo, lianas e herbáceo).
- 2) Avaliação das medidas implementadas.
 - ❖ Determinação da sobrevivência das plantações: a) contagem dos indivíduos plantados vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade, discriminando-se sempre a espécie; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbivoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis;
 - ❖ Determinar a regeneração de espécies autóctones: a) contagem de indivíduos que tenham regenerado; b) registo da espécie; c) altura dos novos indivíduos; d) caracterização do habitat.

As amostragens devem ser feitas: 1) de forma anual no primeiro ano (no período de primavera); e 2) bianualmente nos seguintes 4 anos (nos períodos de primavera e outono, subsequentes às ações de plantação e de requalificação de habitat). Após cada ciclo de amostragem deve proceder-se à substituição dos indivíduos mortos. Os novos indivíduos, tal como os inicialmente instalados, devem ter proveniência da área de intervenção para assegurar o pool genético da espécie e garantir uma maior taxa de sobrevivência.

Resultados:

Anualmente deve ser produzido um relatório onde constem os resultados da monitorização, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das diferentes unidades de vegetação ribeirinha que foram alvo de requalificação, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar no futuro.

5.1.2 Acompanhamento do estado de desenvolvimento dos povoamentos de sobreiros e de azinheiras

Objetivos: Avaliar o estado de desenvolvimento dos povoamentos de azinheiras e de sobreiros que foram estabelecidos.

Tarefas a desenvolver:

Em ambientes terrestres, a sobrevivência de indivíduos plantados é muitas vezes reduzida. Na área de estudo, o sucesso das quercíneas que foram plantadas encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Na fase inicial de desenvolvimento, os indivíduos encontram-se vulneráveis a várias pressões (competição/ambientais), sendo apenas detetada a sua debilidade por meio de uma monitorização. A monitorização da sobrevivência dos indivíduos, assim como das comunidades onde se inserem irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos de gestão adotados até então, possibilitando a adequação de medidas à realidade verificada no local.

Esta monitorização é de extrema importância para o sucesso das diferentes atuações uma vez que permitirá melhorar e corrigir procedimentos com vista à efetiva recuperação das áreas de povoamentos de azinheira e de sobreiro na região.

A amostragem deve decorrer sobre uma rede de parcelas fixas (Desenho 1 – Anexo 2), com dimensão 25x25 metros, nas quais se procede a:

- ◇ Caracterização das azinheiras e sobreiros plantados: a) número de indivíduos presentes; b) altura dos indivíduos; c) PAP dos indivíduos (caso se justifique); d) raio da copa; e) estado sanitário; e f) densidade do povoamento;
- ◇ Determinação da taxa de mortalidade nos indivíduos plantados (identificando os mortos ou débeis para efetuar retanchar): a) contagem dos indivíduos plantados vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbivoria, parasitismo, seca, etc.); e c) altura dos indivíduos vivos ou débeis; e
- ◇ Avaliação da necessidade de se proceder a ações de limpeza do povoamento ou de desbaste.

Complementarmente aos levantamentos efetuados em parcela, deve-se fazer um rastreio na totalidade das áreas dos novos povoamentos estabelecidos. A monitorização deve ser feita após o período crítico de sobrevivência das plantações, no início do outono; de forma anual, ao longo dos 5 primeiros anos da fase de exploração.

Resultados:

Anualmente deve ser produzido um relatório onde constem os resultados da monitorização, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão dos povoamentos de azinheiras e de sobreiros, tornando-se na informação base para fomentar estas unidades de ocupação na região.

5.1.3 Acompanhamento do estado de desenvolvimento das áreas de prados

Objetivos: Avaliar o estado de desenvolvimento das áreas de prados.

Tarefas a desenvolver:

Na área de estudo, o sucesso das medidas implementadas para o fomento das áreas de prados encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Na fase inicial, assume particular importância a avaliação da taxa de cobertura desta comunidade herbácea. A monitorização do estado de desenvolvimento desta comunidade florística irá permitir que seja efetuada uma avaliação dos procedimentos de gestão adotados até então, baseados na regeneração natural, possibilitando a adequação de medidas à realidade verificada no local (e.g. execução de sementeiras).

Esta monitorização é de extrema importância para o sucesso das diferentes atuações uma vez que permitirá melhorar e corrigir procedimentos com vista à efetiva recuperação das áreas de prados na área remanescente da Central Solar Fotovoltaica.

A amostragem deve decorrer sobre uma rede de parcelas fixas (Desenho 1 – Anexo 2), com dimensão 5x5 metros, nas quais se procede a:

- ❖ Determinação da taxa de regeneração: a) elencos de espécies (representatividades); b) caso se justifique, acompanhamento de populações com valor de conservação; c) taxa de cobertura da comunidade herbácea; e d) avaliação do estado de conservação da comunidade/habitat.

A monitorização deve ser feita de forma anual, no período de primavera, ao longo dos primeiros 5 anos da Fase de exploração da Central solar Fotovoltaica.

Resultados:

Anualmente deve ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão das áreas de prado, tornando-se na informação base para fomentar a sua área na região.

5.1.4 Acompanhamento da evolução do estabelecimento da comunidade herbácea/arbustiva que regenera na área fotovoltaica

Objetivos: Avaliar o sucesso do estabelecimento da comunidade herbácea/arbustiva na área fotovoltaica.

Tarefas a desenvolver:

A monitorização da comunidade herbácea/arbustiva que regenera na área fotovoltaica permitirá fazer uma avaliação do seu processo de estabelecimento. No decorrer dos cinco primeiros anos da fase de exploração, no período de primavera, deve ser feito um acompanhamento dos elencos florísticos, contemplando as representatividades das diferentes espécies que a constituem, assim como a avaliação do grau de cobertura da comunidade. Esta monitorização assume importância no controlo de erosão e auxilia as tomadas de decisão para o controlo de biomassa (eficiência fotovoltaica e proteção contra os incêndios rurais).

A amostragem deve decorrer sobre uma rede de parcelas fixas (Desenho 1 – Anexo 2), com dimensão 5x5 metros, nas quais se procede a:

- ◆ Determinar a taxa de regeneração: a) elencos de espécies (representatividades); b) caso se justifique, acompanhamento de populações com valor de conservação; c) taxa de cobertura da comunidade herbácea/arbustiva; d) altura da comunidade; e e) avaliação do estado de conservação da comunidade/habitat.

Complementarmente aos levantamentos efetuados em parcelas, deve-se fazer um rastreio na totalidade das áreas fotovoltaicas. Esta monitorização, por se dirigir a uma central com elevadas dimensões, deve ser auxiliada por técnicas de deteção remota, recorrendo a imagens de satélite tratadas com o índice NDVI. Estas imagens facultar-nos-ão, em cada ciclo de amostragem, o cenário de revestimento vegetal na área da Central Solar Fotovoltaica, a calibrar no terreno, permitindo dirigir os esforços de amostragem para as áreas que evidenciem uma parca cobertura vegetal.

Esta monitorização deve ser feita no período de primavera, de forma anual, ao longo dos 5 primeiros anos da fase de exploração.

Resultados:

Anualmente deve ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações, assim como as análises efetuadas. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão da comunidade vegetal estabelecida, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar. Caso se justifique, onde se tenha detetado deficiência de cobertura, deverá sugerir-se a execução de sementeiras, preferencialmente com as misturas usadas para constituir prados na região, ou recorrendo a misturas biodiversas, propondo-se o uso de uma mistura herbácea, tipo Ferticover-Legra, da Fertiprado, ou equivalente, 15 g/m².

5.1.5 Avaliação do desenvolvimento das sebes arbóreo/arbustivas constituídas na faixa periférica da Central Fotovoltaica.

Objetivos: Avaliar o sucesso do estabelecimento das faixas de vegetação arbóreas/arbustivas implantadas na área periférica da Central Solar Fotovoltaica, assim como do seu poder de absorção visual.

Tarefas a desenvolver:

A monitorização do estado de desenvolvimento da flora estabelecida/existente na área periférica da Central Solar Fotovoltaica assegurará, ao longo do tempo, o efeito de absorção visual pretendido. Este acompanhamento permitirá ainda fazer uma avaliação continuada dos procedimentos adotados, possibilitando a sua revisão, se adequado.

A amostragem deve decorrer ao longo dos cinco primeiros anos, subsequentes às ações de plantação. Anualmente, após o período crítico de sobrevivência das plantações/regeneração, no início do outono, deve ser percorrida toda a extensão das sebes (Desenho 1 – Anexo 2), registando-se:

- ❖ Taxa de sobrevivência das plantações: a) contagem dos indivíduos plantados vivos, mortos ou que apresentam sinais de debilidade, discriminando-se sempre a espécie; b) registo de perturbações nos indivíduos vivos ou débeis e possíveis causas de morte (herbivoria, parasitismo, seca, etc.); e c) altura dos indivíduos vivos ou débeis;
- ❖ Necessidade de se proceder a novas plantações (identificação dos indivíduos mortos ou que se encontram em estado decrépito).
- ❖ Contagem de regenerações de espécies arbustivas/arbóreas autóctones: a) registo da espécie; b) contagem dos indivíduos que regeneraram; e c) altura dos indivíduos.
- ❖ Poder de absorção visual e interferências dos exemplares presentes com a eficiência dos painéis fotovoltaicos (ensombramento).

Resultados:

Anualmente deve ser produzido um relatório onde constem os resultados da monitorização. Com este acompanhamento pretende-se avaliar o estado de desenvolvimento da vegetação que constitui as sebes, assim como a sua eficiência (absorção visual), tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar ao longo do tempo.

5.2 MONITORIZAÇÃO COMPLEMENTAR

A verificação da recuperação das áreas intervencionadas deve ainda ser efetuada, complementando a metodologia anteriormente definida, por um registo fotográfico ao longo dos primeiros 5 anos da fase de exploração.

Esta metodologia permitirá avaliar a evolução do coberto vegetal nas áreas intervencionadas por comparação de fotografias efetuadas anualmente, no decorrer dos primeiros 5 anos da fase de exploração, e em cada parcela/zona de intervenção.

Para elaborar o registo fotográfico deve-se estabelecer um conjunto de pontos/locais, estrategicamente colocados (Desenho 1 – Anexo 2), para permitir a recolha de imagens que ilustrem o efeito de obra, assim como de recuperação.

Ao longo do tempo de monitorização, o registo deve ser sempre efetuado a partir desses “pontos de referência”. As fotografias a efetuar devem ter uma elevada resolução/definição.

São Domingos de Rana, 16 de setembro de 2025

Margarida Fonseca

Nuno Ferreira Matos

Margarida Fonseca



6 BIBLIOGRAFIA

Shah, V. B. & McRae, B. H. (2008). *Circuitscape*: A tool for landscape ecology. In Proceedings of the 7th Python in Science Conference (SciPy 2008), 62–66.

ANEXOS

Anexo 1

Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística



Plano de Estrutura Verde e Integração Paisagística

Unidades a preservar

- Afloramentos rochosos
- Carvalhal
- Culturas arvenses
- Matos
- Núcleo de Azinheiras/Sobreiros
- Olival
- Pomar
- Povoamento de Azinheiras/Sobreiros
- Povoamento de Carvalho-americano
- Povoamento de Carvalho-negral
- Povoamento de Eucaliptos
- Povoamento de Pinheiro-bravo
- Povoamento de Pinheiro-manso
- Prados ou pastagens
- Subestepes de gramíneas altas
- Vegetação ribeirinha (Freixial)
- Vegetação ribeirinha (Salgueiral)
- Vinha

Unidades a converter

- Acacial a converter em Pov. de Azinheiras
- Matos a converter em Culturas arvenses
- Matos a converter em Pov. de Sobreiros
- Matos a converter em Pov. de Azinheiras
- Povoamento de Eucaliptos a converter em Pov. de Azinheiras

Unidades a gerir e constituir

- Coberto herbáceo sob gestão
- Povoamento de Azinheiras a constituir
- Sebe arbustiva a constituir
- Sebe arbórea/arbustiva a constituir

Áreas artificializadas

- Reservatório
- Ruína
- Urbano
- Vias de comunicação

Elementos do projeto

- Subestação
- PT
- Acessos a construir/beneficiar
- Mesa fotovoltaica
- Área vedação
- Área contratualizada

Anexo 2

Programa de Monitorização – Locais de amostragem

