



ANEXO 5

PLANO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA DA CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE PEGÕES -PIP-CSFP



GRUPO
MF&A

Estudo de Impacte Ambiental da Central
Solar Fotovoltaica de Pegões
Plano de Integração Paisagística
IncognitWorld 2 Unipessoal, Lda.
Outubro 2022



MF&A
Portugal



MF&A
Moçambique



Ecofield



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	METODOLOGIA	2
	2.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS A PRESERVAR E A RECUPERAR	2
	2.1.1 Enquadramento, estrutura habitacional	2
	2.1.2 Metodologia de análise.....	2
3	RESULTADOS.....	4
	3.1 DEFINIÇÃO DOS CORREDORES ECOLÓGICOS.....	4
4	PLANO DA ESTRUTURA VERDE E INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA.....	7
	4.1 REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL	7
	4.2 REQUALIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA	9
	4.3 REQUALIFICAÇÃO DE HABITATS TERRESTRES.....	10
	4.3.1 Implementação de medidas de potenciação/promoção de povoamentos de sobreiros.....	10
	4.3.2 Acompanhamento dos povoamentos de sobreiro ao longo do seu desenvolvimento	11
	4.3.3 Implementação de medidas de potenciação/promoção da comunidade herbácea/arbustiva.....	12
	4.3.4 Acompanhamento da comunidade herbácea/arbustiva	13
	4.3.5 Implementação de sebes arbóreas/arbustivas.....	13
5	MONITORIZAÇÃO DE HABITATS	17
	5.1 MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS.....	17
	5.1.1 Monitorização do sucesso da recuperação/conservação das unidades de vegetação	17



1 INTRODUÇÃO

A influência antrópica no território faz-se sentir cada vez mais sobre os ecossistemas, modifica a sua estrutura física e, consequentemente, altera a estrutura biótica existente. Os processos que alteram as condições ambientais influenciam a conectividade da paisagem, obrigando os seres vivos a adaptarem-se aos novos cenários criados, ou contribuem para a extinção de espécies, nomeadamente as que revelam especificidades ecológicas mais restritas. A área de estudo, que atualmente apenas revela 2,22% 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 Fotovoltaica. Fundamentados nas unidades vegetais mais preservadas e nos potenciais organismos existentes determinaram-se, no interior da área de estudo, as áreas que mais contribuem para aumentar a conectividade: 1 - as áreas que se revelaram com maior valor de conservação (a preservar); 2 - as áreas que se assumiram como fundamentais para promoverem a conexão na propriedade, e da propriedade com a área envolvente (corredores ecológicos); e 3 – as áreas que deverão constituir o Plano de integração paisagística da Central Fotovoltaica. Uma análise detalhada permitiu focar nos valores de conservação existentes na propriedade, tornando-se numa abordagem fundamental para eleger as áreas determinantes para preservação e recuperação ambiental.



2 METODOLOGIA

2.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS A PRESERVAR E A RECUPERAR

2.1.1 Enquadramento, estrutura habitacional

A área de estudo, outrora colonizada por bosques de sobreiro, apresenta atualmente uma ocupação diversificada, resultante fundamentalmente da ação do homem. Encontra-se predominantemente colonizada por explorações florestais de eucalipto, restringindo-se as comunidades florísticas com carácter natural à área do corredor ribeirinho existente.

2.1.2 Metodologia de análise

Com base na carta de ocupação do solo/habitats da área de estudo efetuada no âmbito do EIA procedeu-se, num primeiro passo, à determinação dos habitats que merecem a preocupação de se manter conectados. Foram eleitos os habitats que evidenciam uma maior complexidade estrutural e melhor estado de conservação (vegetação ribeirinha - salgueirais), unidades que proporcionam abrigo, alimento e nicho de reprodução para a fauna existente. Num segundo passo, classificaram-se as diferentes unidades de ocupação de solo existente segundo a sua capacidade de promover conectividade no território (vd. Quadro 1). Desta forma: 1) a unidade natural, que evidencia menor pressão antrópica (vegetação ribeirinha), foi classificada com muito elevada aptidão para promover conectividade; 2) as unidades seminaturais, onde a presença humana se faz sentir, classificaram-se com uma aptidão moderada; e 3) as unidades artificializadas, desprovidas de habitat e com elevada presença humana, classificaram-se com reduzida capacidade de conectividade.

A presente análise gera um mapa identificativo das áreas que mais contribuem para a conectividade na área da Central Fotovoltaica, evidencia as possíveis barreiras à dispersão e os locais que se revelam mais importantes para preservação/restauração ecológica, com vista a preservar/aumentar a conectividade na área da Central Fotovoltaica e entre esta e o meio envolvente.

Quadro 1

Aptidão para promover conectividade territorial

Unidades de ocupação do solo	Aptidão
Áreas artificializadas	
Inculto	Reduzida
Rede Viária	Reduzida
Ruínas	Reduzida
Albufeira	Moderada



Unidades de ocupação do solo	Aptidão
Reservatório	Moderada
Central Solar Fotovoltaica	
Infraestruturas/Equipamentos gerais	Reduzida
Sectores fotovoltaicos	Moderada
Explorações florestais	
Povoamentos florestais de eucaliptos	Reduzida
Povoamentos florestais de choupos	Elevada
Povoamentos mistos de pinheiro-manso com sobreiros	Elevada
Povoamentos de eucalipto (potencial povoamento de sobreiros)	Reduzida
Sebes arbóreas/arbustivas	Elevada
Naturais ou seminaturais	
Vegetação ribeirinha	Elevada
Povoamento de sobreiro	Elevada

2.1.2.1 Determinação de áreas para o estabelecimento da Estrutura verde na área do Projeto

A determinação do cenário para o PIP do Projeto fundamentar-se-á na interpretação do mapa de conectividade (vd. Capítulo 3).



3 RESULTADOS

Na presente análise pretende-se determinar quais são as áreas da matriz (ocupação do solo), que se assumem com maior aptidão para promover a conectividade na área da Central Fotovoltaica.

3.1 DEFINIÇÃO DOS CORREDORES ECOLÓGICOS

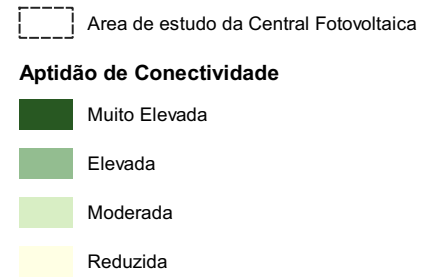
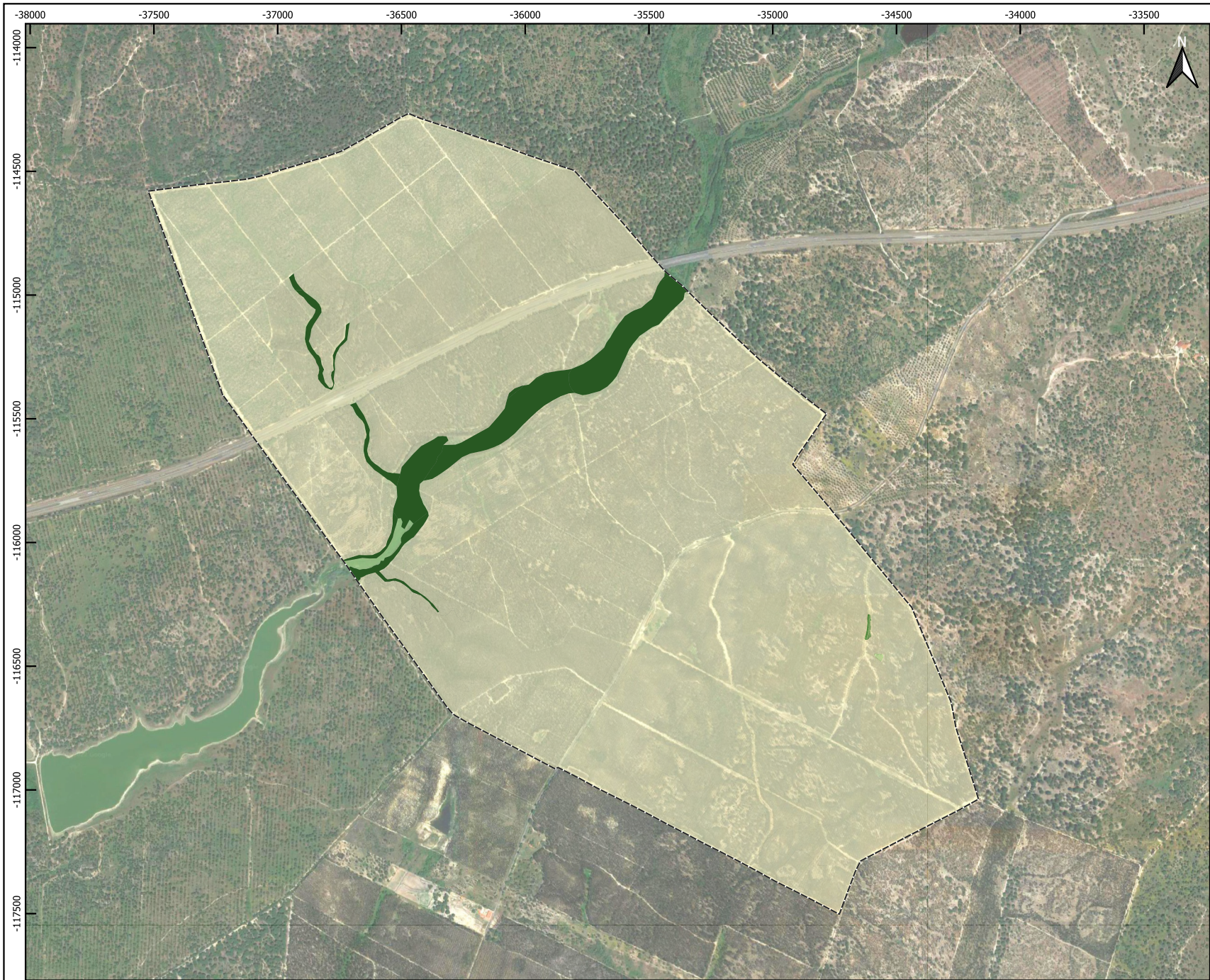
A definição dos corredores ecológicos na área da Central Fotovoltaica fundamentou-se nas características de habitat, proporcionadas por cada unidade de ocupação do solo, que fomentam a comunicação para a biodiversidade. Através de uma análise espacial, para a totalidade da área da Central Fotovoltaica, fundamentada na classificação estabelecida (vd. Quadro 1), tornou-se possível identificar as potenciais áreas de dispersão, faixas que definem a rede de conectividade atualmente existente (vd. Figura 1).

Na análise da Figura 1, pode constatar-se que existe conectividade ao longo da área do presente Projeto, sendo esta garantida essencialmente através de corredores fluviais. Por outro lado, oferecem resistência à dispersão: 1) a rede viária; e 2) as áreas urbanas.

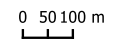
Na conceção do Projeto foi tido como premissa a preservação das unidades de vegetação que revelavam maior valor de conservação (povoamentos de eucalipto com sobreiros em sobcoberto e vegetação ribeirinha). A adoção deste critério reduziu a área disponível para o Projeto, tendo contribuído para preservar os corredores que fomentam a conectividade.

A implementação de um Plano de Integração Paisagística na área da Central Fotovoltaica incentivará o estabelecimento de um 2.º Cenário de ocupação (vd. Figura 2), sendo expectável um acréscimo de conectividade na propriedade se se proceder: 1) à implementação de medidas de conservação da vegetação que se desenvolve em torno das linhas de água; 2) à conversão de povoamentos de eucalipto (potencial povoamento de sobreiros) em unidades de valor de conservação (povoamento de sobreiros); 3) à constituição de sebes arbóreas/arbustivas; e 4) ao incentivo de um revestimento herbáceo/arbustivo da totalidade da área fotovoltaica.

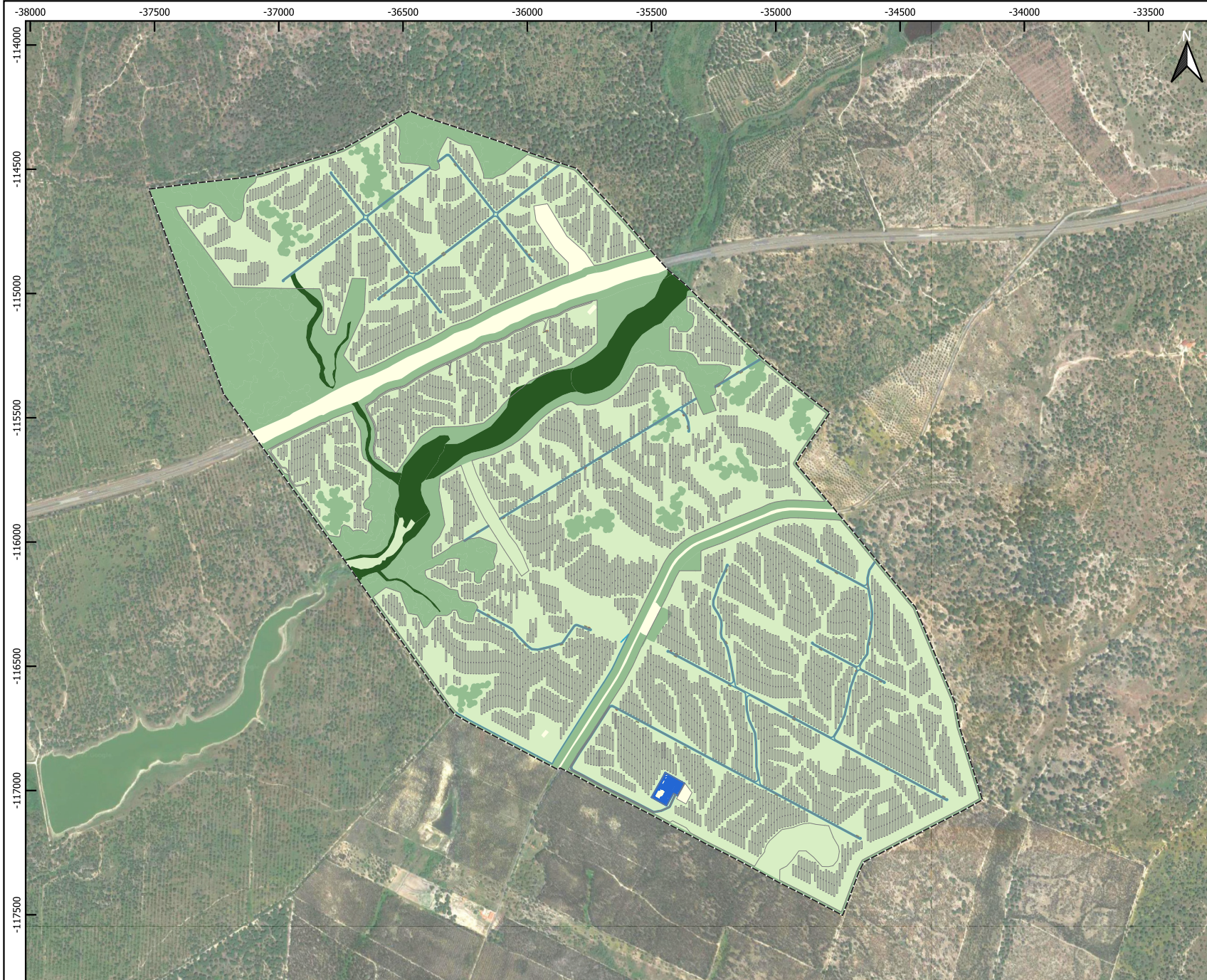
O resultado obtido revela uma conectividade alargada a toda a área de estudo. Nesta análise, tal como na situação de referência, mostraram-se como principais vetores de permeabilidade as áreas dos corredores ribeirinhos. As barreiras ao fluxo continuam a fazer-se sentir nas estradas asfaltadas e em áreas urbanas. A análise efetuada assumiu-se como determinante na eleição das áreas que deverão ser preservadas/requalificadas, nomeadamente as que promovem a conectividade ecológica. Os resultados obtidos permitem-nos agora direcionar as medidas de conservação, tendo em conta uma eficaz rede de conectividade.



Base: Google Satellite
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator



T00921_01_v0_Fig_1_3



Aptidão de Conectividade

- Muito Elevada
- Elevada
- Moderada
- Reduzida

Central Fotovoltaica

- Vedação
- Módulos fotovoltaicos
- Area de estudo da Central Fotovoltaica

Base: Google Satellite
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 m

T00921_01_v0_Fig_2_3

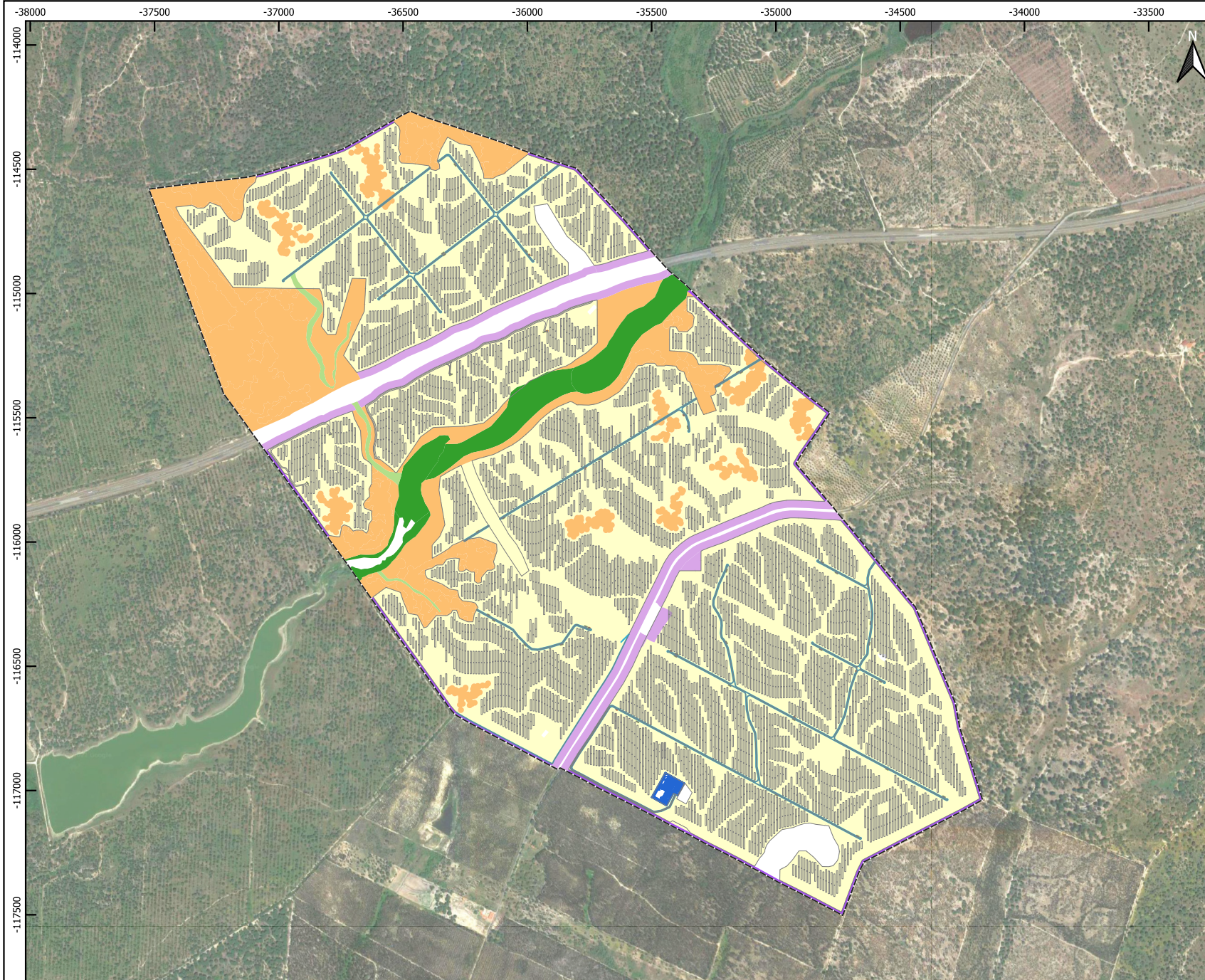
EIA da Central Fotovoltaica de Pegões
Figura 2 - Áreas Preferenciais de Dispersão Ecológica -
Cenário Futuro



4 PLANO DE 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 de Projeto. Todas as áreas livres de edificação, contemplando onde se procedeu à instalação de painéis solares, deverão ser alvo de uma gestão do coberto vegetal (vd. Figura 3). Nestas áreas deverá ser dada a primazia ao estabelecimento de comunidades florísticas de carácter natural (restauro passivo). De forma generalizada, na totalidade da área fotovoltaica, deverá proceder-se a ações de manutenção/controlo do coberto vegetal, ação que determinará a constituição de um habitat rico em espécies endémicas e com elevado valor de conservação (e.g. *Centaurea sphaerocephala* subsp. *lusitanica*, *Thymus capitellatus*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e *Asphodelus aestivus*). De forma pontual, com o objetivo de gerar barreiras à visualização sobre a intrusão “módulos fotovoltaicos”, serão criadas sebes arbóreas/arbustivas nos segmentos que se revelam com maior potencial de observação visual (estradas e caminhos). Complementarmente, serão ainda criadas sebes ao longo da periferia da central com o objetivo enriquecer a rede de conectividade da área da central.



Base: Google Satellite
Sistema de Coordenadas: ETRS89/PT-TM06
Elipsóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator

0 50 100 m

Plano de Integração Paisagística

- Vegetação ribeirinha a preservar
- Vegetação ribeirinha a requalificar
- Coberto herbácea/arbustivo sob gestão
- Povoamento de eucalipto a converter em povoamento de sobreiro
- Sebe arbórea/arbustiva - Tipo 1
- Sebe arbórea/arbustiva - Tipo 2

Central Fotovoltaica de Pegões

- Caminhos
- Posto de Seccionamento
- Posto de Transformação
- Vedação
- Subestação Elevadora
- Area da Central Fotovoltaica
- Módulos fotovoltaicos



T00921_01_v0_Fig_3_3

EIA da Central Fotovoltaica de Pegões

Figura 3 - Plano de Integração Paisagística

4.2 REQUALIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO RIBEIRINHA

Assumindo-se os corredores fluviais como os principais vetores de conectividade ao longo da propriedade, os esforços de requalificação deverão centrar-se nestes ecossistemas. Atualmente, os corredores ribeirinhos revelam troços em mau estado de conservação, tendo-se identificado como principal fator de perturbação a atividade silvícola praticada nas suas imediações. A remoção dos eucaliptos assume-se como determinante para valorizar o estado ecológico destes ecossistemas (restauro passivo), e favorecer a conectividade territorial.

Pelo facto dos exemplares de eucalipto se encontrarem numa área sensível, corredores ribeirinhos, sugere-se que na sua eliminação se preserve o seu sistema radicular, em detrimento do arranque da toiça, ação que atenuará os processos de erosão. Por esta espécie manifestar uma elevada capacidade de regeneração vegetativa após o corte deverá proceder-se ao destroçamento da sua toiça, ação que inviabilizará a regeneração.

Na requalificação dos segmentos da ribeira que atualmente se encontram fortemente perturbados ou, onde eventualmente venha a haver perturbação na fase de construção (e.g. atravessamento de valas de cabos), deverá proceder-se a uma renaturalização dos taludes e leito de rio, e incentivar-se o estabelecimento de um salgueiral arbóreo psamófilo de *Salix atrocinerea*, de acordo com o módulo de plantação apresentado (vd., Figura 4).

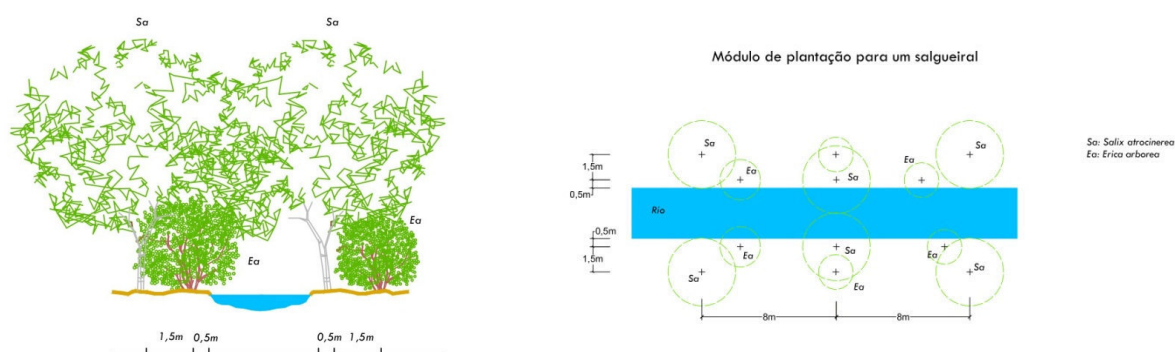


Figura 4 - Perfil transversal e módulo de plantação para um salgueiral

Sa: *Salix atrocinerea*; e Ea: *Erica arbórea*



4.3 REQUALIFICAÇÃO DE HABITATS TERRESTRES

Para além das atitudes a tomar nas áreas intervencionadas, através do Plano de recuperação de áreas intervencionadas, (vd. **Anexo 12, Volume 3**), deverá proceder-se na restante área a ações de gestão da vegetação que promovam a sua requalificação. Nestas áreas, nomeadamente nas áreas onde se procedeu à desflorestação, a regeneração das espécies autóctones pode e deve desempenhar um importante papel na recuperação da vegetação. Este aproveitamento da regeneração natural permitirá o estabelecimento de indivíduos bem adaptados às condições locais, garantindo que o processo de colonização seja mais rápido e menos oneroso.

4.3.1 Implementação de medidas de potenciação/promoção de povoamentos de sobreiros

Objetivos:

Requalificação/recuperação dos povoamentos de sobreiros.

Tarefas a desenvolver:

Nas áreas colonizadas por povoamentos florestais de eucalipto (potencial povoamento de sobreiros) sugere-se um desbaste destes povoamentos, eliminando progressivamente os exemplares de eucalipto.

No decorrer deste processo toda a regeneração da espécie *Quercus suber* deve ser preservada, encaminhando o povoamento, de forma passiva, para no futuro obter áreas com povoamento de sobreiro (vd. Figura 3). Em termos de condução destes povoamentos florestais sugere-se:

- 1º – No primeiro ano da fase de exploração do projeto deve-se proceder à eliminação de 50% dos eucaliptos;
- 2º - Após o primeiro desbaste, ao longo de cinco anos, deve-se proceder a ações de limpeza dos matos que se vão estabelecendo, preservando/incentivando a regeneração de sobreiros;
- 3º - Decorridos cinco anos, após o primeiro desbaste, proceder à total remoção dos eucaliptos;
- 4º - A partir do sexto ano, perante um povoamento apenas constituído por sobreiros, proceder a ações de manutenção do sobcoberto vegetal, que se encontra dependente de uma sistemática remoção do seu sobcoberto arbustivo. As áreas que serão sujeitas a ações de manutenção do sobcoberto vegetal, onde se perspetiva o corte da parte aérea das plantas existentes, deverão ser sujeitas a uma prévia prospeção, devendo-se identificar e sinalizar todos os indivíduos



provenientes de regeneração natural da espécie *Quercus suber*. Os exemplares de sobreiro identificados deverão ser protegidos de qualquer dano. Com a presente condução pretende-se requalificar as unidades de povoamento de sobreiros existentes, recuperando o povoamento através do adensamento de sobreiros, no mínimo 100 árvores/ha.

4.3.2 Acompanhamento dos povoamentos de sobreiro ao longo do seu desenvolvimento

A gestão dos povoamentos de sobreiro deverá prolongar-se por todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica. Tratando-se de uma espécie que se encontra protegida por Lei (Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de junho), e uma vez que na sua gestão se encontram contempladas atitudes periódicas de poda e/ou corte, relembra-se a necessidade de se requerer atempadamente aos serviços florestais a autorização para estas intervenções.

De forma cronológica deverá proceder-se:

- Preservação da regeneração dos indivíduos da espécie *Quercus suber* (sobreiro).
- Nos indivíduos preservados, nos três primeiros anos, deverá proceder-se a operações de limpeza da vegetação espontânea que se desenvolva em seu torno, 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.
- Em indivíduos com mais de 3 anos, o controlo da vegetação deverá ser efetuado de 3 em 3 anos, sendo avaliada a periodicidade das ações em relatórios anuais.
- Decorridos os três primeiros anos de gestão deverá proceder-se, na totalidade da área que evidencia potencialidades para recuperação do povoamento, de 3 em 3 anos, ao corte das espécies arbustivas ao longo de faixas (controlo de combustível). Todos os anos deverá ser cortada 1/3 da biomassa arbustiva existente. Estas faixas deverão ter 10 metros de largura e distar entre si 20 metros. O material cortado deverá ser estilhaçado e deixado no local.
- Entre o 7º e o 10º ano deve-se proceder à primeira poda de formação. Deverá 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. Em exemplares “amoitados” ou em “tufos”, deve-se selecionar a vara ou ramo que irá constituir o fuste, seguida da eliminação dos ramos mais próximos do solo até 1/3 dos ramos vivos.



- Entre o 10º e 16º ano deverá proceder-se ao primeiro desbaste. Reduzir a densidade, se necessário, retirando apenas exemplares de eucaliptos ou sobreiros que se apresentem doentes/mortos.
- Entre 16º e 19º ano, proceder ao segundo desbaste, retirando prioritariamente os exemplares de sobreiro que se apresentem defeituosos ou doentes.
- Após o segundo desbaste, proceder à segunda poda de formação. Nesta operação, já em indivíduos com alturas superiores a 3 metros, deverá 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.

4.3.3 Implementação de medidas de potenciação/promoção da comunidade herbácea/arbustiva

Objetivos:

Promoção e recuperação de uma comunidade herbácea/arbustiva.

Tarefas a desenvolver:

A eliminação da exploração silvícola na totalidade da área dedicada à Central Solar Fotovoltaica incentivará o estabelecimento de uma comunidade de porte herbáceo/arbustivo, que atualmente se encontra de forma resiliente no sobosque dos eucaliptais. 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 do seu principal agente de perturbação (silvicultura intensiva) se venha a estabelecer rapidamente.

A presença desta comunidade arbustiva ao longo de toda a área fotovoltaica exigirá a 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 que interfiram com a eficiência fotovoltaica). A recorrente ação de roça e eventual pastoreio desta biomassa, preservando o sistema radicular, incentivará o estabelecimento de uma comunidade arbustiva de pequeno porte, adaptada às condições ambientais, rica em espécies com elevado valor de conservação (e.g. *Centaurea sphaerocephala* subsp. *lusitanica*, *Thymus capitellatus*, *Ulex australis* subsp. *welwitschianus* e *Asphodelus aestivus*).



Com esta ação pretende-se recuperar uma área que anteriormente se encontrava colonizada por povoamentos de eucalipto, depauperada de espécies autóctones e endémicas, encaminhando-a, de forma passiva, para uma formação com elevado valor de conservação.

4.3.4 Acompanhamento da comunidade herbácea/arbustiva

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

De forma cronológica deverá proceder-se:

- Preservação da regeneração de todos os indivíduos pertencentes a espécies autóctones e endémicas, que manifestem porte arbustivo.
- Os indivíduos preservados, ao longo de todo o tempo de exploração da Central Solar Fotovoltaica, 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 (risco de incêndio rural).
- O controlo da biomassa existente deverá 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.

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.

4.3.5 Implementação de sebes arbóreas/arbustivas

Encarando-se a Central Solar Fotovoltaica como uma intrusão visual no território, assumiu-se como necessário a criação de cortinas de absorção visual ao longo de segmentos que evidenciavam maior potencialidade de visualização. A análise do território determinou como potenciais focos de observação a Autoestrada A6 e o CM1058.

Para minimizar o efeito de intrusão, causado pela presença da área fotovoltaica, propõe-se a criação de sebes arbóreas/arbustivas ao longo de vários segmentos limítrofes da área da Central Solar fotovoltaica que se interpõem com os potenciais focos de observação (vd., Figura 3). A criação destas



sebes assume-se como determinante para mitigar a perda da qualidade visual e desempenha ainda funções relevantes:

- 1) no equilíbrio ecológico do território (quanto mais variada for a constituição da sebe, maior será a riqueza de espécies animais a elas associadas);
- 2) na promoção de conectividade territorial, complementando a rede de espaços naturais existentes;
- 3) na redução do vento e dos seus efeitos;
- 4) no aumento da humidade atmosférica e diminuição da evaporação (por influência da redução dos ventos);
- 5) no equilíbrio sobre a temperatura do ar, tornando-se esta mais amena, quer ao longo do dia, quer ao longo do ano; e
- 6) na redução da propagação de ruído.

Na sequência do exposto anteriormente, uma sebe pode ser implementada para atuar com um único propósito (eg. barreira visual), mas também pode acumular funções, ser uma barreira visual e corta-vento simultaneamente, ou atenuação de ruídos, ou uma área de enquadramento ou de interface e de troca.

A planificação de uma sebe encontra-se dependente das funções que irá desempenhar, sendo que a sua eficiência estará diretamente relacionada com as especificidades estruturais: dimensão/forma, compasso de plantação, altura e tipo de espécies.

A implantação da Central Solar Fotovoltaica determinará, em maior ou menor grau, a alteração das condições ambientais, em termos de temperatura, vento e humidade que poderá comprometer as condições de conforto bioclimático das pessoas que residem nas suas imediações, mas também as condições de visibilidade e apreensão da paisagem.

Para a área em estudo, tendo em conta a realidade local assim com a situação futura prevista com a construção do projeto, foram idealizadas duas tipologias de sebe a usar:

Sebe Tipo 1

Inicialmente, ao longo dos segmentos limítrofes da Central fotovoltaica que se desenvolve em paralelo com a Autoestrada A6 e com o CM 1058, numa faixa com 20 metros de largura, deverá proceder-se ao corte de todos os exemplares de eucaliptos existentes, preservando os exemplares arbustivos e arbóreos

da flora autóctone. Na faixa contígua às vias de comunicação referidas, com 18 metros de largura, deverá proceder-se à eliminação de 50% dos exemplares de eucaliptos presentes (constituição de um povoamento esparso). A eliminação destes indivíduos deve ser efetuada de forma alternada, criando uma sucessão, em cada linha de plantação existente, de segmentos com 15 metros de comprimento com e sem eucaliptos. Esta ação, a desenvolver em cada linha de eucaliptos, deve ocorrer de forma desemparelhada, gerando a perceção de um contínuo de eucaliptos ao longo de toda a extensão da sebe (vd., Figura 5). A eliminação dos eucaliptos deverá ser efetuada por arranque da sua toija. Nas áreas disponibilizadas pela eliminação dos eucaliptos deverá proceder-se à plantação de arbustos e árvores de espécies autóctones (vd., Figura 5). Na restante área, junto à vedação, numa faixa com 2 metros de largura, deverão ser eliminados todos os exemplares de eucaliptos presentes, arrancando a sua toija. Nesta faixa deverá constituir-se uma sebe densa, formada por arbustos de espécies autóctones.

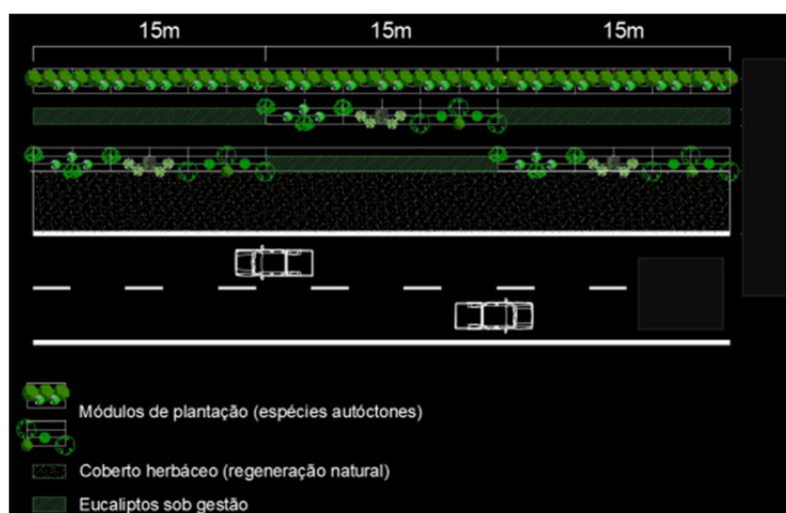


Figura 5 - Sebe arbórea/arbustiva - Tipo 1

Sebe Tipo 2

Pequena sebe de 8 a 10 metros. Esta tipologia de sebe é proposta para instalar em zonas limítrofes do Projeto, junto a caminhos e nas áreas periféricas de interface com ou sem visibilidade sobre o projeto. Estas sebes desempenharão as funções de enquadrar a infraestrutura na paisagem e de a ocultar dos observadores temporários que circulam nos caminhos adjacentes (vd., Figura 6 e Figura 3). Paralelamente, estas sebes desempenharão a função de abrigo para muitas espécies (aves, insetos, répteis ou mamíferos), aumentando a biodiversidade, e complementarão a rede de conectividade funcional na área de Projeto.

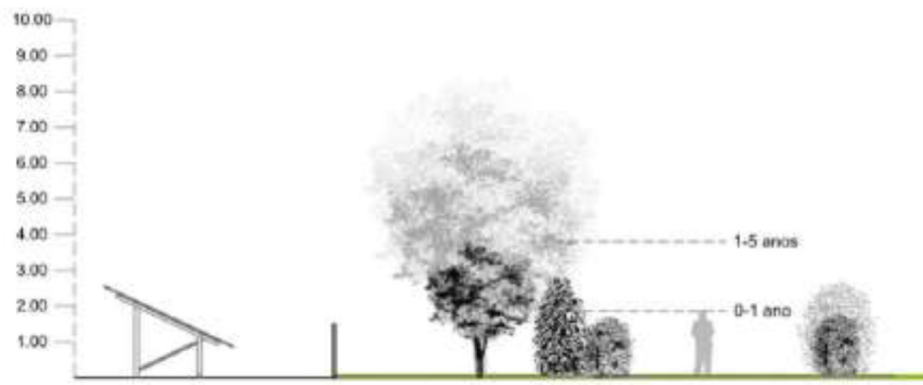


Figura 6 - Sebe arbórea/arbustiva – Tipo 2



5 MONITORIZAÇÃO DE HABITATS

5.1 MONITORIZAÇÃO DAS MEDIDAS PROPOSTAS

A monitorização das medidas a implementar no âmbito do Plano de 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 deverá incluir o estabelecimento de uma situação de referência. A monitorização das medidas previstas no âmbito do presente Plano deverá ter início logo após a intervenção e terá uma duração mínima de 6 anos. O Plano deverá ser revisto de 2 em 2 anos, devendo ser feito um acompanhamento das medidas adotadas e proceder a ajustes se necessário. Após o último ano de monitorização deverá ser avaliada a necessidade da prorrogação do período de monitorização.

5.1.1 Monitorização do sucesso da recuperação/conservação das unidades de vegetação

- 1 - Avaliar o sucesso das ações de requalificação da vegetação ribeirinha. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados. Avaliar o estado de conservação dos diferentes ecossistemas ribeirinhos (continuidade da formação ribeirinha). Determinação da necessidade de novas ações de requalificação.
- 2 - Acompanhar a evolução do estado de desenvolvimento dos povoamentos de sobreiros, avaliando a necessidade de se proceder a diferentes abordagens de atuação (plantação ou sementeira).
- 3 - Acompanhar a evolução do estabelecimento da comunidade arbustiva que regenera naturalmente na área fotovoltaica, avaliando a necessidade de ações de controlo do seu porte.
- 4 - Avaliar o desenvolvimento e sucesso das sebes arbóreas/arbustivas. Determinar a necessidade de corte dos eucaliptos preservados, conciliando o seu poder de absorção visual com a eficiência de produção de energia elétrica; e avaliar o sucesso de estabelecimento das espécies autóctones (plantadas/regeneração), ponderando a necessidade de se proceder a novas ações de plantação.

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.

- 1- Avaliar o sucesso das ações de requalificação da vegetação ribeirinha. Determinar a percentagem de sobrevivência dos indivíduos plantados. Avaliar o estado de conservação dos diferentes ecossistemas ribeirinhos (continuidade da formação ribeirinha). Determinação da necessidade de novas ações de requalificação.

Objetivos:

Determinação do sucesso das plantações efetuadas; avaliação do 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 deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas, nas quais se procede a:

- 1 – Determinação da sobrevivência em áreas de plantação: 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 (herbívoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis;
- 2 – 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.

Deve-se amostrar 0,5% do total de área intervencionada.



As contagens deverão ser feitas após os períodos críticos de sobrevivência, de forma bianual no primeiro ano de amostragem, durante a primavera e no início do outono; anualmente nos 3 anos subsequentes às ações de plantação ou de requalificação de habitat.

Após as duas primeiras contagens deverá proceder-se à substituição dos indivíduos mortos. Os novos indivíduos deverão ter proveniência da área de intervenção, asseguram o *pool* genético da espécie e garantem uma maior taxa de sobrevivência.

Resultados de implementação:

Anualmente deverá 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 diferentes unidades de vegetação ribeirinha, tornando-se na informação base para as medidas de gestão a adotar no futuro.

- 2 - Acompanhar a evolução dos povoamentos de sobreiros, avaliando a necessidade de tomar atitudes para a sua requalificação (plantação ou sementeira).

Objetivos:

Avaliação da sobrevivência dos sobreiros regenerados e da evolução da área de povoamentos de sobreiros.

Tarefas a desenvolver:

Em ambientes terrestres, a sobrevivência de espécies silvestres assim como de indivíduos plantados é muitas vezes reduzida. Na área de estudo, o sucesso dos sobreiros que regeneram encontra-se dependente de um acompanhamento realizado de forma frequente. Na fase de regeneração, os indivíduos isolados 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.

No entanto, a melhoria das condições do solo, a diminuição da percentagem de cobertura de matos, e a melhoria das condições para a utilização da área por dispersores de sementes, deverá levar a um incremento na regeneração natural de sobreiro. Este é um dado importante, permitindo aferir a melhoria do habitat e tomar medidas para proteger os novos indivíduos que, entretanto, se vão estabelecendo.



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 sobreiro.

A amostragem deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas, nas quais se procede a:

1 – Caracterização dos sobreiros existentes: a) número de indivíduos presentes; b) altura dos indivíduos; c) PAP dos indivíduos; d) raio da copa; e) estado sanitário; e d) densidade do povoamento;

2 – Avaliação da necessidade de desbaste ou de limpeza.

Deve-se amostrar 5% do total de área intervencionada, e a monitorização deve ser feita após o período crítico de sobrevivência da regeneração, no início do outono; de forma anual, ao longo de 6 anos.

Resultados de implementação:

Anualmente deverá 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 formações florestais alvo (povoamentos de eucalipto (potencial povoamento de sobreiros)), tornando-se na informação base para fomentar a área de povoamentos de sobreiros na região.

- 3- Acompanhar a evolução do estabelecimento da comunidade herbácea/arbustiva que regenera naturalmente na área fotovoltaica, avaliando a necessidade de ações de controlo do seu porte.

Objetivos:

Constituição de uma comunidade herbácea/arbustiva.

Tarefas a desenvolver:

A monitorização da regeneração das espécies herbáceas e arbustivas permitirá fazer uma avaliação do processo de estabelecimento da comunidade vegetal. Deverá ser feito um acompanhamento dos elencos florísticos ao longo do tempo, contemplando as representatividades de espécies com importância de conservação, e avaliar o grau de cobertura da comunidade. Esta monitorização assume ainda importância no auxílio às tomadas de decisão para o controlo de biomassa (eficiência fotovoltaica e proteção contra os incêndios rurais).

Os resultados obtidos servirão para avaliar a gestão e os procedimentos adotados até então, possibilitando uma adequação de medidas ao longo do tempo.



A amostragem deverá ocorrer sobre uma rede de parcelas fixas (1,00% da totalidade da área de estudo), durante o tempo de exploração, nas quais se procede à determinação da regeneração natural: a) elencos de espécies (representatividades); b) acompanhamento de populações com valor de conservação; c) taxa de cobertura da comunidade vegetal; d) altura da comunidade; e e) avaliação do estado de conservação da comunidade/habitat.

Resultados de implementação:

Anualmente deverá 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.

- 4- Avaliar o desenvolvimento e sucesso das sebes arbóreas/arbustivas. Determinar a necessidade de corte dos eucaliptos preservados, conciliando o seu poder de absorção visual com a eficiência de produção de energia elétrica; e avaliar o sucesso de estabelecimento das espécies autóctones (plantadas/regeneração), ponderando a necessidade de se proceder a novas ações de plantação.

Objetivos:

Constituição de sebes de porte arbóreo/arbustivo que possam mitigar o efeito de intrusão visual causado pela Central Solar Fotovoltaica.

Tarefas a desenvolver:

A monitorização do estado de desenvolvimento dos eucaliptos preservados e a avaliação do sucesso no estabelecimento das espécies autóctones assegurará, ao longo do tempo, o efeito de absorção visual pretendido pelas sebes. Este acompanhamento permitirá fazer uma gestão destas formações lineares, encaminhando-as para formações apenas constituídas por espécies autóctones. Uma avaliação continuada dos procedimentos adotados possibilitará uma adequada tomada de medidas, adaptadas 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 a alcançar os objetivos desejados (absorção visual). A amostragem deverá ocorrer ao longo de toda a extensão das sebes, e deve ter em conta:

- Determinação do momento de corte dos eucaliptos preservados, assegurando que o remanescente promove uma eficiente absorção visual e não interfere com a eficiência dos painéis fotovoltaicos (ensombramento);



- 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 (herbívoria, parasitismo, seca, etc.); c) altura dos indivíduos vivos ou débeis.

As contagens deverão ser feitas após os períodos críticos de sobrevivência, de forma bianual no primeiro ano de amostragem, durante a primavera e no início do outono; anualmente nos 6 anos subsequentes às ações de plantação. Após cada contagem deverá proceder-se à substituição dos indivíduos mortos.

Resultados de implementação:

Anualmente deverá ser produzido um relatório onde serão expostos os resultados das monitorizações. Com este acompanhamento pretende-se avaliar a progressão do estabelecimento das sebes, assim como a sua eficiência (absorção visual), tornando-se na informação base para converter as faixas de eucaliptos em formações constituídas por apenas espécies autóctones.