

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

Volume IV – Anexos

Anexo 14 – Projeto de Integração Paisagística

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA DE PEREIRO

Outubro 2024

ÍNDICE DE VOLUMES

Volume I ▢ Resumo Não Técnico (RNT)

Volume II ▢ Relatório Síntese (RS)

Volume III ▢ Peças Desenhadas

Volume IV ▢ Anexos

ÍNDICE

Autoria Técnica do Plano	v
1 Introdução	6
2 Caracterização da Área de Intervenção	8
2.1 Principais características do Território	8
2.2 Enquadramento Biogeográfico (Flora e Vegetação)	8
2.3 Caracterização da Ocupação do Solo e Potenciais Formas de Atuação	9
3 Projeto de Integração Paisagística	11
3.1 Identificação e Delimitação das Áreas a Intervir	11
3.2 Proposta de Espécies Florísticas a incluir no Projeto	13
3.3 Proposta Global	15
3.3.1 Ações específicas para o zonamento estabelecido	18
3.3.2 Faseamento temporal e espacial do Projeto	23
3.4 Mapa de Quantidades	24
4 Caderno de Encargos e Normas Técnicas	26
4.1 Condições Gerais	26
4.2 Medidas Cautelares	26
4.2.1 Proteção da vegetação existente	26
4.2.2 Depósitos temporários e permanentes	26
4.2.3 Limpeza e desmatação	26
4.2.4 Decapagem	27
4.2.5 Armazenamento da terra vegetal	27
4.3 Natureza e Qualidade dos Materiais	27
4.3.1 Disposições gerais	27
4.3.2 Água	27
4.3.3 Fertilizantes e corretivos	27
4.3.4 Fixador ou estabilizador de solo	28
4.3.5 Protetor de sementes	28
4.3.6 Emulsão betuminosa (fixador de palha)	28
4.3.7 Atilhos	28
4.3.8 Tutoros	28
4.3.9 Sementes	29
4.3.10 Materiais diversos	29
4.4 Modo de Execução dos Trabalhos	30
4.4.1 Desmatação	30
4.4.2 Preparação do terreno	30
4.4.3 Correção e fertilização	30
4.4.4 Controle da vegetação espontânea	31
4.4.5 Plantação	31
4.4.6 Colocação de protetores	31
4.4.7 Sacha e amontoa	31
4.4.8 Retanchar	31
4.4.9 Sementeiras	32
4.4.10 Período de garantia	32
5 Plano de Gestão e Manutenção	33

5.1	Ações por Tipologia de Vegetação (operações gerais).....	33
5.1.1	Abate e remoção de exemplares arbóreos existentes	33
5.1.2	Limpeza das áreas plantadas.....	33
5.1.3	Tratamento de pragas e doenças.....	33
5.1.4	Retanchas.....	34
5.1.5	Fertilizantes e Corretivos.....	35
5.1.6	Podas e Limpezas.....	36
5.1.7	Cortes de Vegetação herbácea e ceifas	36
5.1.8	Eliminação do material sobranço	36
5.2	Ações Específicas de Manutenção.....	37
5.2.1	Formações arbóreas	37
5.2.2	Formações arbustivas	39
5.2.3	Prados	40
5.3	Calendarização das Ações de Manutenção.....	42
6	Programa de Monitorização Paisagística.....	44
6.1	Objetivo	44
6.2	Conteúdo dos Relatórios	45
7	Anexos	46

Figuras

Figura 1: Zonamento da Intervenção	12
Figura 2: Plano Geral da Intervenção	16
Figura 3: Módulo de Plantação M4 (linhas de água).....	20
Figura 4: Vista e simulação a partir da EN124	20
Figura 5: Vista e simulação a partir da EM507.....	20
Figura 6: Extrato da Bacia Visual da povoação de Tesouro	21
Figura 7: Módulo de Plantação M1.....	22
Figura 8: Módulo de Plantação M2.....	22
Figura 9: Módulo de Plantação M3.....	23

Quadros

Quadro 1: Equipa técnica.....	v
Quadro 2: Lista de espécies arbóreas a arbustivas	13
Quadro 3: Pressupostos a ter em conta na produção de plantas.....	13
Quadro 4: Composição da mistura de sementes arbustiva	14
Quadro 5: Mapa de Quantidades	24
Quadro 6: Espécie de dimensão das árvores	29
Quadro 7: Espécie de dimensão dos arbustos.....	29
Quadro 8: Modelo de silvicultura aplicado ao povoamento de azinheiras	39
Quadro 9: Modelo de silvicultura aplicado ao povoamento de pinheiro-mansó	39
Quadro 10: Calendarização anual dos trabalhos de manutenção	42
Quadro 11: Calendarização geral dos trabalhos de manutenção	42

AUTORIA TÉCNICA DO PLANO

A equipa técnica responsável pelo presente trabalho é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: Equipa técnica

Nome	Formação	Funções
Maria Lopes	Licenciada em Arquitetura Paisagista	Elaboração do PIP

1 INTRODUÇÃO

A presente Memória Descritiva integra o Projeto de Integração Paisagística (PIP) para a Central Fotovoltaica de Pereiro, a implementar no concelho de Alcoutim, nas Freguesias de Vaqueiros, Martim Longo, Giões e na União das freguesias de Alcoutim e Pereiro.

O Projeto proposto constitui o **Anexo 14** do EIA da CSF de Pereiro, e foi desenvolvido de forma a ir ao encontro do preconizado no procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nº3018, nomeadamente na Declaração de Impacte Ambiental (DIA), anexa ao Título Único Ambiental (TUA), emitido a 12 de fevereiro de 2019, nomeadamente ao ponto 5 e ponto 6 dos elementos a entregar previamente ao licenciamento: "Projeto de Integração Paisagística da Central do Pereiro" e "Projeto de Estrutura Verde", respetivamente.

O desenvolvimento do Projeto de Integração Paisagística (PIP) teve em consideração os seguintes princípios:

- A constituição de uma cortina arbóreo-arbustiva de acordo com a reformulação do *layout*;
- A cortina arbórea foi projetada com base na bacia visual gerada a partir da povoação de Tesouro.
- Na constituição da cortina arbórea incorporaram-se todos os exemplares arbóreos/arbustivos atualmente existentes, e serão apenas utilizadas espécies autóctones.
- As cortinas projetadas assumem-se como estruturas multiespecíficas e multiestratificadas.
- Na conceção da cortina foi tido em conta o relevo existente, para promover a sua descontinuidade, garantindo-se, no entanto, a sua função (absorção visual).
- As cortinas foram projetadas segundo duas ou três linhas paralelas. Em cada uma das referidas linhas contemplaram-se troços com e sem vegetação, sendo que estes se encontram desemparelhados entre si.
- As cortinas arbóreas/arbustivas foram projetadas com o objetivo de eliminar/minimizar o impacto visual negativo sobre a povoação de Tesouro e sobre os observadores da EM507 e EN124.
- O Projeto apresentado contempla a implementação de medidas de proteção temporária da vegetação, nomeadamente contra o pisoteio, ou para promover dissuasão à herbívora.

No que diz respeito à Estrutura Verde contemplou-se:

- O assegurar da continuidade entre as linhas de água, topo dos cabeços/cerros/elevações e a cortina arbórea estabelecida no âmbito do PIP.
- A preservação das áreas de montado de azinho (habitat 6310) existentes, e definidas as ações de gestão/manutenção que deverão ser implementadas ao longo do tempo.
- A preservação das unidades de vegetação existentes no topo de todos os cerros/elevações e nos corredores das linhas de escorrência e/ou dos barrancos, assim como definidas ações para promover o seu reforço/beneficiação.
- Nas peças desenhadas foi feita a representação gráfica de todas áreas onde a vegetação será mantida, ou onde deve ser alvo de reforço/requalificação (proposta).

- No Desenho da Estrutura Verde e na conceção do Projeto de Integração Paisagística foram tidas em conta as condicionantes de segurança do Projeto.

O Projeto proposto pretende, por um lado, fomentar o enquadramento e a valorização da paisagem, dissimulando a presença da futura Central Solar Fotovoltaica de Pereiro, e por outro, garantir integrar as ações previstas no **Plano de Controlo de Erosão** (Anexo 17, Volume IV – Anexos), bem como criar condições para que se possam vir a implementar as ações previstas no **Plano de Ação para a Biodiversidade (PAB)** (Anexo 11: Volume IV – Anexos). O PAB pretende constituir uma oportunidade para, não só ser garantida a perda nula de biodiversidade (*No net loss*) na área da CSF, mas também uma oportunidade de atingir o ganho líquido em biodiversidade (*Net gain*).

No presente documento contemplam-se as medidas cautelares a cumprir na fase de construção, apresentam-se as ações necessárias para fomentar a regeneração natural, e referem-se ainda as intervenções que se assumem como fundamentais para minimizar o impacto visual gerado pelo novo empreendimento. O desenho final fundamentou-se na conformação da estrutura verde atualmente existente (preservação/requalificação), tendo sido complementado pela criação de novos alinhamentos e núcleos de vegetação com função de barreira visual.

Em termos gerais, o presente Projeto assume-se como um documento autónomo, e faz-se constituir por peças escritas e desenhadas, incluindo pormenorização das soluções/propostas, perfis do terreno, imagens, plano de manutenção e mapa de quantidades, informação necessária para demonstrar a qualidade da proposta.

Além das propostas de intervenção, o PIP integra também o Plano de Gestão e Monitorização Paisagística (PGMP) onde são definidas ações de manutenção e de gestão. As ações previstas são uma ferramenta de orientação e de suporte à manutenção da estrutura vegetal, torna-se indispensável a sua revisão ou adaptação caso exista alteração da realidade para as quais foram delineadas. Deste modo, prevê-se que o presente plano seja revisto com uma periodicidade de 10 anos, no qual se fará uma atualização e reajustamento das ações executadas.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO TERRITÓRIO

O desenvolvimento do Projeto de Integração Paisagística teve em conta a realidade paisagística da região onde se insere a Central Fotovoltaica, nomeadamente a refletida em *Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal* (Cancela d'Abreu, 2000).

Segundo este autor, a área de intervenção insere-se nos grupos “Serras do Algarve e do Litoral Alentejano”, na unidade de paisagem - Serra do Caldeirão.

Esta unidade de paisagem caracteriza-se por apresentar um relevo muito movimentado, onde a rede hidrográfica se faz representar de forma densa e encaixada. Do ponto de vista climático, apresenta uma significativa diversidade, sendo de realçar que a temperatura na área de estudo é mais amena que nas áreas que se encontram na sua envolvente a cotas mais baixas.

Neste território dominam os sistemas florestais, silvopastoris e os matos, sendo representados fundamentalmente pelos povoamentos de pinheiro-manso ou de eucalipto, e por áreas com sobreiro e/ou azinheira. Em termos agrícolas, as culturas com carácter mais intensivo restringem-se aos leitos de cheia dos cursos de água, enquanto as pastagens extensivas se fazem representar nas áreas mais áridas.

A área de implantação do projeto é maioritariamente constituída por povoamentos de pinheiro manso em explorações florestais de origem antrópica, dispostas de acordo com as curvas de nível do terreno. Este tipo de povoamento é comum em solos de menor profundidade, e no seu sub-coberto desenvolvem-se maioritariamente matos de estevas. Existem, no entanto, povoamentos mistos de pinheiro manso associados a azinheiras. Alguns destes povoamentos mistos, onde domina o pinheiro manso, é visível o crescimento natural de azinheiras ainda de pequeno porte. Presença constante são também os Matos (esteval), zonas em que o coberto é médio/baixo e cerrado, dominado por arbustos compostos maioritariamente por estevas, e com presenças pontuais de rosmaninho, tojos, giestas, urzes, entre outras espécies. Este tipo de cobertura encontra-se na maior parte das áreas de estudo, onde o solo tem pouca profundidade.

Ao longo da área analisada surgem de forma dispersa pequenos reservatórios que, apesar de corresponderem a um meio artificializado, possuem importância ecológica, assumindo particular relevância pela escassez de água que se verifica no período de verão.

A área de projeto é intercetada por duas vias rodoviárias, nomeadamente pela EN124 e pela EM507. No que diz respeito às áreas artificializadas, identificou-se ainda a presença isolada de algumas ruínas, correspondendo a edifícios em estado de abandono.

A Central Fotovoltaica de Pereiro localiza-se sobre solos com limitações severas a muito severas, onde o risco de erosão se apresenta elevado a muito elevado. Esta área não apresenta aptidão para o uso agrícola e em termos florestais manifesta elevadas limitações.

2.2 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO (FLORA E VEGETAÇÃO)

Segundo a tipologia biogeográfica para Portugal continental (Costa *et al.* 1998), a área de estudo integra-se no Superdistrito Aracenense, território essencialmente termomediterrânico seco, onde se evidencia uma prolongada e bem acentuada estação seca. A vegetação natural potencial desta região pertence à série dos azinhais silicícolos termomediterrânicos *Myrto*

communis-Querceto rotundifoliae, nas zonas mais áridas, enquanto em solos mais compensados em termos hídricos se enquadra na série dos sobreirais *Sanguisorbo-Quercetum suberis*. Contudo a paisagem natural com carácter terrestre encontra-se dominada pela etapa subserial esteval termófilo da *Genisto hirsutae-Cistetum ladaniferi cistetosum monspeliensis*. A intervenção do homem sobre a paisagem decorre desde há muito tempo e de forma intensa, tendo vindo a alterar os ecossistemas naturais rápida e profundamente. Da floresta primitiva ficaram apenas os seus componentes principais – árvores e arbustos, que dificilmente adquirirão uma estrutura próxima de um bosque. A floresta foi sacrificada no início do séc. XIX, em proveito do cereal e da pastorícia, encontrando-se a paisagem vegetal fundamentalmente representada por explorações florestais ou por vastas áreas colonizadas por matos, comunidades arbustivas que se desenvolvem principalmente sobre áreas onde se manifesta uma elevada degradação do solo. Atualmente, a área da Central Fotovoltaica de Pereiro encontra-se predominantemente revestida por povoamentos florestais de origem antrópica, nomeadamente por povoamentos puros de *Pinus pinea* ou por povoamentos mistos constituídos por *Pinus pinea* X *Quercus rotundifolia*.

No que diz respeito aos biótopos húmidos, os cursos de água nesta região caracterizam-se, à exceção do rio Guadiana, por um regime de caudal marcadamente torrencial. Todos eles sofrem de um profundo défice hídrico de verão, permanecendo secos ou com pouca água durante uma boa parte do ano. Respondendo a este regime de caudais, o coberto vegetal que se desenvolve ao longo do corredor ribeirinho – excetuando-se nos principais rios e alguns dos seus afluentes onde dominam os Freixiais termófilos de *Fraxinus angustifolia* – caracteriza-se fundamentalmente pelas formações arbustivas ou subarbóreas (loendral, tamujal ou tamargal), dominadas por duas ou três espécies, entre as quais a *Nerium oleander* (loendro), a *Flueggea tinctoria* (tamujo), e a *Tamarix africana* (tamargueira).

2.3 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO DO SOLO E POTENCIAIS FORMAS DE ATUAÇÃO

A área de estudo encontra-se colonizada predominantemente por áreas florestais, onde predominam os povoamentos de pinheiro-manso, e por áreas de matos, e apresenta ainda, de forma pontual, pequenos núcleos de azinheiras e vegetação ribeirinha associada aos cursos de água.

Tendo em conta a atual ocupação do solo e o *layout* final da Central Fotovoltaica, nomeadamente a sua área remanescente, consideraram-se os espaços que merecem ser preservados/requalificados, assim como os que deverão ser alvo de intervenção. Neste sentido, todas as áreas livres de construção deverão ser alvo de uma gestão do coberto vegetal.

De forma genérica, considera-se que: 1) todas as formações florestais deverão ser geridas no sentido de constituir povoamentos com carácter natural (conformação orgânica e enriquecida em espécies autóctones); 2) a área fotovoltaica deverá ser alvo de ações de manutenção/controlo do coberto vegetal, dirigidas a incentivar o estabelecimento de uma comunidade arbustiva rasteira, habitat de um elenco rico em espécies endémicas e com elevado valor de conservação; 3) Nos corredores ribeirinhos deverá ser dada a primazia à evolução natural das formações vegetais (restauro passivo), ponderando-se, quando necessário, o seu reforço por plantação de espécies autóctones; e 4) nos segmentos periféricos da Central Fotovoltaica que evidenciaram maior exposição visual, resultante de uma análise paisagística (bacias visuais e perfis), deverão projetar-se sebes arbóreas/arbustivas para promover absorção visual.

Todas as ações previstas na presente proposta pretendem atingir objetivos de ordem estética e funcional.

Dentro dos objetivos estéticos pretende-se integrar as áreas da Central Fotovoltaica na paisagem envolvente. Neste sentido, devem-se garantir relações de continuidade, promovendo a recuperação das zonas afetadas pelas obras através do restabelecimento da vegetação autóctone. Nestas atitudes de requalificação do espaço deverão ser integrados todos os exemplares de porte relevante das espécies pinheiro-manso, sobreiro e azinheira.

Do ponto de vista funcional deve assumir-se como fundamental a requalificação das comunidades vegetais que se encontrarão na área remanescente do projeto fotovoltaico, nomeadamente as que se revelem degradadas ou que manifestem défice de cobertura vegetal. O estabelecimento de um coberto vegetal na área de influência do projeto permite reduzir a velocidade e energia de transporte da água que escoar superficialmente, melhora a qualidade do solo (e.g. teor de matéria orgânica e estrutura), e incrementa a infiltração da água.

A constituição de uma estrutura verde, respeitando as características edafo-climáticas da região, favorecerá ecologicamente a área de intervenção. Utilizando espécies adequadas à área de intervenção, respeitam-se as cadeias biológicas, e garante-se uma maior taxa de sucesso de instalação com menor necessidade de manutenção.

3 PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

3.1 IDENTIFICAÇÃO E DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A INTERVIR

A integração paisagística da Central Fotovoltaica de Pereiro foi formalizada em cinco unidades operativas (Figura 1). Esta subdivisão permitiu delimitar parcelas de intervenção em função da homogeneidade de ocupação do solo e dos objetivos a atingi, nomeadamente:

- Garantir o tratamento das zonas de proteção e enquadramento da estrutura da Central através da criação de cortinas arbóreas/arbustivas perimetrais com espécies adaptadas localmente. Estas faixas perimetrais foram definidas para os segmentos que evidenciavam maior exposição (como a Povoação de Tesouro EM507 e EN124), pretendendo minimizar o impacto visual negativo.

De forma generalizada, todas as formações florestais existentes na área remanescente do projeto fotovoltaico foram integradas no PIP e serão geridas no sentido de constituir unidades com valor de conservação. O estabelecimento desta Estrutura Verde assegurará a conectividade territorial, ligando o meio húmido ao meio seco (cabeços/cerros/elevações);

- A constituição de áreas de prados, quando necessário, através de sementeiras. As espécies a considerar podem ser as habitualmente existentes nos prados da região. Em alternativa podem-se usar misturas de sementes para constituir “Pastagens Biodiversas” comunidades herbáceas que evitam o recurso à aplicação de adubos e que promovem uma maior retenção e infiltração de água, assim como o aumento da biodiversidade local;
- A requalificação de linhas de água, se necessário, dando primazia à evolução natural das formações vegetais potenciais (restauro passivo) ponderando-se, apenas quando necessário, o reforço por sementeira ou plantação de espécies autóctones;
- Favorecer a manutenção da diversidade do mosaico cultural. Contemplou-se a preservação de áreas de matos e ocupadas por povoamentos de pinheiro-mansinho ou por povoamentos mistos (pinheiro-mansinho x azinheiras), como fator determinante para a sustentabilidade da Paisagem e do seu valor cénico.
- Questões de segurança na elaboração do presente projeto foram tidas em conta:

- 1) as densidades dos povoamentos a constituir, ponderando-se os espaçamentos entre as copas das árvores; e
- 2) as distâncias entre maciços arbustivos a criar/preservar, garantindo-se descontinuidade do material (vegetal) combustível no território.

Na área da Central Fotovoltaica encontram-se definidas Faixas de Gestão de Combustível, áreas que serão sujeitas a ações de manutenção do coberto vegetal, promovendo uma gestão da biomassa, envolvendo:

- 1) limpeza parcial do estrato arbustivo, subarbustivo ou herbáceo;
- 2) desramação das árvores (descontinuidade vertical);

- 3) correção da densidade arbórea (descontinuidade horizontal), entre outras operações silvícolas. Estas ações de gestão de biomassa reduzem o risco de incêndio, promovendo a segurança da Central Fotovoltaica.

Na figura abaixo apresenta-se o zonamento da intervenção, onde se identificam cinco Unidades Operativas (UO) em função da homogeneidade de ocupação do solo e dos objetivos a atingir.

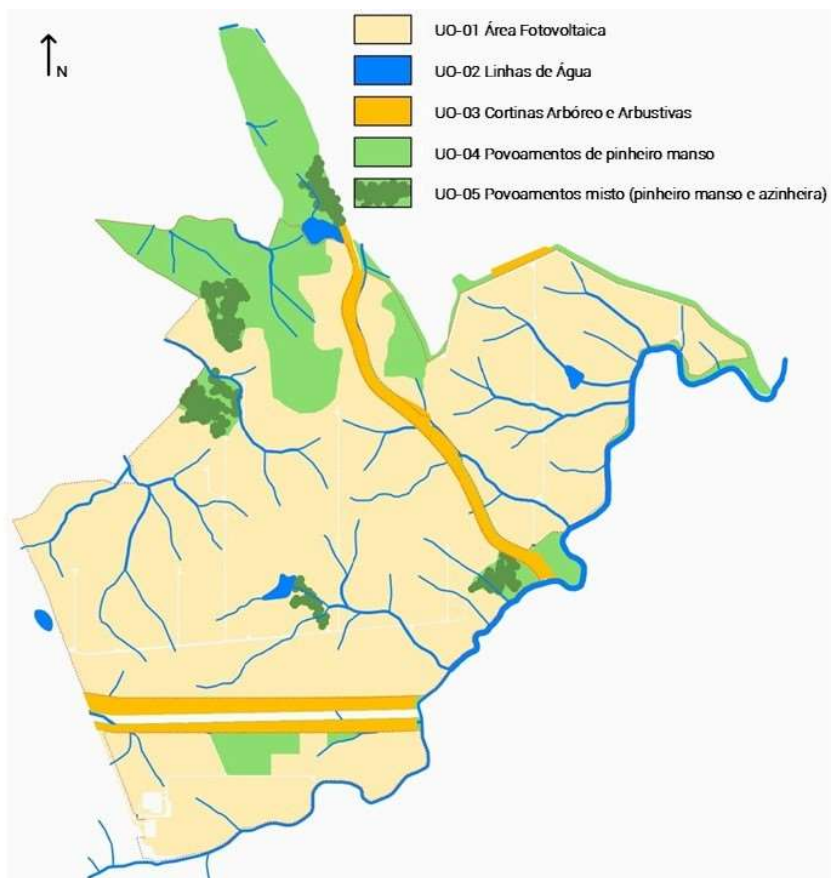


Figura 1: Zonamento da Intervenção

Unidades Operativas (UO)

- **UO1 - Área Fotovoltaica:** Unidade que contempla a área de implantação das unidades de produção fotovoltaica e respetivas faixas de proteção. Para esta UO prevê-se uma recuperação passiva podendo recorrer-se pontualmente a sementeiras nas zonas com recuperação deficiente;
- **UO2 - Linhas de Água:** Unidade referente à rede hidrográfica, principal vetor de conectividade ao longo da propriedade, e onde o layout dos painéis assegurou a respetiva faixa de proteção (3, 5 ou 10m em função da sua ordem);
- **UO3 - Cortinas arbóreas/arbustivas:** Conjunto de espaços lineares destinados à instalação de sebes de enquadramento junto da povoação de Tesouro e das EM507 e EN124.
- **UO4 e UO5 - Áreas de Povoamentos Florestais:** Povoamento de pinheiro-manso (UO4) e povoamentos de pinheiro-manso com azinheira (UO5). Trata-se de áreas florestais, que

conjuntamente com os corredores ribeirinhos, definem a estrutura verde da Central Fotovoltaica e promovem a conectividade ecológica.

3.2 PROPOSTA DE ESPÉCIES FLORÍSTICAS A INCLUIR NO PROJETO

No presente projeto propõe-se o uso de um conjunto alargado de espécies respeitando as comunidades vegetais próprias da região (Quadro 2).

Quadro 2: Lista de espécies arbóreas a arbustivas

Prvores	Habitat	Arbustos	Habitat
<i>Ceratonia siliqua</i>	Seco	<i>Pistacia lentiscus</i>	Seco
<i>Pinus Pinea</i>	Seco	<i>Phillyrea angustifolia</i>	Seco
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	Seco	<i>Pyrus bourgaeana</i>	Seco
<i>Quercus rotundifolia</i>	Seco	<i>Crataegus monogyna</i>	Húmido
		<i>Arbutus unedo</i>	Húmido
		<i>Myrtus communis</i>	Húmido
		<i>Nerium oleander</i>	Húmido
		<i>Viburnum tinus</i>	Húmido

As espécies propostas são na sua totalidade autóctones e características do território em estudo. A disponibilidade no mercado assumiu-se também como um fator de seleção das espécies. Para isso foi contactado um fornecedor nacional (SIGMETUM), empresa reconhecida na produção e comercialização de plantas autóctones da Flora de Portugal.

A produção e o fornecimento das espécies autóctones, requer um processo rigoroso e planeado com antecedência, devendo ser feito em viveiros especializados na produção de espécies silvestres de forma a que sejam garantidos os seguintes pressupostos:

Ressalva-se que a produção e o fornecimento de plantas de espécies autóctones se encontram dependentes de um planeamento efetuado com antecedência. Trata-se de um processo rigoroso, que ao exigir o cumprimento de pressupostos específicos (Quadro 3) o torna muito moroso.

Quadro 3: Pressupostos a ter em conta na produção de plantas

Pressupostos	
1º	A produção das plantas sugeridas deve ser efetuada a partir de sementes recolhidas na região de intervenção;
2º	A população alvo de recolha de sementes deve apresentar as características tipo da espécie;
3º	A recolha de sementes nas populações naturais deverá obedecer aos seguintes critérios: - As sementes devem ser colhidas no maior número de indivíduos possível para garantir maior diversidade genética; e - A eleição dos pés-mãe deve ter em conta o seu bom estado fitossanitário, vigor, e devem ainda apresentar uma boa produção de sementes.
4º	As especificidades dos frutos impõem tratamentos distintos para a obtenção de sementes com qualidade. Segundo a tipologia de frutos (frutos secos e os frutos carnudos), distinguem-se os seguintes procedimentos: - Os frutos secos devem ser peneirados para separar as sementes do seu invólucro, assim como de restos de folhas e ramos; e - Os frutos carnudos necessitam de maceração para separar a polpa da semente.
5º	Posteriormente à recolha das sementes deve-se proceder a uma verificação expedita da sua viabilidade.

Pressupostos	
6º	O armazenamento das sementes deve ser feito por lote e espécie, bem rotulado com toda a informação.
7º	Produção das plantas em viveiro, segundo as características exigidas (e.g. dimensões). <i>Salvaguarda-se que esta ação pode necessitar de um a dois anos.</i>

No processo de entrega das plantas, os indivíduos devem encontrar-se devidamente identificados, e devem fazer-se acompanhar de um certificado de origem / proveniência, documento onde deve constar tanto a data de recolha da semente, assim como a idade das plantas.

Na aquisição das plantas, o empreiteiro deve ainda assegurar-se que estas não provêm de áreas referenciadas com a presença de *Xylella fastidiosa* (bactéria do xilema), assim como de *Trioza erytreae* (psila africana dos citrinos).

Complementarmente, nas zonas de transição da área fotovoltaica com áreas de povoamentos florestais, ou onde se pretende reforçar os matos existentes, deverá ser utilizada a mistura de sementes arbustiva apresentada no Quadro 3.

Quadro 4: Composição da mistura de sementes arbustiva

Mistura arbustiva (7g/m²)	
Espécie	Percentagem na composição
<i>Cistus crispus</i>	30%
<i>Cistus ladanifer</i>	5%
<i>Genista hirsuta</i>	25%
<i>Lavandula stoechas</i>	5%
<i>Pyrus bourgaeana</i>	5%
<i>Retama sphaerocarpa</i>	10%
<i>Rosa pouzinii</i>	10%
<i>Thymus mastichina</i>	10%

Mistura de sementes Biodiversas para constituir um prado

Pretende-se que o revestimento do solo se venha a instalar pelo **restauro passivo**, não estando previstas sementeiras para toda a área da Central Solar Fotovoltaica. No entanto, nas áreas onde, ao final de dois anos após a conclusão da obra, se constate que o solo se apresenta desnudado ou onde o estrato herbáceo se faz representar de forma esparsa (zonas erodidas, declivosas ou de taludes), e nos espaços que serão alvo de plantações, deverão ser promovidas sementeiras, recorrendo a misturas de sementes Biodiversas.

Estas sementeiras irão promover o estabelecimento de prados biodiversos, comunidade herbácea onde coexistem espécies leguminosas e gramíneas. A diversidade de plantas envolvida proporciona uma grande capacidade de adaptação às variações climáticas, assim como ao tipo de solo, e revela ainda uma grande capacidade fotossintética.

Nesta comunidade florística, as plantas leguminosas fixam azoto diretamente da atmosfera com a ajuda de bactérias do género *Rhizobium*, microrganismos que se encontram concentrados nas suas raízes. Este azoto fixado é depois consumido pelas gramíneas o que

permite que não fique em excesso no solo. Este processo faz com que as pastagens biodiversas não necessitem da utilização de adubos azotados sintetizados para manterem a sua produção. As gramíneas existentes nestas misturas de sementes aumentam a produção de biomassa e equilibram a qualidade do prado. O estabelecimento desta comunidade promove o aumento de matéria orgânica no solo, tornando-o mais fértil, mais resistente à erosão e com maior capacidade de reter água.

Os benefícios ambientais destas pastagens manifestam-se ao nível dos solos, na biodiversidade, nos ecossistemas e em termos paisagísticos. Estas comunidades herbáceas contribuem ainda no combate às alterações climáticas pela sua razoável capacidade de realizar sequestro de carbono.

No presente projeto, em função do objetivo pretendido, propõe-se o uso dois tipos de misturas de sementes (que se apresentam no Anexo II do PIP):

- Fertiprado: Ferticover para painéis solares, (ou equivalente), a aplicar, quando necessário, na unidade operativa (UO1);
- Fertiprado: Ferticover floresta, (ou equivalente), a aplicar na área remanescente aos painéis solares e nas zonas onde se procederá a plantações, sempre que necessário.

Linhas de Água

Nas zonas associadas às linhas de água, a vegetação apresenta-se genericamente em bom estado de conservação. Pontualmente verifica-se que o crescimento das estevas impede o bom desenvolvimento da galeria ripícola, prevendo-se que nessas zonas se faça um desbaste da seletivo da esteva, criando as condições para que as espécies ribeirinhas já existentes se possam desenvolver.

Nas situações em que os trabalhos de construção da CSF possam induzir à perda de vegetação, deverá ser aplicada uma mistura específica para garantir as funções de proteção e salvaguarda do ecossistema ribeirinho. Caso se verifique esta situação, propõe-se a sementeira de uma mistura herbácea adequada para as margens dos cursos de água (do tipo "Vitor & Pacheco Lda.", densidade de 35 g/m²) composta por *Festuca arundinacea*, *Festuca ovina*, *Phalaris aquatica*, *Lavandula stoechas*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*, e *Trifolium subterraneum*.

3.3 PROPOSTA GLOBAL

A presente proposta, tal como referido anteriormente, pretende minimizar os impactos visuais e estruturais decorrentes da construção da Central Solar Fotovoltaica, integrando-a com a envolvente (Figura 2 e Desenhos 1 a 3 – Anexo I). Simultaneamente pretende melhorar a qualidade estética, proporcionando aos potenciais observadores o conforto visual através da beneficiação da componente ecológica e paisagística.

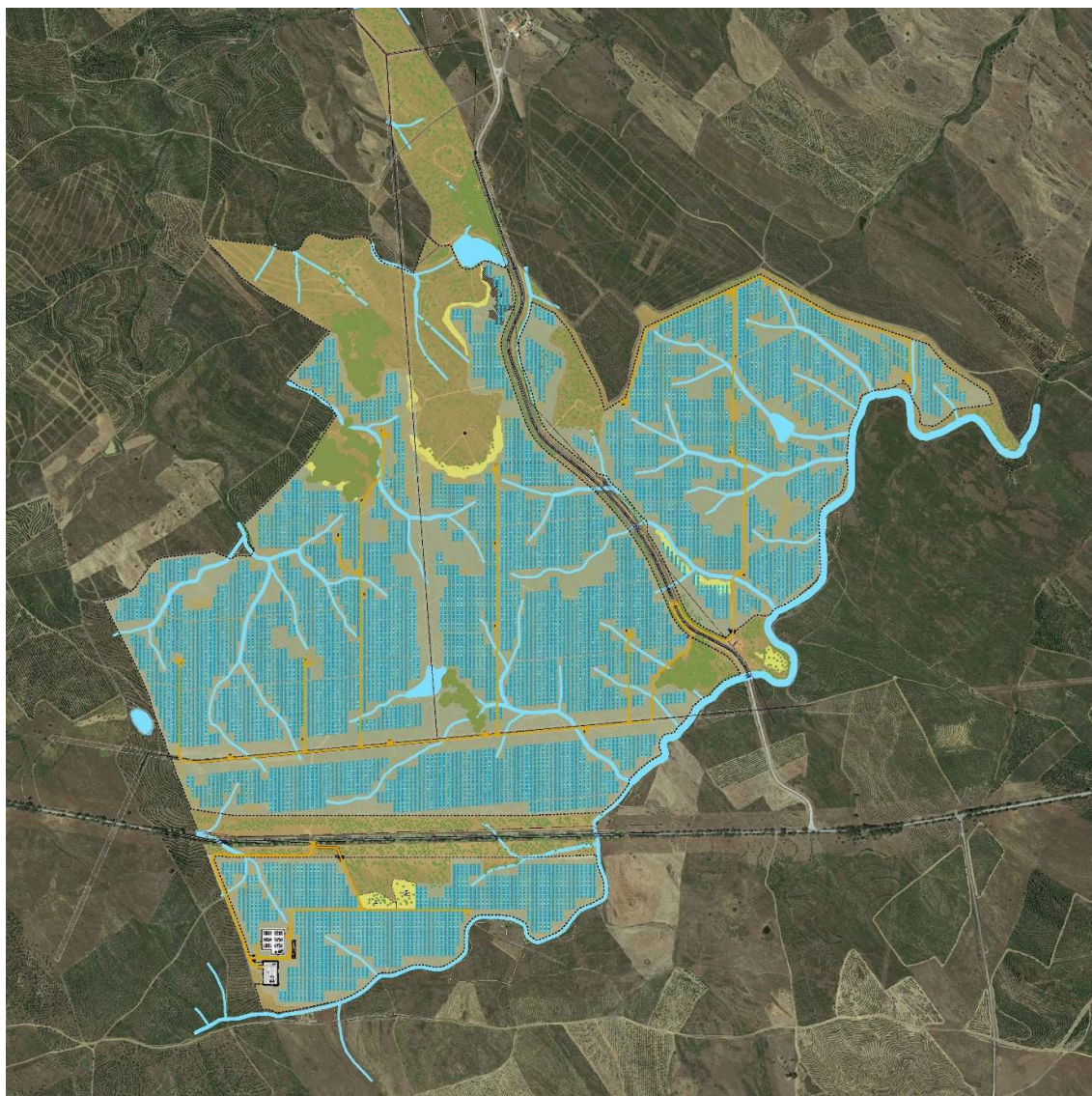


Figura 2: Plano Geral da Intervenção

O *layout* final da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro procurou a preservação dos elementos identitários e culturais existentes no território (compartimentação arbórea, caminhos, muros de pedra seca, charcas, etc.), garantindo também o afastamento da área de implantação dos painéis ao núcleo rural do Tesouro, disponibilizando uma área colonizada por um maciço arbóreo para integrar na estrutura verde do PIP. Esta área, com cerca de (35 ha), será gerida ao longo do tempo, fomentando a biodiversidade e reforçando a conectividade ecológica com o interior da área da central.

Na presente proposta pretende-se compatibilizar a exploração da Central Fotovoltaica com os usos atuais do terreno (e.g. agroflorestal), salvaguardando os valores patrimoniais (materiais e imateriais), socioeconómicos e ecológicos, elementos estruturais da paisagem.

De uma forma geral, a proposta do PIP que se apresenta fundamentou-se na criação de uma tipologia para os espaços que serão alvo de intervenção. Todas as áreas livres de edificação,

contemplando as áreas onde se procedeu à instalação de painéis solares, serão alvo de uma gestão do coberto vegetal. Nestas áreas será dada a primazia à evolução natural das formações vegetais potenciais (restauro passivo), ponderando-se quando necessário, o reforço por plantação/sementeira de espécies autóctones. Prevê-se um horizonte temporal de dois anos para o restauro passivo. Nesta ação, as espécies eleitas deverão adequar-se às diferentes condições ambientais existentes.

De forma generalizada, em ambiente terrestre, as unidades de ocupação, remanescentes à área do projeto fotovoltaico, deverão ser geridas no sentido de constituir unidades naturais de porte arbóreo e arbustivo. De forma pontual, com o objetivo de gerar uma barreira à visualização sobre a intrusão “módulos fotovoltaicos”, deverão ser criadas sebes arbóreas/arbustivas no setor norte, junto à povoação de Tesouro e adjacentes à EM507 e à EN124. Estas sebes serão implementadas fundamentalmente pela gestão da vegetação arbórea e arbustiva existente, ponderando-se o seu reforço, com plantação e sementeiras, em áreas que se verifique descontinuidade. Por as sebes projetadas para as áreas adjacentes às estradas se incorporarem em faixas de gestão de combustível, a sua conceção teve em conta as premissas de segurança que lhe são inerentes, tendo-se ponderado as suas densidades, conferindo espaçamentos entre copas e distância entre maciços vegetais, garantindo descontinuidade do material (vegetal) combustível.

No seu todo, as ações específicas propostas visam minimizar os impactes visuais e estruturais decorrentes da artificialização impressa ao território com a construção da Central Fotovoltaica.

De acordo com o referido anteriormente, o coberto vegetal será estabelecido através de ações de preservação dos elementos atualmente existentes, complementado por ações de sementeira e plantações, sempre que necessário.

Na área da Central Fotovoltaica, sempre que se identifiquem áreas desnudadas (> 15 m²), ou se manifeste uma elevada degradação do solo, a sementeira deve assumir-se como o recurso principal para fomentar o revestimento vegetal. A utilização de misturas biodiversas contribuirá para beneficiar ambientalmente estas áreas do projeto.

Quando a sementeira se destina ao subcoberto de áreas arborizadas ou a zonas em que se pretende preparar o solo para a plantação de árvores e arbustos propõe-se o uso de uma mistura leguminosa (Ferticover Floresta da Fertiprado). Nas áreas fotovoltaicas, sempre que necessário, deverá recorrer-se a uma mistura de gramíneas e leguminosas (Ferticover para painéis solares da Fertiprado), pretendendo-se criar uma imagem de pastagem/prado de altura não superior a 30 cm.

No que diz respeito às plantações de árvores e arbustos, optou-se por as fazer de forma isolada ou criando núcleos. O esboço proposto pretende criar um efeito imediato das vantagens e benefícios da presença da vegetação.

A constituição de formações arbustivas será diferenciada:

- quando se pretende formar uma sebe arbustiva, os arbustos deverão apresentar maior dimensão e devem ser plantados à cova; e
- nas zonas onde se pretende obter machas de matos, os arbustos deverão ser de pequenas dimensões e devem ser plantados em covacho. A densidade a usar será variável, de acordo com o definido nas peças desenhadas.

Ao longo das faixas periféricas, a escolha das árvores a plantar teve em atenção a necessidade de formar uma barreira visual eficaz no mais curto espaço de tempo. Neste sentido, optou-se por indivíduos com um porte considerável, e a escolha das espécies adequou-se às condições ambientais existentes, favorecendo o seu rápido desenvolvimento. Quando se pretende constituir um bosque e/ou mancha florestal poderão ser usados exemplares de tamanhos mais reduzidos.

Como referido anteriormente, a área de implantação do projeto integra Faixas de gestão de combustível, umas referentes à rede secundária, associadas à EM507 e à rede elétrica de média tensão, e outra à rede primária, faixa envolvente à EN124. Perante as circunstâncias do território, nomeadamente ao nível da perigosidade de incêndio, o PIP foi desenhado, integrando as medidas presentes nos diplomas legais que visam a proteção da floresta, assim como de pessoas e bens, contra os incêndios, dos quais se destacam o Decreto-Lei n.º 124/2006, de 28 de junho, republicado pela Lei n.º 76/2017 de 17 de agosto, o Decreto-Lei n.º 14/2019, de 21 de janeiro e o Decreto-Lei n.º 10/2018 de 14 de fevereiro. Foram tidas como principais orientações estratégicas, as densidades de plantação, as distâncias mínimas de segurança, as ações de manutenção das faixas de gestão de combustível, assim como as orientações decorrentes do Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve.

As plantações e sementeiras foram propostas de modo a cumprir o disposto nos critérios das redes secundárias de gestão de combustíveis (DL 124/2006, republicado pela Lei n.º 76/2017, e Decreto-Lei n.º 10/2018), nomeadamente:

- Distância mínima de 4 m entre as copas das árvores propostas, e de 5 m à vedação.
- Fitovolume arbustivo e subarbustivo total não será superior a 2000 m³/ha.
- Descontinuidade vertical entre estratos arbóreos e arbustivos;

Afastamento entre a central e a massa orgânica proposta, garantindo-se uma faixa de 3 m livres para cada lado da vedação.

3.3.1 Ações específicas para o zonamento estabelecido

3.3.1.1 UO 1 – Área Fotovoltaica

Na área fotovoltaica, que abrange toda a zona de implantação de painéis fotovoltaicos e respetivas faixas de proteção, pressupõe-se a preservação de toda a vegetação de porte subarbustivo e herbáceo quando tal não inibir os trabalhos de construção. A manutenção do coberto vegetal na área fotovoltaica estará particularmente relacionada com a remoção periódica da parte aérea das plantas existentes (sempre que estas interfiram com a eficiência fotovoltaica). A recorrente ação de roça 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. Em situações específicas, como as áreas de declive $\geq 10\%$ e nos terraços de drenagem, deverão ser promovidas sementeiras.

Com base nos critérios descritos anteriormente, propõem-se as seguintes ações para a Unidade Operativa UO 1 – Área Fotovoltaica:

- Sempre que não se assista a um revestimento vegetal de forma passiva (regeneração natural), deverá proceder-se à sementeira de uma mistura herbácea biodiversa, do tipo

Ferticover para painéis solares da Fertiprado, ou equivalente, com densidade de 30g/m². Esta ação deverá ser efetuada por método tradicional (sementeira a lanço);

- Sementeira nas áreas com declives superiores a 10% e nos terraços de drenagem definidos no Plano de Drenagem, com a mesma composição e método descritos anteriormente.

Para as zonas de interface com as unidades UO2, UO4 e UO5 (Linhas de Água e Áreas Florestais), o critério de intervenção visa a promoção e recuperação de áreas de matos, promovendo a sua estratificação. Esta ação deve decorrer em áreas desprovidas de vegetação e pretende fomentar a conectividade territorial e a proteção do solo. A implementação desta ação será efetuada através das seguintes ações:

- Nas zonas desprovidas de vegetação deverá executar-se uma sementeira, da mistura tipo Ferticover Floresta da Fertiprado, ou equivalente, com densidade de 30g/m². Esta ação deverá ser efetuada por método tradicional (sementeira a lanço);
- Execução de sementeira arbustiva, elenco no Quadro 4, com densidade de 7 g/m². A sua aplicação deverá ser efetuada por método tradicional (sementeira a lanço).

3.3.1.2 UO 2 – Linhas de Água

Nas zonas associadas às linhas de água, a vegetação apresenta-se genericamente em bom estado de conservação. Pontualmente verifica-se que o crescimento das estevas impede o bom desenvolvimento da galeria ripícola, estando previsto no PAB (Anexo 11: Volume IV – Anexos) que nessas zonas se faça um desbaste da seletivo da esteva, criando as condições para que as espécies ribeirinhas já existentes se possam desenvolver.

O *layout* dos painéis fotovoltaicos teve em consideração as linhas de água da carta militar e foi definido de forma a garantir as faixas de proteção das linhas de água, tendo sido assegurado o distanciamento, tendo em conta a projeção vertical do painel, de:

- 3m para os cursos de água classificados de 1.ª ordem;
- 5m para os cursos de água de 2.ª ou 3.ª ordem;
- 10 m para os cursos de maior expressão morfológica e sempre que a linha de água se encontre classificada na REN.

Desta forma, a vegetação existente será preservada, prevendo-se intervenção apenas nas situações em que os trabalhos de construção da Central Fotovoltaica possam induzir à perda de vegetação. Caso se verifique esta situação propõe-se o fomento do contínuo através de plantações e sementeiras de espécies autóctones.

A proposta de intervenção para os cursos de água teve por base os seguintes critérios de intervenção:

- Execução de uma sementeira herbácea/arbustiva para linhas de água. Trata-se de uma mistura de sementes de espécies adaptadas a estes sistemas húmidos, composta por 95% de espécies herbáceas e 5% de espécies arbustivas. A sua aplicação deverá ser efetuada à razão de 35 g/m², e ao longo de uma faixa de 5 m para cada lado do talvegue. Esta ação deve ser executada apenas se durante a obra os trabalhos induzam a perda de vegetação
- Plantação de arbustos segundo o módulo de plantação sugerido (M4). Propõe-se que esta ação seja executada apenas nas zonas onde a vedação se implanta em área de Domínio Público Hídrico (DPH).

O módulo **M4** pretende promover/requalificar a vegetação ribeirinha de porte arbustivo, protegendo os cursos de água da erosão mecânica que se faz sentir nas suas margens. Na sua conceção contempla-se o uso de 4 *Crataegus monogyna*, 11 *Nerium oleander* e 5 *Viburnum tinus*/50 m.

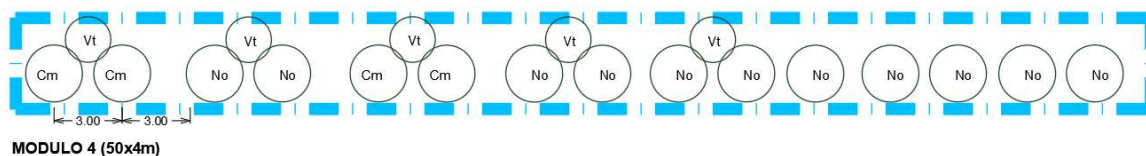


Figura 3: Módulo de Plantação M4 (linhas de água)

3.3.1.3 UO 3 – Cortinas arbóreas/arbustivas

Encarando-se a Central Fotovoltaica como uma intrusão visual no território, assumiu-se como necessário a criação de cortinas de absorção visual ao longo dos segmentos periféricos que evidenciavam maior potencialidade de visualização. A análise do território determinou como potenciais focos de observação:

- Vias de comunicação (Estrada nacional 124 e Estrada municipal 507); e
- Povoação de Tesouro.

A sua conceção fundamentou-se em simulações sobre perfis do terreno (Figura 4 e Figura 5), assim como na bacia visual da povoação de Tesouro (Figura 6).



Figura 4: Vista e simulação a partir da EN124



Figura 5: Vista e simulação a partir da EM507

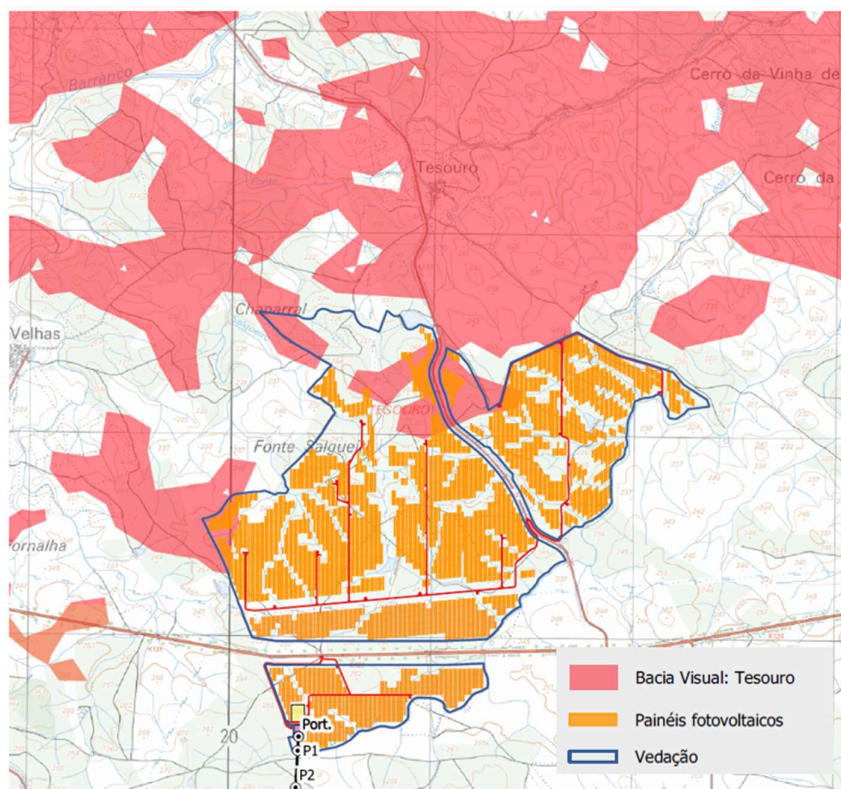


Figura 6: Extrato da Bacia Visual da povoação de Tesouro

Na conceção destas cortinas teve-se como pressuposto a utilização da totalidade dos exemplares atualmente presentes, reforçando-se por plantação (árvores e arbustos), em zonas que manifestam descontinuidade. No caso da área adjacente à EN124, área que se integra numa Faixa de gestão de combustível primária, a conceção da sebe envolve o abate seletivo de árvores existentes, conferindo uma densidade que garanta segurança, e apenas serão plantados exemplares nas zonas onde se verifica descontinuidade.

Os módulos de plantação contemplam diferentes espécies, e configuram-se segundo três linhas paralelas. Ao longo destas linhas deverão ser plantados vários segmentos, sendo determinante que estes se mostrem dessincronizados entre si.

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

- **M1** (arbóreo/ arbustivo) – Faixa de 50x15m, composta por: 2 *Ceratonia siliqua*, 1 *Olea europaea* var. *sylvestris*, 2 *Pinus pinea*, 3 *Quercus rotundifolia*, 6 *Arbutus unedo*, 7 *Crataegus monogyna*, 2 *Pyrus bourgaeana* e 4 *Viburnum tinus*. Este módulo destina-se a estabelecer um coberto arbóreo/arbustivo nas zonas onde se verifica descontinuidade e onde o coberto natural se apresenta de forma esparsa.

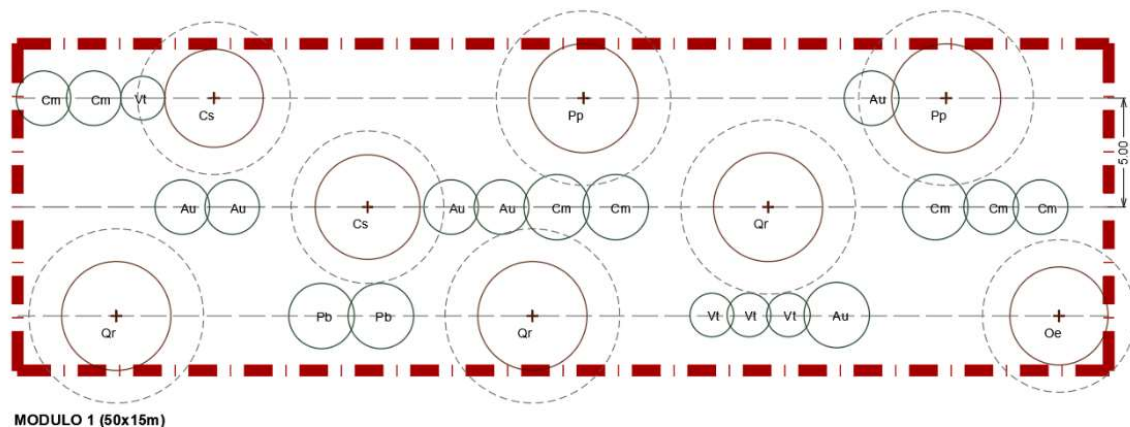


Figura 7: Módulo de Plantação M1

- **M2** (arbóreo/ arbustivo) - Faixa de 50x15m, composta por: 2 *Ceratonia siliqua*, 2 *Olea europaea* var. *sylvestris*, 1 *Pinus pinea*, 1 *Quercus rotundifolia*, 2 *Phillyrea angustifolia*, 2 *Crataegus monogyna*, 3 *Pyrus bourgaeana*, 4 *Pistacia lentiscus*, e 4 *Viburnum tinus*. Este módulo de plantação manifesta características e objetivos semelhantes ao módulo M1, no entanto apresenta menor densidade de plantação.

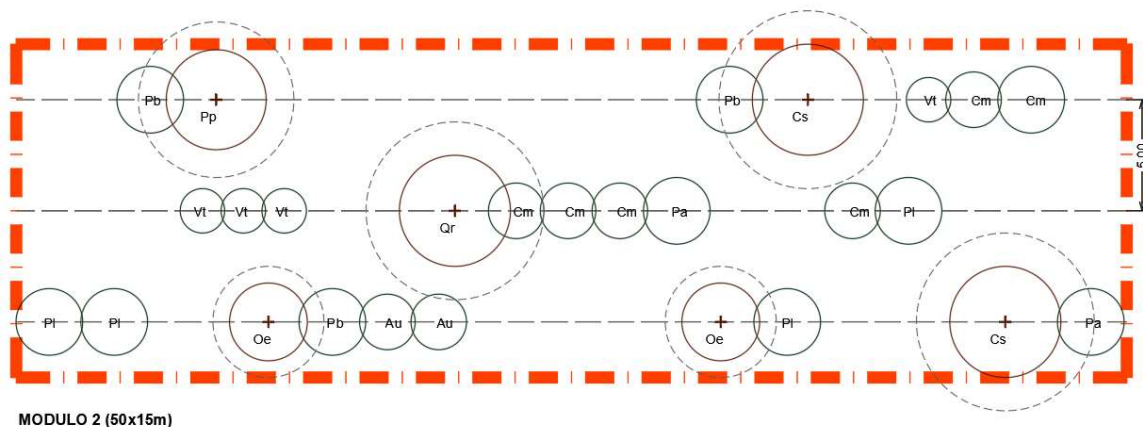


Figura 8: Módulo de Plantação M2

- **M3** (arbustivo) – Faixa de 50x10m, composta por: 6 *Arbutus unedo*, 2 *Phillyrea angustifolia*, 7 *Crataegus monogyna*, 2 *Pyrus bourgaeana*, 4 *Pistacia lentiscus*, e 4 *Viburnum tinus*. Este módulo destina-se a restabelecer o coberto arbustivo em zonas adjacentes às infraestruturas rodoviárias.

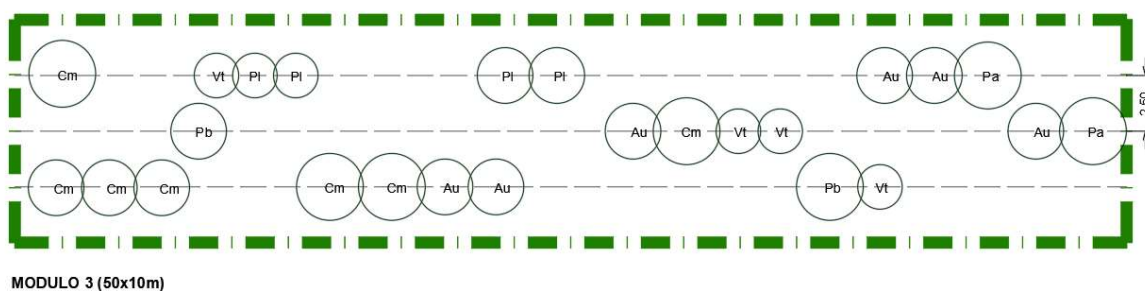


Figura 9: Módulo de Plantação M3

De um modo geral, o plano de plantação proposto procurou o estabelecimento de manchas de vegetação orgânicas e biodiversas, plantadas com descontinuidades entre si de modo conferir ao conjunto final um aspeto natural.

3.3.1.4 UO 4 – Povoamentos de pinheiro-manso

A unidade operativa UO4 encontra-se atualmente colonizada por um povoamento de pinheiro-manso. Nesta unidade, que se pretende preservar, apenas se contempla um conjunto de ações de condução, como cortes culturais e desbastes, conduzindo-a para uma formação com um carácter mais orgânico. Serão efetuados cortes seletivos, preservando os melhores exemplares, e fomentar-se-á a desmaterialização do povoamento, quebrando a linearidade de plantação.

Na condução destes povoamentos será tido em conta o conceito de “povoamento irregular”, unidade onde as árvores manifestarão uma distribuição espacial, estrutura e conformação de copas variável. Este tipo de povoamentos incrementa o valor cénico paisagem, e é o que melhor interpreta a ideia de floresta permanente, autossuficiente e autoregenerável, tornando-se numa unidade onde também se garante a regeneração de espécies autóctones.

No Plano de Gestão e Manutenção (capítulo 5) encontram-se enunciadas as operações culturais a desenvolver por forma a se obter os resultados esperados.

3.3.1.5 UO 5 – Povoamentos mistos (pinheiro-manso e azinheira)

Estes povoamentos, onde se verifica a coexistência de exemplares de pinheiro-manso com azinheiras, serão conduzidos por forma a obter no futuro áreas de montado.

Estas ações deverão englobar a totalidade da área identificada privilegiando para além das zonas de montado que evidenciem reduzida densidade, os povoamentos de pinheiro-manso e áreas de matos, localizadas fora da área fotovoltaica. Pretende-se desse modo recuperar e promover o habitat montado. As áreas que serão sujeitas a ações de manutenção do coberto vegetal, onde se perspetiva o corte da parte aérea das plantas, deverão ser precedidas de prospeções para localizar e sinalizar os exemplares de azinheira que regeneraram. No Plano de Gestão e Manutenção (capítulo 5), encontram-se enunciadas as operações culturais a desenvolver por forma a se obter os resultados esperados.

3.3.2 Faseamento temporal e espacial do Projeto

Prevê-se iniciar a implementação do Projeto de Integração Paisagística logo após a conclusão das obras de construção da Central Fotovoltaica. Os trabalhos deverão ser executados preferencialmente numa única fase ou, excecionalmente, caso não exista disponibilidade de

plantas no mercado, certas áreas de plantação (árvores e arbustos) poderão ter de ser executadas no ano seguinte.

3.4 MAPA DE QUANTIDADES

No Quadro 5 apresenta-se o mapa de quantidades para o PIP da Central Solar Fotovoltaica de Pereiro. Importa ressaltar que este poderão vir a ocorrer ajustes, uma vez que há ações que apenas se prevê realizar caso na fase de construção ocorra algum acidente que implique a sua implementação, como é o caso da afetação das linhas de água.

Quadro 5: Mapa de Quantidades

Capítulo	Trabalhos	un	quantidades
	<i>Trabalhos a realizar de acordo com o projeto e satisfazendo o especificado no C.E.</i>		
CAP I	PREPARAÇÃO DO TERRENO		
1.1	Limpeza geral do terreno não afetado pela implantação da central, destinado a plantações e sementeiras incluindo: Corte e limpeza de infestantes, remoção de lixo e despedrega (pedras Ømin.0,06m nos 0,15m superficiais).	m²	2830000,00
CAP II	PLANTAS E SEMENTEIRAS		
2.1	ÁRVORES EM MÓDULO		
2.1.1	Plantação de árvores das seguintes espécies (módulo de plantação M1=6 un, M2=13un, PAP/Altura conforme C.T.E), incluindo fornecimento, transporte e colocação das árvores, bem como a abertura das covas, o seu enchimento com terra viva, os respetivos fertilizantes, estabilizadores, corretivos e a correta tutoragem, consoante a indicação nas peças escritas:		
	<i>Ceratonia siliqua</i>	un	46
	<i>Pinus pinea</i>	un	36
	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	un	33
	<i>Quercus rotundifolia</i>	un	35
2.2	TUTORES		
2.2.1	Fornecimento e colocação de tutores em varas de eucalipto tratadas (Ø 0.05m), incluindo 2 correias de borracha, instalados com altura de 1.20m acima do solo e todos os trabalhos inerentes.	un	150
2.3	ARBUSTOS EM MÓDULO		
2.3.1	Plantação de arbustos EM MÓDULO (módulos de plantação M1=6, M2=13, M3=27 e M4=17), com altura conforme C.T.E, incluindo o fornecimento, transporte e colocação dos arbustos, a abertura das covas e o seu enchimento com terra viva, os respetivos fertilizantes, estabilizadores, corretivos, e a aplicação da correta tutoragem, conforme indicação das peças escritas:		
	<i>Arbutus unedo</i>	un	224
	<i>Crataegus monogyna</i>	un	364
	<i>Nerium oleander</i>	un	187
	<i>Phillyrea angustifolia</i>	un	80
	<i>Pistacia lentiscus</i>	un	134
	<i>Pyrus bourgaeana</i>	un	92
	<i>Viburnum tinus</i>	un	229

Capítulo	Trabalhos	un	quantidades
2.4	SEMENTEIRAS		
2.4.1	Mistura S1, Biodiversa		
	Sementeira de pastagem biodiversa tipo Ferticover para painéis solares Fertiprado, incluindo fornecimento e aplicação de mistura de sementes, a aplicar, sempre que necessário, nas áreas assinaladas nas peças desenhadas do projeto. Inclui-se a prévia regularização do terreno, mobilização caso necessário, fertilização, adubação, recobrimento das sementes, rolagem, rega final, todos os fornecimentos e trabalhos necessários, conforme CTE.		
	Unidade operativa U01 – Área Fotovoltaica	m ²	210892
2.4.2	Mistura S2, Biodiversa		
	Sementeira de pastagem biodiversa tipo Ferticover Floresta da Fertiprado, incluindo fornecimento e aplicação de mistura de sementes, a aplicar, sempre que necessário, nas áreas assinaladas nas peças desenhadas do projeto. Inclui-se a prévia regularização do terreno, mobilização caso necessário, fertilização, adubação, recobrimento das sementes, rolagem, rega final, todos os fornecimentos e trabalhos necessários, conforme CTE.		
	Unidade operativa U03, U04 e U05	m ²	a quantificar no decurso da obra
2.4.3	Mistura S3, para Linhas de Água		
	Hidrossementeira ou sementeira de mistura para linhas de água e zonas adjacentes, a aplicar nas áreas desprovidas de vegetação e em áreas afetadas pela construção, incluindo fornecimento e aplicação de mistura de sementes a aplicar nas áreas assinaladas nas peças desenhadas do projeto. Inclui-se rega final, todos os fornecimentos e trabalhos necessários, conforme CTE.		
	Unidade operativa U02 - Linhas de Água	m ²	a quantificar no decurso da obra
2.4.4	Mistura S4, arbustiva		
	Hidrossementeira ou sementeira de mistura arbustiva, sempre que necessário, nas áreas assinaladas nas peças desenhadas do projeto. Esta tarefa engloba o fornecimento de materiais, o recobrimento das sementes, rolagem, rega final, assim como todos os trabalhos que constam em CTE.		
	Unidade operativa U01, U03 e U04	m ²	104814,00
CAP III	GESTÃO FLORESTAL		
3.1	Unidade operativa U04 e U05 – Zonas de Interesse Ecológico		
	Execução de trabalhos de gestão de corte e correção do número árvores de acordo com o plano de gestão e manutenção, incluindo as medidas de implementação das faixas de gestão de combustível, e o corte seletivo, em 30% da área total de matos a salvaguardar, incluindo o corte geral das estruturas e ramos mortos, secos e/ou partidos e destroçamento, de acordo com Caderno de Encargos.	m ²	895044,00

4 CADERNO DE ENCARGOS – NORMAS TÉCNICAS

4.1 CONDIÇÕES GERAIS

O empreiteiro compromete-se a assegurar a execução dos trabalhos nas condições das presentes Normas Técnicas e do Projeto de Integração Paisagística e a fornecer todos os materiais em boas condições, sendo que todos os materiais considerados impróprios pela Fiscalização devem ser substituídos pelo empreiteiro.

O empreiteiro deve garantir, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos.

Em todas as plantações e sementeiras o empreiteiro deve respeitar o projeto, não sendo permitidas quaisquer substituições sem o consentimento prévio da Fiscalização, a qual deve ser consultada em todos os casos omissos ou duvidosos.

4.2 MEDIDAS CAUTELARES

Deverá ser garantida a preservação das características do solo e da água, da vegetação, das zonas de valor ecológico, cénico, cultural ou económico, quer seja sob o ponto de vista da natureza, quer da sua utilização. Toda a degradação provocada, mesmo que temporária, deve ser objeto de recuperação logo que terminem as ocupações necessárias à obra.

4.2.1 Proteção da vegetação existente

Toda a vegetação, arbustiva e arbórea, especialmente os núcleos existentes nas zonas adjacentes às áreas a intervencionar, deverá ser delimitada com fita sinalizadora e protegida de qualquer dano.

A área de proteção definida deverá ter dimensão adequada ao porte das árvores existentes e/ou dos maciços arbustivos. Não deverá ser permitida a entrada de máquinas, nem o depósito de materiais ou entulhos na área de proteção.

As sinalizações de proteção deverão ser preservadas até ao final da obra.

Compete ao empreiteiro efetuar, previamente ao início da obra, a instalação das vedações e resguardos em todas as áreas mais sensíveis. As obras só deverão ter início após validação por parte da fiscalização.

4.2.2 Depósitos temporários e permanentes

Os locais escolhidos para efetuar depósitos temporários ou permanentes, assim como para os estaleiros, deverão garantir, entre outros aspetos, a não afetação do coberto arbóreo/arbustivo. Estas áreas, após terminada a obra, deverão ser alvo de recuperação, exigindo-se uma eventual descompactação (lavoura), assim como a sua cobertura com terra viva.

4.2.3 Limpeza e desmatção

A desmatção deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas à implantação das diferentes infraestruturas da Central Fotovoltaica (painéis, acessos, postos de transformação), respeitando as sinalizações de proteção do coberto vegetal existente nas áreas adjacentes. Antes de se proceder às operações de limpeza e desmatção devem-se preparar locais para

efetuar o armazenamento dos resíduos, tarefa que deve ser desempenhada pelo empreiteiro. Estas ações precedem a decapagem do terreno.

4.2.4 Decapagem

A decapagem das áreas a intervencionar assume-se como uma ação fundamental para obter terra vegetal. Esta terra será fundamental para ações futuras de recuperação das áreas intervencionadas. A decapagem deve assim incidir sobre o horizonte superficial do solo (horizonte H), numa espessura não superior a 0,30 m, compreendendo apenas a camada onde as plantas desenvolvem o seu sistema radicular.

4.2.5 Armazenamento da terra vegetal

A zona escolhida para efetuar o armazenamento da terra vegetal deve possuir boa drenagem, e só deve ser assumida após aprovação da fiscalização. Antes de efetuar o depósito da terra vegetal, a área eleita deve ser sujeita a uma cuidadosa limpeza da vegetação.

A terra viva deverá ser armazenada em pargas, de forma trapezoidal, estreitas e compridas, com dimensões inferiores a 2 m de altura e 4 m na face superior. No seu acabamento, a parte superior deve apresentar-se ligeiramente convexa, para permitir boa infiltração da água. A terra acumulada não deverá ser pisada nem calcada.

Finalmente, caso se justifique, as pargas deverão ser alvo de uma sementeira com vegetação herbácea, garantindo-se assim o seu arejamento e a manutenção das características físico-químicas da terra. Para efetuar a sementeira aconselha-se a utilização de espécies leguminosas (e.g. *Lupinus luteus* (tremocilha)), espécies que deverão ser enterradas na terra vegetal quando em floração. A terra vegetal deve ser gerida de forma a poder ser usada na globalidade das áreas a intervencionar.

4.3 NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

4.3.1 Disposições gerais

Todos os materiais a empregar nos trabalhos que constituem objeto desta empreitada, nomeadamente terra, adubos, sementes, plantas, e material de rega a fornecer pelo empreiteiro, deverão ser de boa qualidade e devem satisfazer as condições estabelecidas no presente Caderno de Encargos.

Todas as sementes, plantas ou outros materiais considerados impróprios pela Fiscalização deverão ser substituídos, sendo considerados como não fornecidos, mesmo que já tenham sido aplicados ou plantados. O empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos.

4.3.2 Água

Deve ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos para plantas e animais, ou outros produtos, prejudiciais à boa execução dos trabalhos (1,25 L/m²).

4.3.3 Fertilizantes e corretivos

Nas áreas destinadas à execução de sementeiras deverá ser feita uma fertilização, podendo utilizar-se os seguintes fertilizantes:

- Adubo orgânico normal: estrume rico, bem curtido e miúdo, proveniente de camas de gado cavalar, à razão de 2 kg/m³;
- Adubo orgânico de preparação industrial: Fertor, Humifer ou equivalente;
- Adubo NPK doseando no mínimo 12:12:17, além de 2% de Mg e 6% de Ca, e outros micronutrientes, tipo Blaukorn da “Hoechst” ou equivalente.

Caso seja necessário, deverá fazer-se a correção dos valores do pH para 6.0 / 6.5, com corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campoverde ou equivalente.

4.3.4 Fixador ou estabilizador de solo

O fixador ou estabilizador de solo deverá ser 100% natural, à base de hidrocolóides vegetais naturais de alta qualidade, tipo Biovert ‘Stable’ ou ‘Estable Plus’, ou equivalente.

4.3.5 Protetor de sementes

Como protetor de sementes deverá ser utilizado um dos seguintes produtos:

- Arejador de solo, constituído por fibras longas, 100% vegetais, fisiologicamente inertes e não tóxicas, com 98% de matéria orgânica e 600% de capacidade de retenção de água (palha). Deverá ser isento de substâncias prejudiciais, nomeadamente resinas.
- Palha proveniente de cereais.
- Complexo húmico - Complexo húmico bioestimulante líquido. O produto de referência é o “Biovert Humic” (30g/m²).

4.3.6 Emulsão betuminosa (fixador de palha)

Deverá ser utilizada uma emulsão aniónica de rutura lenta, com 60% de betume do tipo E-10 (antigo EZV).

4.3.7 Atilhos

Deverão ser de borracha, ráfia ou cordel de sisal, com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida sem prejudicar as plantas.

4.3.8 Tutoros

Os tutoros para as árvores deverão ser formados por varas de madeira (pinho ou eucalipto), normalmente em unipeça. Devem apresentar-se direitos, descascados, limpos de nós, são e secos, e devem ainda encontrar-se tratados para a sua preservação.

Deverão ter altura, diâmetro e resistência compatíveis com as plantas a que se destinam, devendo ter um mínimo de 1,2 m de altura quando aplicados em árvores.

Os tutoros para os arbustos deverão ser em cana de bambu.

4.3.8.1 Árvores e arbustos

Devem corresponder às espécies indicadas no projeto. No seu todo, devem ser exemplares novos, bem conformados, ramificados desde o colo, de plumagem, com flecha intacta, raízes bem desenvolvidas e em bom estado sanitário.

As plantas de folha caduca deverão ser fornecidas com raiz nua e deverão possuir um sistema radicular bem desenvolvido e abundante cabelame. As plantas de folha persistente deverão ser fornecidas com torrão, suficientemente consistente para não se desfazer facilmente.

No processo de entrega das plantas, os indivíduos devem encontrar-se devidamente identificados, e devem fazer-se acompanhar de um certificado de origem/proveniência, onde conste também, a data de recolha da semente, assim como a idade das plantas.

Na aquisição das plantas, o empreiteiro deve assegurar que estas não provêm de áreas referenciadas com a presença de *Xylella fastidiosa*, assim como de *Trioza erytrae*.

As plantas deverão possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem e de acordo com as dimensões indicadas nos Quadros 4 e 5:

Quadro 6: Espécie de dimensão das árvores

Árvores	PAP e Altura
<i>Ceratonia siliqua</i>	PAP 6/8 altura 1,2 m
<i>Pinus pinea</i>	PAP 6/8 altura 1 m
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	PAP 6/8 altura 1 m
<i>Quercus rotundifolia</i>	PAP 6/8 altura 1,5 m

Quadro 7: Espécie de dimensão dos arbustos

Arbustos	Vaso e Altura
<i>Pistacia lentiscus</i>	Vaso 1 L, altura 30/40 cm
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Vaso 2,5 L, altura 30/40 cm
<i>Pyrus bourgaeana</i>	Vaso 1 L, altura 30/40 cm
<i>Crataegus monogyna</i>	Vaso 2,5 L, altura 30/40cm
<i>Arbutus unedo</i>	Vaso 2,5 L, altura 30/40cm
<i>Nerium oleander</i>	Vaso 1 L, altura 40/60cm
<i>Viburnum tinus</i>	Vaso 1 L, altura 30/40cm

4.3.9 Sementes

As sementes deverão apresentar o grau de pureza e o poder de germinação exigidos por lei, sempre que essas espécies figurem nas tabelas oficiais. As que não figurem em tabela deverão ser provenientes da última colheita, salvo justificação especial para as de germinação tardia. Deverão estar isentas de sementes estranhas e impurezas.

O empreiteiro obriga-se a entregar à Fiscalização uma amostra dos lotes de sementes a empregar ou das espécies que os constituem.

Os lotes deverão corresponder às espécies indicadas na Memória Descritiva do presente Projeto de Integração Paisagística e devem ser aplicados nos locais assinalados nas peças desenhadas.

4.3.10 Materiais diversos

Todos os restantes materiais que tiverem de ser empregues na obra e não se encontrem referidos no presente documento, deverão apresentar as características definidas pela legislação que lhe for aplicável ou, na falta desta, as que melhor satisfaçam os fins em vista, devendo ser sempre aprovados previamente pela Fiscalização.

4.4 MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados segundo as melhores regras da técnica consagrada, obedecendo às seguintes prescrições, salvo alterações devidamente autorizadas pela Fiscalização.

4.4.1 Desmatação

A desmatação deve ser feita, exclusivamente, nas áreas sujeitas a intervenção, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal à área de ocupação da central. A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais sobranes para vazadouro em local a aprovar pela Fiscalização.

4.4.2 Preparação do terreno

Mecânica: Os trabalhos de preparação do terreno são indispensáveis para que se processe todo o trabalho de plantação e sementeira, garantindo que sejam criadas as condições necessárias para o bom desenvolvimento das plantas.

A mobilização do solo permite fornecer às jovens plantas, que irão emergir, melhores condições e sucesso no seu desenvolvimento. Esta ação cria camadas superiores do solo bem arejadas, permitindo uma fácil penetração das jovens raízes e, especialmente nos climas secos, permite o armazenamento de água (melhor aproveitamento por infiltração), indispensável para que possa ocorrer o crescimento vegetativo. Esta operação deverá ser efetuada com auxílio de uma charrua de aivecas ou grade de discos acoplada a trator agrícola.

Manual: Destinada fundamentalmente a ações localizadas no terreno, vocacionada para a abertura de covas, cujas dimensões são 40 x 40 x 40 cm para as árvores, e pequenos covachos para os arbustos. O covacho ou cova de plantação deve ser feito sempre no terreno previamente preparado com recurso a mobilização mecânica, e deve respeitar as Normas Técnicas do Projeto de Integração Paisagística.

4.4.3 Correção e fertilização

A fertilização do solo deve fundamentar-se em análises que permitam aferir as quantidades e os nutrientes em falta para um desenvolvimento adequado das plantas a instalar, de acordo com os seus requisitos ecológicos.

Genericamente, a fertilização geral do terreno poderá ser feita à razão de 30 g/m² de Fertor, Humifer ou similar, acrescido de 75 g/m² de NPK doseando no mínimo 12:12:17. Os fertilizantes deverão ser espalhados uniformemente na superfície do terreno e incorporados neste por meio de fresagem ou cava. No caso das hidrossementeiras, o adubo deve ser utilizado em diluição no tanque misturador.

A fertilização das covas das árvores e arbustos pode ser feita à razão de 5 kg de adubo orgânico normal, ou equivalente, acrescido de 0,15 kg de adubo químico ternário no mínimo 12:12:17, por cova da árvore ou arbusto. Os fertilizantes deverão ser espalhados sobre a terra das covas e bem misturados com esta, aquando do enchimento das mesmas.

Se for caso disso, poderá ainda fazer-se a correção dos valores do pH para 6.0 / 6.5, com corretivo orgânico, doseando cerca de 50% de matéria orgânica bem estabilizada, tipo Campoverde ou equivalente.

4.4.4 Controle da vegetação espontânea

O controlo da vegetação espontânea consiste na remoção de parte desta de modo a facilitar os trabalhos subsequentes de arborização ou gerir as áreas de matos e, assim, proporcionar boas condições de desenvolvimento às plantas.

O controlo da vegetação deverá ser realizado com corta-matos, acoplado a um trator borracheiro de 90 Hp (potência mínima). Esta operação deverá ser efetuada segundo as curvas de nível e preferencialmente no período de outono.

4.4.5 Plantação

A plantação é a ação através da qual as plantas são depositadas no solo, previamente preparado. Nas zonas em que os verões são mais secos, tal como acontece nas áreas do projeto, a época ideal para a realização da plantação é entre outubro e novembro.

Nas zonas onde se procedeu à preparação mecanizada do terreno, a planta deve ser disposta no talude do cômoro, de preferência a uma altura sensivelmente igual a $\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{2}$ da sua altura total. Para reduzir o risco de encharcamento da vala e a possibilidade de desmoronamento do cômoro, devem-se instalar locais de drenagem, geralmente coincidentes com as zonas de viragem do trator. As plantas devem ser colocadas no covacho em posição vertical. Na operação de enchimento, nunca se deve dobrar o seu sistema radicular, e a terra deve apenas ser colocada até ao nível do colo da planta. No processo de enchimento da cova, a terra deve ser colocada cuidadosamente e sem calcamento excessivo, ajustando-se bem às raízes, sem formar bolsas de ar.

4.4.6 Colocação de protetores

Para proteger as jovens plantas dos animais domésticos ou selvagens é frequente recorrer-se ao uso de protetores que permitem também estimular o crescimento destas em altura. Contudo, nas regiões mais quentes pode suceder o caso de os protetores originarem temperaturas muito elevadas no seu interior, o que prejudica o desenvolvimento das plantas. Com o objetivo de que tal não aconteça, optou-se pela instalação de tubos protetores de natureza mista, ou seja, com uma parte opaca e outra perfurada, com uma dimensão de 60cm.

4.4.7 Sacha e amontoa

A sacha permite a eliminação das infestantes em redor da planta, o que permite uma maior disponibilidade de água e nutrientes. A amontoa, consiste na mobilização localizada do solo, junto às plantas, isto é, em redor do caule de cada planta acumula-se uma certa quantidade de solo superficial, com cerca de 5 a 10 cm de altura. Deste modo, evita-se o seu descalçamento e reduz-se os níveis de dessecação. Esta operação deverá ser realizada na Primavera.

4.4.8 Retancha

Esta operação visa compensar as quebras da plantação. O nível de retancha é variável consoante a espécie, mas, uma vez que as espécies propostas apresentam uma boa adaptabilidade à estação, prevê-se que a percentagem de mortalidade seja reduzida e, desta forma, dever-se-á realizar a retancha apenas se existir mortalidade com alguma representatividade (> 20%).

4.4.9 Sementeiras

A sementeira deverá ser efetuada, preferencialmente, pelo método de tradicional de sementeira a lanço. Nesta operação contempla-se o espalhamento das sementes herbáceas nas quantidades preconizadas nos lotes de sementeira propostos.

Para se obter uma melhor uniformização da distribuição no solo, as sementes devem ser agrupadas previamente por calibre, e devem ser semeadas separadamente.

As misturas de sementes deverão apresentar obrigatoriamente o grau de pureza e poder germinativo exigidos por lei para as espécies que figurem nas tabelas oficiais. Para as variedades comerciais, o grau de pureza e poder germinativo deverá ser garantido pelo produtor da semente.

4.4.10 Período de garantia

Após os trabalhos de implantação do projeto de integração paisagística, o empreiteiro deve solicitar à Fiscalização uma inspeção para acionar a receção provisória. Após um aval positivo da fiscalização inicia-se um período de garantia de 5 anos, sendo a manutenção da responsabilidade do empreiteiro.

No momento da inspeção, todos os elementos constituintes do projeto de integração paisagística, resultantes de sementeiras ou de plantações, deverão estar em perfeito estado, condição exigida para aceitação.

A conservação deve prolonga-se por um período de 5 anos após entrega provisória dos trabalhos. Durante este período o adjudicatário compromete-se a proceder a todos os trabalhos de manutenção, condição necessária à boa condução do Projeto, não podendo negar-se aos trabalhos que a Fiscalização determine (e.g. novas sementeiras, retanchas), envolvendo a sua falta na aplicação de penalidades que a Fiscalização determinar.

Desta forma, durante o período de garantia, o Adjudicatário deverá refazer, na época própria, as deficiências nas sementeiras efetuadas e reparar as zonas que porventura foram alvo de erosão.

No final do período de garantia as superfícies semeadas não deverão apresentar peladas com áreas superiores a 15 m². Se tal se verificar, o Adjudicatário deverá semear de novo essas parcelas na próxima época de sementeira. Essa obrigação constará da nota final de receção da obra.

Quando terminar o período de garantia os elementos constituintes do projeto de integração paisagística deverão apresentar vitalidade e viabilidade. As áreas plantadas deverão apresentar uma taxa de sucesso mínimo de 80%, devendo, em caso contrário, proceder-se às retanchas necessárias. Para um bom desenvolvimento das espécies plantadas, estas terão de ser regadas durante, pelo menos, os 5 anos a seguir à plantação.

Ficam excluídos da garantia os casos graves de erosão provocados por chuvas torrenciais e os estragos produzidos pela eventual ocorrência de incêndios ou por pastoreio indevido.

Após o período de garantia devem-se seguir as indicações apresentadas no Plano de Manutenção.

5 PLANO DE GESTÃO E MANUTENÇÃO

O planeamento das intervenções que se apresenta tem como principal objetivo a maximização dos recursos associados à manutenção, respeitando as orientações e as condicionantes próprias dos sistemas vegetais e da paisagem (vd., Quadros 8 e 9). Os principais objetivos de gestão da área de estudo prendem-se com a valorização e melhoria das condições de desenvolvimento do sistema vegetal, de acordo com o seu enquadramento económico, ambiental e paisagístico, procurando assim salvaguardar a função primordial. Neste contexto, identificam-se como principais linhas orientadoras a adotar:

- Melhoria das condições de desenvolvimento e de fitossanidade da diferente vegetação presente na área em estudo;
- Fomento da biodiversidade mediante a melhoria das condições dos diferentes habitats;
- Concretização de orientações de gestão definidas nos instrumentos de planeamento e ordenamento de nível regional e municipal, especificamente na implementação das medidas de defesa da floresta contra incêndios, através da redução da carga de combustível existente.
- Garantir as questões relacionadas com a visibilidade, a fim de proporcionar uma melhoria nas condições de comodidade dos habitantes locais.

5.1 AÇÕES POR TIPOLOGIA DE VEGETAÇÃO (OPERAÇÕES GERAIS)

5.1.1 Abate e remoção de exemplares arbóreos existentes

Nas operações de limpeza do terreno apenas deverão ser removidos os exemplares expressamente indicadas em plano. O abate deverá ser efetuado com as precauções necessárias de forma a não causar danos em pessoas e bens que circulem ou existam nas imediações, bem como nas árvores vizinhas que se pretendem preservar.

Os exemplares de pequena dimensão podem ser abatidos por arranque mecânico, enquanto os de maior dimensão deverão ser abatidos por meio de motosserra, operação que deve decorrer após uma prévia ação de desramação. Nesta ação deverá ser tido o maior cuidado na remoção e arranque de raízes, evitando-se que a permanência de cepos promova uma posterior regeneração dos exemplares abatidos. Os materiais resultantes do abate devem ser devidamente arrumados, de forma a evitar potenciais incêndios, procedendo-se de seguida à sua remoção para vazadouro.

5.1.2 Limpeza das áreas plantadas

O lixo acumulado sobre todas as zonas, bem como aquele que seja produzido durante o ciclo vegetativo, deverá ser removido para depósito.

5.1.3 Tratamento de pragas e doenças

Controlos fitossanitários

O recurso a ações de controlo de insetos, fungos ou infestantes, deverá ser realizado sempre que estes agentes interfiram com o desenvolvimento normal da estrutura verde. No entanto, um controle sistemático só será necessário, no caso de o ataque interferir com elementos vegetais notáveis, ou ser um ataque massivo.

O controlo sanitário deve ser ponderado, muitas vezes, as operações essenciais para uma boa manutenção da vegetação podem promover o aparecimento de pestes ou doenças. Por

exemplo, o aumento de humidade e da concentração de nutrientes para fomentar um crescimento vigoroso incentiva o aparecimento de doenças provocadas por fungos.

Especificamente, em áreas naturais e seminaturais, os controlos sanitários deparam-se com o problema da manutenção da diversidade de espécies que os caracteriza. Neste caso, deverá optar-se por operações de controlo de natureza física, cultural ou biológica, em detrimento de operações químicas de baixa especificidade de atuação.

A conservação da vida selvagem assume-se como uma condicionante à utilização de químicos nas operações de controlo sanitário. Nestas circunstâncias, as técnicas de proteção integrada são fundamentais para preservar o equilíbrio dos ecossistemas.

Tratamentos de Manutenção

Logo que sejam detetadas pragas e doenças na vegetação deverá proceder-se aos tratamentos necessários, de modo a reduzir os efeitos nas plantas afetadas e evitar a sua propagação. À exceção de produtos para controlo preventivo sistémico, os fitossanitários serão aplicados apenas em caso de necessidade e não como tratamento preventivo.

No caso particular dos fungicidas deverá ser estabelecido um programa preventivo de acordo com a época e as doenças de ocorrência provável. Os inseticidas para combate a eventuais pragas poderão ser do tipo: Oftanol líquido, Dursban 48% E.C e Baythion 50%, ou equivalente.

Árvores e Arbustos - Logo que sejam detetadas pragas e doenças na vegetação deverá proceder-se aos tratamentos necessários, de modo a reduzir os efeitos nas plantas afetadas e evitar a sua propagação.

Prados - Os tratamentos fitossanitários nos prados deverão ser efetuados regularmente, utilizando os produtos mais adequados do mercado, desde que aprovados pelo responsável pela manutenção. Deverá ser mantida uma vigilância constante, para que possam ser aplicados os tratamentos necessários caso surja qualquer tipo de praga ou doença. Os herbicidas devem ser aplicados por indicação pontual e específica da direção de obra, com os produtos adequados às espécies a eliminar, respeitando o estado de desenvolvimento dos prados.

Os herbicidas a aplicar poderão ser os seguintes:

- Sulfato ferroso;
- Biogenol forte, ou similar.

No caso de utilização de sulfato de ferro, este deverá apenas ser aplicado quando o solo se encontre húmido, mas com o prado bem seco. Desta forma evita-se provocar queimaduras nas plantas existentes.

5.1.4 Retanchas

A realizar no início do outono ou primavera sobre as plantas que foram instaladas e que não se apresentam em boas condições. Estas plantas devem ser substituídas por outras equivalentes, na época apropriada, para garantir as densidades e localizações adequadas e se mantenha a imagem pretendida pelo plano de plantação. As plantas devem ser substituídas por exemplares da mesma espécie, e a ação de plantação deve obedecer aos requisitos anteriormente mencionados: abertura de covas, fertilização, tutorarem e rega.

5.1.5 Fertilizantes e Corretivos

A decisão de realização de fertilizações deverá basear-se sempre em análises prévias do solo, informação que permitirá apurar as necessidades reais de um solo em termos de nutrientes. As razões para a prática de fertilizações poderão ser biológicas, no caso de se pretender promover o crescimento em solos pobres, e/ou estéticas, para se melhorar o aspeto da vegetação. No entanto, o recurso a fertilizações leva inevitavelmente a acréscimos no orçamento da manutenção, nomeadamente os relacionados com a aquisição de material, com os envolvidos na sua aplicação, e no caso dos prados, com uma maior frequência de cortes.

A necessidade de operações de correção dependerá essencialmente da natureza do solo, das condições climáticas existentes, assim como, e no caso dos prados, com a frequência de corte. Neste último caso, a remoção da biomassa cortada levará a uma perda de iões de cálcio no solo, da qual poderá resultar uma redução da atividade dos microrganismos responsáveis pela decomposição da matéria orgânica.

Tratamentos de Manutenção

Nas áreas verdes a manter deverão ser feitas fertilizações, podendo utilizar-se os seguintes fertilizantes:

- Adubo orgânico normal: estrume rico, bem curtido e miúdo;
- Adubo orgânico de preparação industrial: tipo Fertor da "Humifer" ou equivalente;
- Adubo NPK: 15:15:15, com microelementos.

Árvores: Nas árvores plantadas há menos de dez anos deverão ser consideradas duas adubações anuais – uma amoniacal, feita até abril, e a segunda, nítrica, seis meses mais tarde. As adubações deverão ser efetuadas da seguinte forma:

- Deverão ser abertos furos verticais, com um diâmetro de 6 a 7 cm, por meios mecânicos ou manuais. Estes furos devem ser abertos de forma concêntrica ao tronco da árvore, e devem ficar espaçados de 0,75 m;
- Não deverão ser efetuados furos a menos de 1 m do tronco da árvore e estes podem estender-se até uma distância de duas vezes o raio da copa. Desta forma, previne-se a destruição da raiz por ação direta ou pelo contacto da raiz com os adubos usados;
- O material a ser aplicado deverá ser doseado e introduzido nos furos. Nesta adubação deverão ser utilizados adubos de libertação controlada;
- Depois da aplicação, deverá ser efetuada uma rega abundante.

Arbustos: Se os arbustos se encontrarem plantados em manchas, as fertilizações quer químicas, quer orgânicas, deverão executar-se com a periodicidade, quantidades e tipo de fertilizantes indicados para a fertilização das plantas herbáceas.

Para os restantes arbustos, após 5 anos da sua plantação, as adubações deverão ser efetuadas com os mesmos adubos indicados para as árvores. Se no decorrer do tempo aparecerem deficiências nas plantas, tornar-se necessário proceder a outras adubações que se julguem as mais indicadas.

Prado: As adubações só devem ser realizadas quando necessário. Nestas ações deve-se usar uma mistura, em partes iguais, de adubo 1:1:1 e 1:2:1, á razão de 280 kg/ha.

5.1.6 Podas e Limpezas

As podas e limpezas das árvores e arbustos só deverão ser executadas para promover um desenvolvimento equilibrado das plantas. Nesta ação deverá preservar-se a forma natural da planta, e a condução deve respeitar a função que lhe foi atribuída.

Relativamente aos arbustos, apenas deverão ser eliminados os ramos secos ou doentes, e os que evidenciem crescimento desproporcional. Os arbustos de flor deverão ser podados de acordo com a sua natureza e especificidade, no sentido de produzirem floração mais intensa e vistosa. A condução dos arbustos nunca deve ser feita de modo a obter formas artificiais, quer seja para formação de sebes, quer seja para aproximação a formas arbóreas.

Relativamente às árvores, caso a flecha seja danificada, impedindo a manutenção do porte apurado do tronco principal, o exemplar em causa deverá ser substituído, pois deixa de se poder desenvolver corretamente em altura.

No ano da plantação deverá proceder-se a uma poda severa de modo a estabelecer um forte esqueleto basal. No segundo ano deve-se reduzir os ramos principais e laterais a metade, por forma a manter a densidade de crescimento. Estas podas deverão ser realizadas, de um modo geral, no Outono/Inverno.

No terceiro ano e seguintes apenas se devem executar desbastes durante a estação de crescimento, de modo a manter a forma pretendida.

5.1.7 Cortes de Vegetação herbácea e ceifas

A vegetação herbácea deverá ser alvo de ceifas e roçagens. Nesta operação pretende-se eliminar a vegetação seca (fim do ciclo vegetativo), assim como as espécies vegetais usualmente consideradas como invasoras. Estas operações devem ainda ser consideradas para as zonas onde a vegetação herbácea manifesta um desenvolvimento exagerado (potencial ensombramento dos painéis fotovoltaicos).

O controlo das espécies herbáceas deve ser feito por corte, à exceção das espécies consideradas como invasoras, que deverão ser arrancadas. O período de realização destes trabalhos (controlo de espécies invasoras) deverá compreender-se entre o mês de abril e o mês de outubro, respeitando o ciclo vegetativo das espécies, para que os cortes não sejam efetuados após a frutificação e maturação.

As áreas semeadas com a mistura Fertiprado – Revin, ou equivalente, poderão ser alvo de ceifas anuais, dependendo a sua frequência do estado de desenvolvimento da vegetação, que nunca deverá ser superior a 0,40 m de altura.

5.1.8 Eliminação do material sobranter

Nesta ação compreendem-se as seguintes intervenções:

- Rechega dos materiais cortados: O material cortado que apresente valor deve ser rechegado, transportado e amontoado em local a definir;
- Destruição de sobranter: Os materiais de reduzida dimensão, considerados sobranter, deverão ser estilhaçados no local, com recurso a estilhaçador móvel. Esta ação salvaguarda o fundo de fertilidade do solo, evitando a exportação de nutrientes para fora da área de

intervenção. A destruição de sobrantes na área do projeto fotovoltaico nunca deve ser efetuada por queima.

5.2 AÇÕES ESPECÍFICAS DE MANUTENÇÃO

A área de intervenção pode ser dividida em subáreas, segundo a tipologia de vegetação. Estas áreas possuem determinadas especificidades, inerentes a cada espécie ou grupo de espécies. De acordo com o exposto, nos seguintes pontos enumeram-se os procedimentos específicos.

5.2.1 Formações arbóreas

Esta tipologia compreende todas as áreas onde o coberto arbóreo é dominante. Nestas áreas será tido em conta o conceito de “povoamento irregular”, formação onde a distribuição espacial, estrutura e conformação de copas se faz de forma irregular. Estes povoamentos, para além de incrementarem o valor paisagístico, são os que melhor interpretam a ideia de uma floresta permanente, autossuficiente e auto regenerável, uma vez que:

- Garantem a perpetuidade do “povoamento”;
- Garantem em maior grau o sucesso da regeneração natural;
- Apresentam uma maior resistência aos ataques de pragas e doenças.

5.2.1.1 Intervenções Propostas

Para as estruturas arbóreas existentes, as intervenções preconizadas vão no sentido de promover o bom desenvolvimento e estado vegetativo das árvores existentes, assim como a valorização da componente paisagística.

5.2.1.1.1 Operações de manutenção (Cortes culturais)

Os cortes culturais assumem-se na condução dos indivíduos, correspondendo na maioria dos casos à remoção de indivíduos e material lenhoso de má qualidade e/ou sem interesse estético. Os principais tipos de cortes culturais são: as limpezas, os desbastes e as desramações.

Limpezas

Sob a designação de limpezas englobam-se os cortes culturais que se realizam nas árvores jovens (fases de nascedio e novedio), com carácter mais global que individual na escolha dos indivíduos a remover. Podem ser de dois tipos:

- Limpezas de matos (ou interespecíficas) – Esta ação consiste na eliminação da vegetação concorrente, quer quanto às disponibilidades hídricas, quer quanto à luz. Nos povoamentos florestais, entre a retanca e os 10 anos de idade, é vulgar fazerem-se 2 a 3 limpezas de mato, de forma manual, com o uso de moto-roçadoras.
- Limpezas de povoamentos (ou intraespecíficas) – Esta ação apenas se realiza quando a densidade de instalação é muito elevada (e.g. regenerações naturais). Trata-se de um primeiro ajuste da densidade de plantas, em que não há praticamente seleção, por as plantas ainda serem muito jovens.

Desbastes

O desbaste assume-se fundamentalmente pelo controlo sanitário e pela remoção dos indivíduos segundo a sua distribuição espacial, qualidade do fuste e conformação da copa. Esta

ação deve ser dirigida à remoção de árvores doentes, partidas ou que possam constituir um possível foco de infeção. A redução da densidade permite aumentar a qualidade dos exemplares, favorece a criação de fustes direitos, e ao colocarem os povoamentos em espaçamentos adequados, proporciona um aumento na relação altura/diâmetro da árvore.

Normalmente praticam-se três tipos de desbastes:

- Desbaste pelo baixo - Removem-se em primeiro lugar as árvores dominadas, podendo ainda retirar-se as codominantes ou dominantes se necessário. É o desbaste tradicional das resinosas de luz.
- Desbaste misto ou seletivo – Neste desbaste faz-se uma seleção árvore a árvore, pretendendo-se reduzir o efeito de competição.
- Desbaste sistemático – Ação que se aplica principalmente em povoamentos com grande densidade (e.g. regenerações naturais). Neste desbaste não é feita uma seleção dos indivíduos a retirar, as árvores são removidas segundo um critério espacial pré-definido, de modo a manter uma distribuição adequada. Podem ser realizados pé-a-pé.

Periodicidade do desbaste

Um dos elementos caracterizadores do regime de desbastes é a sua periodicidade. Os desbastes de ciclo curto efetuam-se quando o povoamento revela 5 anos de idade ou uma altura de 2 m. Nestes desbastes é feita uma seleção mais intensiva, sendo os ciclos tanto mais curtos quanto maior a velocidade de crescimento e a densidade do povoamento.

De um modo geral, o primeiro desbaste realiza-se pelos 8-10m de altura dominante. O grau de desbaste é atribuído segundo o volume (ou outra variável dendrométrica) retirado em desbaste. Nos pinhais, de uma forma geral, existe uma regra, que o desbaste a infringir deve promover aberturas entre copas que devem ser preenchidas num período de 5 a 10 anos.

Desramações

Esta atividade deve decorrer preferencialmente na época de repouso vegetativo – Outono/Inverno. Nessa época do ano, a velocidade de cicatrização será maior, reduzindo-se o risco de invasão do tronco por agentes patogénicos. Esta operação deve incidir sobre os ramos e pernadas mortas, secas e/ou partidas, e nas localizadas no andar inferior. As desramações deverão ser executadas com moderação, nunca removendo mais do que os ramos do terço inferior do tronco, salvo algumas situações onde seja justificável uma desramação um pouco superior para, por exemplo, formar um pé direito maior.

O corte dos ramos deve ser feito rente ao tronco, mas sem ferir a casca, pretendendo melhorar as condições de cicatrização e de reduzir a possibilidade de ataque de pragas e doenças na ferida aberta.

A desramação deve ser efetuada antes de os ramos atingirem 2 a 3 cm de diâmetro na base, para garantir uma rápida cicatrização. Na sua execução há que ter em conta que os ramos mortos se podem cortar em qualquer época, enquanto os ramos vivos deverão ser cortados de agosto a janeiro. As operações de desramação devem ser realizadas por pessoal especializado, e com maquinaria adequada.

Quadro 8: Modelo de silvicultura aplicado ao povoamento de azinheiras

Operação	Momento de intervenção	Descritivo / Periodicidade	Critérios de execução
Preparação do terreno Abertura de Covas de plantação	Ano 0	Outubro e novembro	De acordo com o PIP
Adubação			Adubo de libertação lenta
Plantação			De acordo com o PIP
Limpeza manual e mecânica da vegetação espontânea	Ano 1	Fevereiro a março	Remoção das infestantes em redor das jovens plantas
Retanchar		Outubro e novembro	Restabelecimento da densidade inicial
Limpeza manual e mecânica da vegetação espontânea	Ano 2	Outubro a novembro	Limpeza manual com recurso a motorroçadora, e Limpeza mecânica com recurso a corta-mato
Controlo mecânico da vegetação espontânea	Ano 5, Ano 10, (...)	Outubro e novembro	Gestão seletiva dos matos com vista à manutenção de manchas de vegetação espontânea.
Podas de formação	11º ano (poderão ser necessárias mais podas ao longo do ciclo de vida das plantas)	Outubro a janeiro	Remover os ramos competidores com o ramo apical para fomentar o desenvolvimento em altura. Podar apenas as plantas com tendência para ramificar junto ao solo. A altura a podar nunca deverá ser superior a 1/3 da altura total
1º desbaste	16 m de altura (pode ser antecipado)	Outubro a janeiro	Árvores debilitadas Realizar a operação quando começa a haver contacto entre copas das árvores
2º desbaste	24 m de altura (pode ser antecipado)	Outubro a janeiro	Árvores debilitadas Realizar a operação quando começa a haver contacto entre copas das árvores

Quadro 9: Modelo de silvicultura aplicado ao povoamento de pinheiro-mansão

Operação	Momento de intervenção	Descritivo / Periodicidade	Critérios de execução
Preparação do terreno Abertura de covas	Ano 0	Outubro e novembro	De acordo com o PRIP
Adubação			Adubo de libertação lenta
Plantação			De acordo com o PRIP
Sacha e amontoa	Ano 1	Fevereiro a março	Remoção das infestantes em redor das jovens plantas
Retanchar		Outubro e novembro	Restabelecimento da densidade inicial de plantação
Controlo mecânico da vegetação espontânea	6º Ano, 10º Ano, ...	Outubro e novembro	Quando a vegetação espontânea entrar em contacto com a parte inferior das copas; gestão seletiva dos matos
Desramação	A partir do 5º ano	Outubro a janeiro	Desrama no máximo 1/3 inferior da copa viva.
1º desbaste (se se justificar)	A partir do 20º ou 30º ano	Outubro a janeiro	Realizar a operação antes de existir contacto entre as copas das árvores Aumentar o espaçamento entre as árvores, estimulando o seu crescimento

5.2.2 Formações arbustivas

No presente Projeto as formações arbustivas provêm, quer da preservação das atualmente existentes (naturais), quer das resultantes de ações de plantação/sementeira.

Descrição da Intervenção

Esta unidade de intervenção tem características muito particulares pelo que as operações de intervenção para este caso específico têm os seguintes objetivos:

- Assegurar a conservação dos maciços arbustivos com interesse ecológico e paisagístico;
- Assegurar a proteção do solo contra a erosão, uma vez que estas comunidades florísticas se encontram presentes em áreas mais sensíveis;
- Assegurar a conservação de uma parte da vegetação espontânea atenuando os potenciais impactos negativos da perda da biodiversidade;
- Evitar que a eventual destruição total da vegetação pudesse originar o surgimento de pragas que poderiam ser responsáveis por elevadas taxas de mortalidade nas árvores jovens.

As intervenções propostas vão no sentido de assegurar a conservação/manutenção dos maciços arbustivos existentes e/ou induzir a sua formação. Por outro lado, dada a sua importância no contexto regional, será também interessante introduzir e fomentar zonas de maciços arbustivos associados às orlas das formações florestais.

Controlo da Vegetação

Esta ação tem como objetivos:

- A erradicação de espécies arbustivas desadequadas ou não pretendidas;
- Na redução do número de pés por unidade de área, de modo que a sua evolução decorra como o previsto;
- Criar pequenas aberturas no sentido das curvas de nível para facilitar manutenções futuras.

As ações de gestão devem limitar-se à promoção da regeneração natural, ou seja, à abertura manual de clareiras em redor de indivíduos/núcleos de espécies de porte arbóreo, e à proteção dos indivíduos plantados.

Estas ações podem ainda decorrer no âmbito de desbastes sanitários, em situações de infeção ou infestação com doenças ou pragas, desde que definidas por técnicos especialistas.

Aconselha-se ainda estas ações para criar faixas ou manchas de descontinuidade de modo a diminuir o risco de incêndio.

5.2.3 Prados

Instalação do Prado de Sequeiro nas zonas desprovidas de revestimento herbáceo

Nas áreas onde não se verificou a regeneração de vegetação de forma natural, áreas superiores a 15 m², deve-se proceder ao seu incremento através de uma sementeira de leguminosas com gramíneas. As leguminosas incorporam azoto no solo e são mais ricas em proteínas e sais minerais, enquanto as gramíneas são utilizadoras desse azoto e, por isso, mais competitivas com as ervas infestantes. Nas consociações não se deve exagerar no número de espécies, uma vez que a biodiversidade de um prado se alcança não só com o que se semeia, mas também com espécies espontâneas que existem na região e que rapidamente se vão estabelecer.

No processo de instalação de um prado assume também importância o inocular as sementes com estirpes de *Rhizobium*. Embora existam essas bactérias nos solos em que vegetam

leguminosas espontâneas, semelhantes às que vão ser semeadas, elas não possuem, normalmente, capacidade para fixar grandes quantidades de azoto. Por isso, é extremamente importante inocular as sementes com estirpes de *Rhizobium*, que foram selecionadas para captar bastante azoto e para persistir no solo, superando assim a competição com outros microrganismos. Não obstante o custo acrescido que esta opção acarreta, as vantagens acrescidas que proporcionam, compensam largamente o investimento.

A fertilização mineral tem uma grande importância na produção e permanência das pastagens, fator que, para este caso específico, acresce a sua importância face à baixa fertilidade dos solos em questão.

As misturas propostas no âmbito do presente Projeto podem ser fornecidas pela Fertiprado ou por outro fornecedor, desde que asseguradas as composições pretendidas. As misturas sugeridas adequam-se às condições específicas, de solo e clima, da área de intervenção. Nos pontos seguintes descrevem-se as operações para a instalação do prado, as quais devem ocorrer entre setembro/outubro.

Preparação do solo para a sementeira

A preparação do solo tem como objetivos principais, o controlo da vegetação espontânea e criar as condições adequadas para a receção das sementes. Nesta operação poderão ser utilizados meios mecânicos ou pode ser efetuada de forma manual.

Sementeira

A sementeira do prado pode ser realizada de forma manual, a lanço, aplicando-se 30 g/m².

Fertilização de Instalação

Esta fertilização deve ser efetuada quando se procede à sementeira do prado (setembro/outubro). O adubo recomendado é o Superfosfato de Cálcio 18%, adubo onde praticamente todo o fósforo é solúvel em água, e que também se mostra rico em cálcio e em enxofre. De uma forma genérica, a quantidade de aplicação é de 50 g/m², podendo variar segundo resultados de análises de solos.

Fertilização de Manutenção

As fertilizações de manutenção (de cobertura) devem realizar-se no fim do Verão, um pouco antes das primeiras chuvas outonais, para que a germinação ou o retomar do crescimento das plantas vivazes se faça já com o solo enriquecido. A aplicação deve ser efetuada de forma manual, a lanço.

O adubo recomendado é o FERTIGAFSA 0-20-17+Mg+B, aplicando cerca de 50 g/m². Não se recomenda a utilização de adubos azotados, pois as leguminosas presentes no prado conseguem fixar azoto atmosférico em suficiente quantidade.

Reforço do Prado

Esta ação pretende compensar eventuais falhas da sementeira efetuada para instalação do prado. Caso se justifique, esta ação deve decorrer após 1.º corte (fevereiro/março).

Gestão do Prado existente

Manutenção do Prado

Para assegurar a longevidade do prado é necessário garantir que a sua gestão é realizada de forma tecnicamente mais adequada, nomeadamente:

Corte: Deve executar-se um 1.º corte no período fevereiro/março, deixando-se depois em crescimento até ao final do período de maturação das sementes.

Fertilização de Manutenção

As fertilizações de manutenção (de cobertura) devem realizar-se no fim do Verão, um pouco antes das primeiras chuvas outonais, para que a germinação ou o retomar do crescimento das plantas vivazes se faça já com o solo enriquecido. A aplicação deve ser efetuada de forma manual, a lanço.

O adubo recomendado é o FERTIGAFA 0-20-17+Mg+B, ou equivalente, aplicando cerca de 50 g/m². Não se recomenda a utilização de adubos azotados, pois as leguminosas presentes no prado conseguem fixar azoto atmosférico em suficiente quantidade.

5.3 CALENDARIZAÇÃO DAS AÇÕES DE MANUTENÇÃO

No Quadro 10 é apresentada a calendarização anual das ações de manutenção.

Quadro 10: Calendarização anual dos trabalhos de manutenção

Operação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Limpeza das Áreas Plantadas	X									X	X	X
Mondas e controlo de Infestantes		X	X	X	X				X	X		
Tratamento de Pragas e Doenças	X	X	X	X					X	X	X	X
Retanchas			X	X						X	X	
Fertilização e corretivos	Árvores		X	X	X							
	Arbustos			X	X							
	Prado											
Podas (Limpeza/Formação)	Árvores	X								X	X	X
	Arbustos	X								X	X	X
Ceifa do Prado			X						X			
Rega				X	X	X	X	X	X			

No Quadro 11 é apresentada a calendarização geral dos trabalhos de manutenção.

Quadro 11: Calendarização geral dos trabalhos de manutenção

Operação	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	cont..
Limpeza das Áreas Plantadas	1x	1x	1x	1x	1x	1x
Mondas e controlo de Infestantes	1x	1x	1x	se necessário		
Tratamento de Pragas e Doenças	-	se necessário				

Operação		Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	cont..	
Retanchar		-	1x	se necessário		1x		
Fertilização e corretivos	Árvores	-	2x	-	2x	-	...	
	Arbustos	-	1x	-	1x	-	...	
	Prado	-	-	-	-	-	-	
Podas (Limpeza/Formação)	Árvores	-	1x	1x	1x	-	...	
	Arbustos	-	1x	-	1x	-	...	
Ceifa do Prado		-	1x	2x	1x	2x	...	
Rega								
Ano 0 - Corresponde ao ano da instalação; O Plano de Manutenção está elaborado para ciclos de 4 anos.								

6 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA

6.1 OBJETIVO

A verificação da recuperação das áreas intervencionadas deverá ser realizada com visitas aos locais e registo em relatório anual durante pelo menos 5 anos. A recolha de dados deve iniciar-se imediatamente antes das ações de implantação do projeto fotovoltaico (fase de construção – planeamento dos trabalhos/contratos de adjudicação), nomeadamente das referentes à desmatização e limpeza, deve abarcar o período de construção, e ainda, prolongar-se pela fase de exploração, por um período mínimo de 3 anos.

Nas diferentes visitas aos locais deve-se proceder à recolha de dados que permitam efetuar uma análise da evolução da estrutura verde no seu todo, informação que deverá ser reportada de forma anual em relatório. Se após as ações de requalificação se verificar a não recuperação ou a recuperação deficiente e/ou a existência de zonas erodidas, essas situações devem ser objeto de levantamento, com adequado registo fotográfico, caracterizadas e reportadas. No caso de se identificar a necessidade de se proceder a ações de correção, o relatório deve ser acompanhado de uma proposta de intervenção, sustentada numa análise crítica dos problemas detetados.

A análise da evolução do coberto vegetal nas áreas intervencionadas deverá ser efetuada por comparação com as zonas envolventes e tendo por base a situação de referência e a proposta de intervenção concreta para cada parcela/zona. Devem ser identificadas as áreas não recuperadas e as respetivas razões, e propostas medidas de minimização e novas campanhas, caso necessário. Para uma melhor compreensão da evolução da vegetação, os relatórios deverão ser acompanhados de registo fotográfico, comparando o cenário existente antes da obra, com o presente após a conclusão da obra, e com os resultantes das ações de recuperação.

Para elaborar o registo fotográfico deve-se estabelecer um conjunto de pontos/locais, estrategicamente colocados, 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 apresentar devem ter uma elevada resolução/definição.

Os relatórios de monitorização deverão respeitar a estrutura e o conteúdo indicados no Anexo V da Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, dando cumprimento ao exposto na legislação em vigor, designadamente o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março e pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto. A entrega de cada relatório deverá fazer-se acompanhar de uma ficha resumo de acordo com o modelo disponibilizado no Site da Agência Portuguesa do Ambiente.

Os dados recolhidos ao longo do processo de monitorização deverão ser alvo de um tratamento estatístico, podendo este ser meramente exploratório ou multivariado. Na análise a efetuar pode ainda determinar-se o conjunto de espécies que caracterizam cada tipologia de vegetação (e.g. Indval e SIMPER).

Os dados obtidos em cada campanha devem ser explorados e confrontados com os resultados obtidos nas campanhas anteriores.

Através do delineamento experimental anteriormente exposto será possível avaliar se a vegetação se encontra a evoluir adequadamente ou se pelo contrário será necessário intervir para promover a recolonização dos espaços intervencionados.

Eventuais medidas complementares a adotar estarão dependentes dos resultados obtidos ao longo do acompanhamento. Caso se verifique a não recuperação ou a recuperação deficiente da vegetação e/ou a existência de zonas erodidas, deverão ser propostas medidas corretoras.

6.2 CONTEÚDO DOS RELATÓRIOS

De acordo com a calendarização prevista para o desenvolvimento do plano de monitorização, serão entregues quatro relatórios:

Relatório 1

Ano 0 / Situação de referência - Incluirá os dados recolhidos no terreno antes de serem iniciados os trabalhos de construção. Estes dados permitirão retratar a situação de referência e servirão de base para os relatórios a apresentar nas fases seguintes.

Relatório 2

Fase de Construção – Referente ao período final da Fase de Construção. Neste relatório serão analisados os dados recolhidos durante a Fase de Construção, comparando-os com os dados colhidos na situação de referência.

Relatório 3

Referente ao 1.º ano da Fase de Exploração – Este relatório deverá expor uma análise da evolução do coberto vegetal, contemplando as áreas que foram alvo de requalificação. Os dados colhidos neste período deverão ser comparados com os anteriormente colhidos (Situação de referência e Fase de construção), e devem ainda servir para avaliar o sucesso das ações de requalificação ambiental.

Relatório 4

Referente ao 3.º ano da Fase de Exploração – Este relatório deve conter uma análise da evolução do coberto vegetal ao longo de todo o período de monitorização. A análise efetuada deve ter em conta a totalidade dos dados obtidos no Programa de monitorização e deve ter por objetivo avaliar se se alcançaram os objetivos pretendidos com a implementação do Projeto de Integração Paisagística.

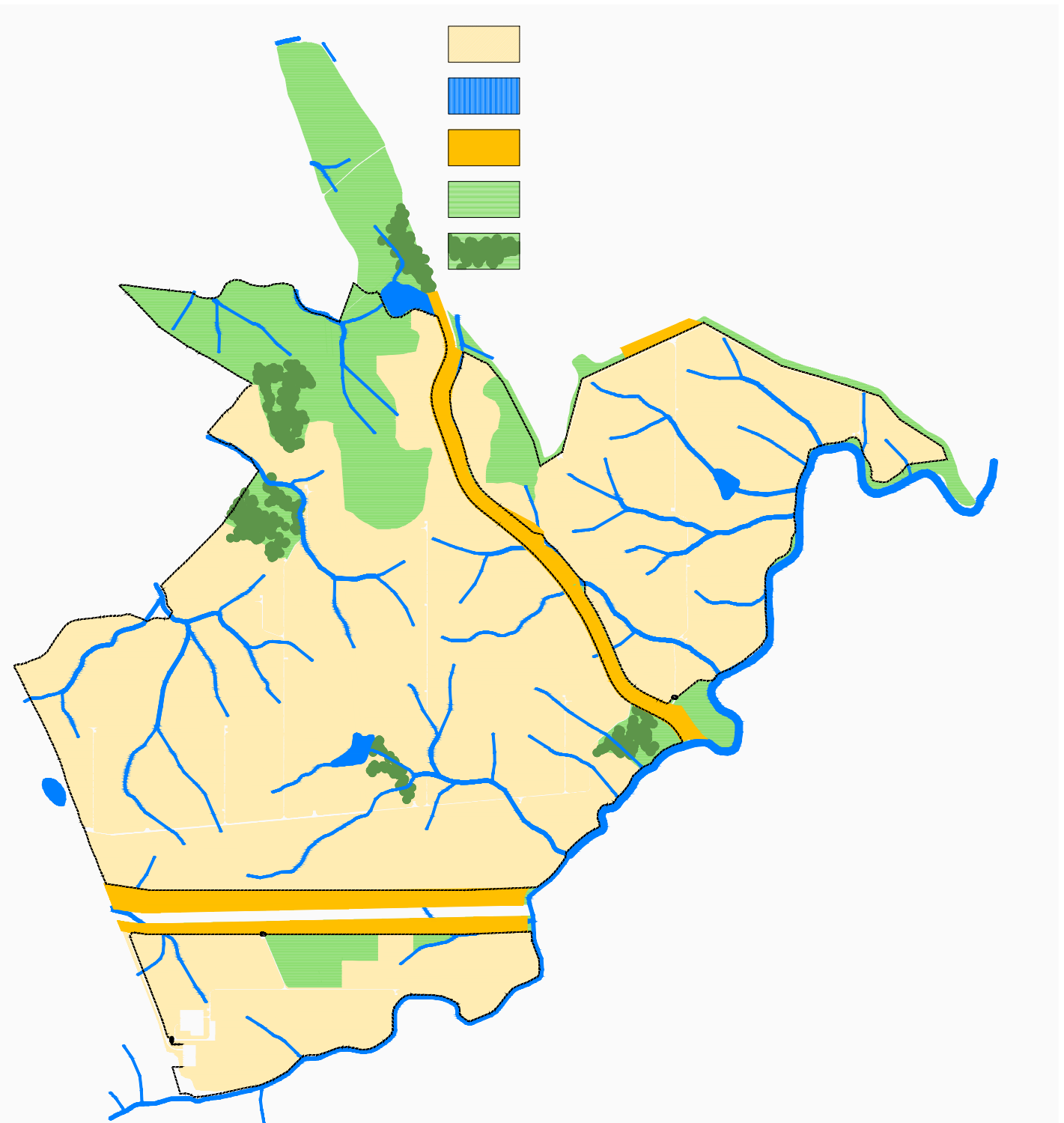
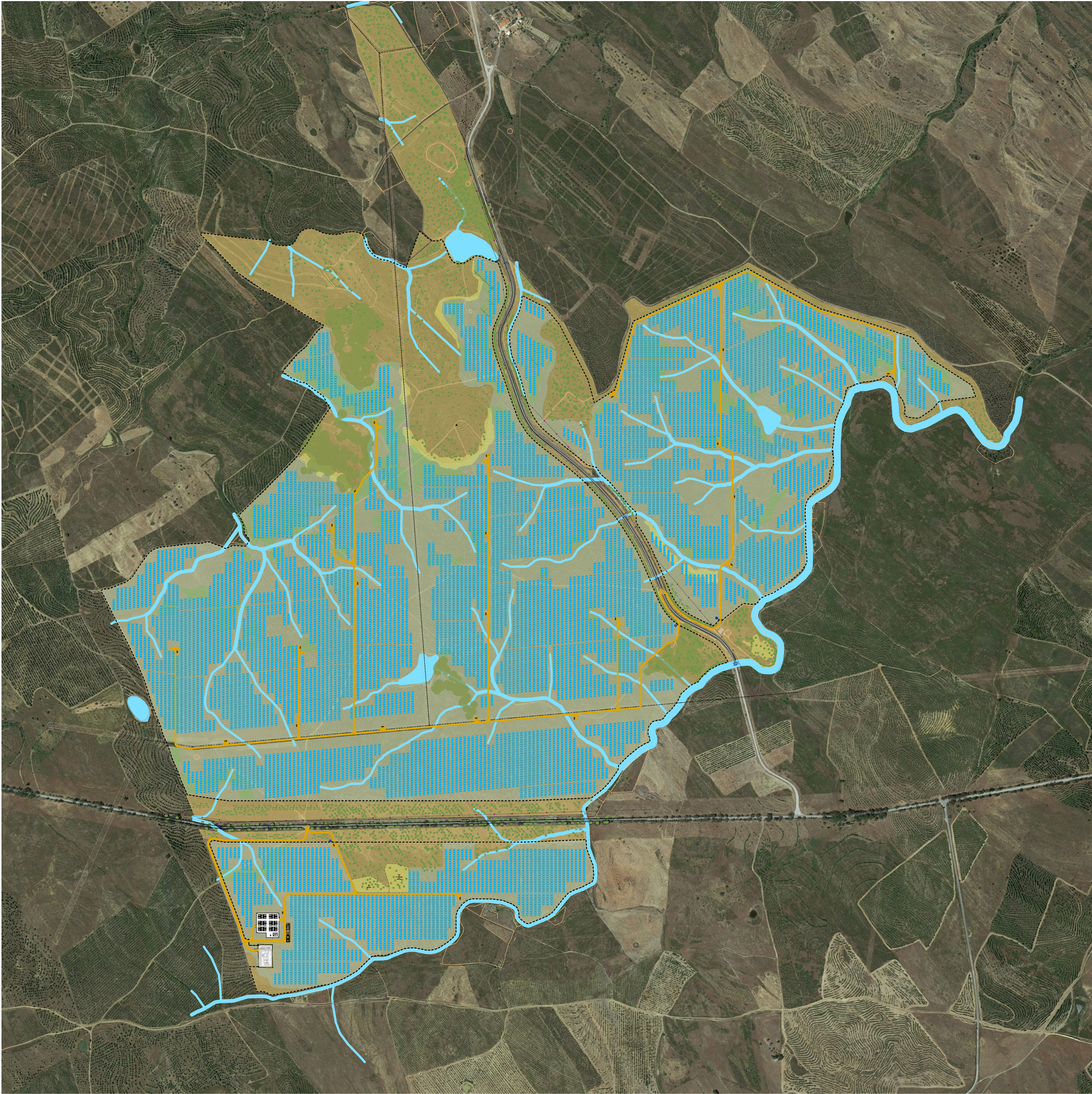
7 ANEXOS

ANEXO 1 – DESENHOS

Desenho 1: Masterplan

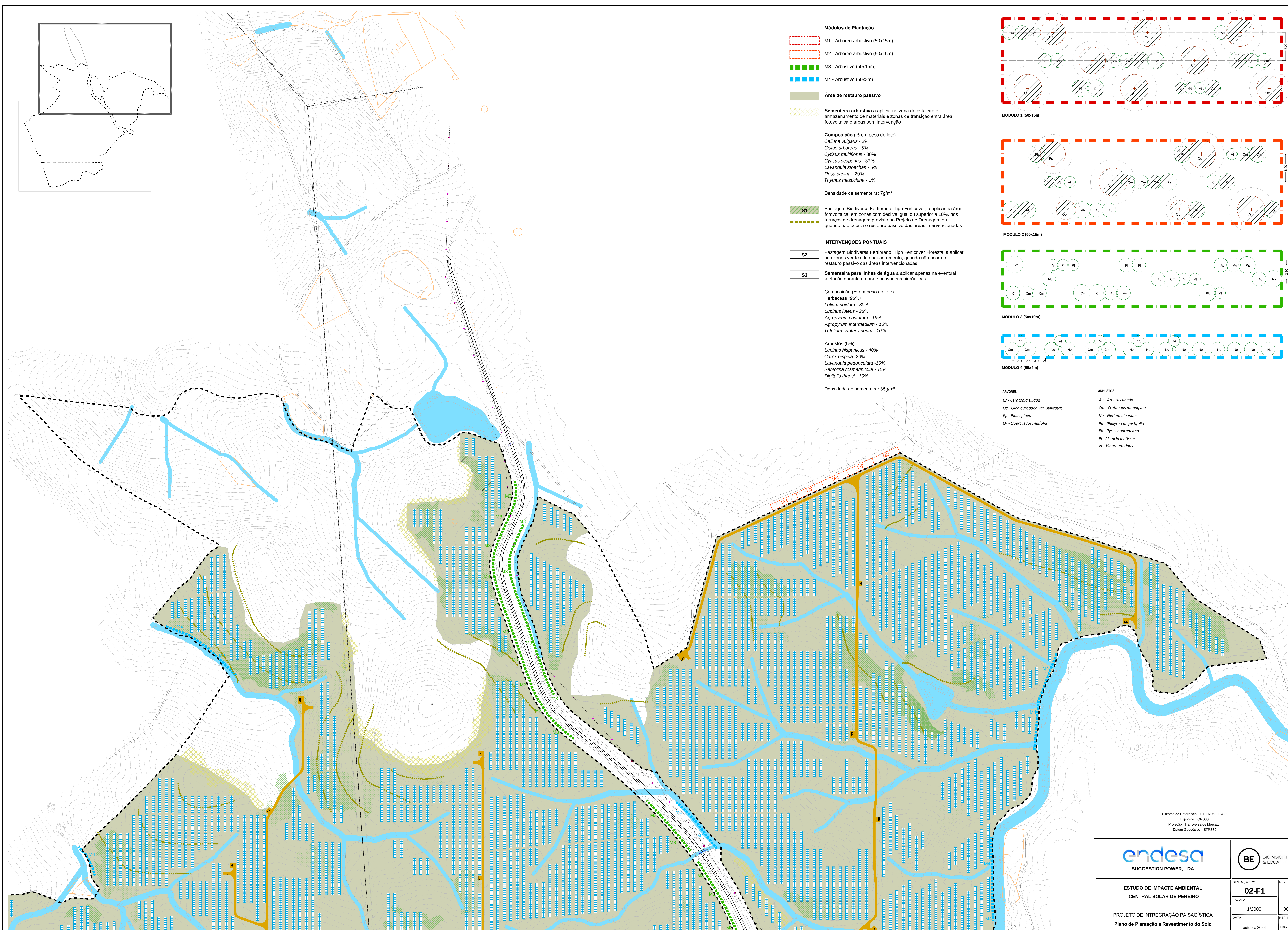
Desenho 2: Plano de Plantação e Revestimento do Solo

Desenho 3: Plano de Estrutura Verde



Sistema de Referência: PT-TM06/ETRS89
Eliptóide: GRS80
Projeção: Transversa de Mercator
Datum Geodésico: ETRS89

endesa SUGGESTION POWER, LDA		BE BIOINSIGHT & ECOA	
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CENTRAL SOLAR DE PEREIRO		DES. NÚMERO 01	REV.
PROJETO DE INTREGRAÇÃO PAISAGÍSTICA Masterplan		ESCALA 1/4000	00
DATA outubro 2024		REF. PROJ. T10-2024	



Módulos de Plantação

M1 - Arboreo arbustivo (50x15m)
M2 - Arboreo arbustivo (50x15m)
M3 - Arbustivo (50x15m)
M4 - Arbustivo (50x3m)

Área de restauro passivo

Sementeira arbustiva a aplicar na zona de estaleiro e armazenamento de materiais e zonas de transição entra área fotovoltaica e áreas sem intervenção

Composição (% em peso do lote):
Calluna vulgaris - 2%
Cistus arboreus - 5%
Cytisus multiflorus - 30%
Cytisus scoparius - 37%
Lavandula stoechas - 5%
Rosa canina - 20%
Thymus massichina - 1%

Densidade de sementeira: 7g/m²

S1 Pastagem Biodiversa Fertiprado, Tipo Ferticover, a aplicar na área fotovoltaica: em zonas com declive igual ou superior a 10%, nos terraços de drenagem previsto no Projeto de Drenagem ou quando não ocorra o restauro passivo das áreas intervencionadas

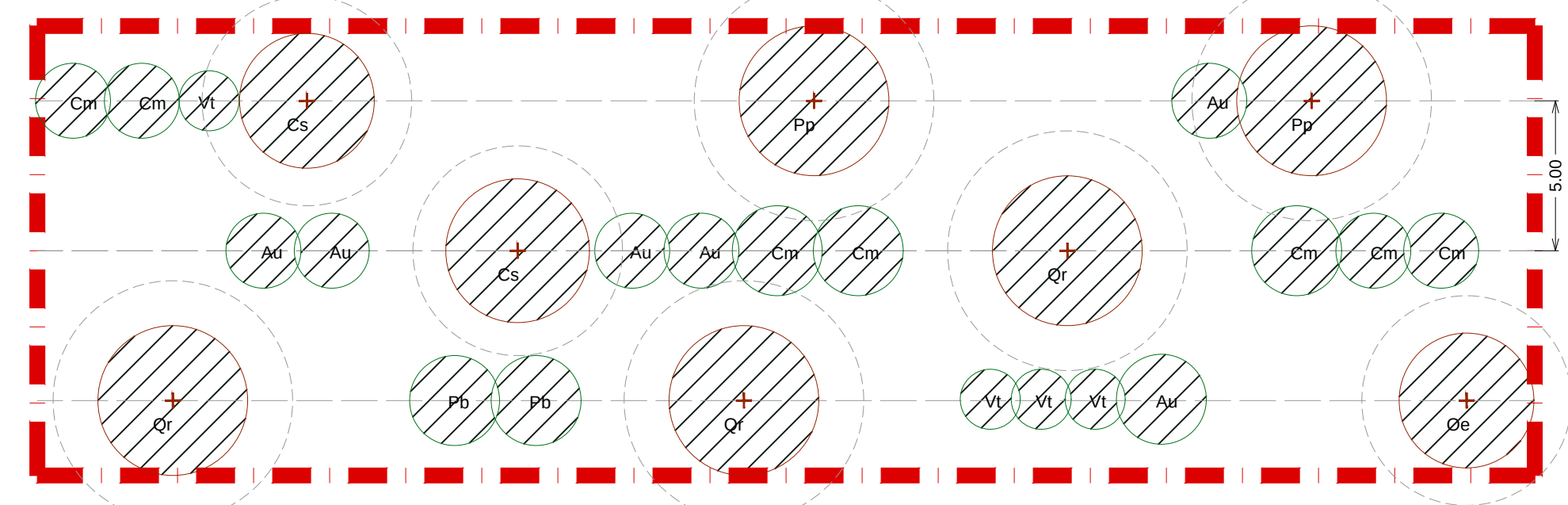
S2 Pastagem Biodiversa Fertiprado, Tipo Ferticover Floresta, a aplicar nas zonas verdes de enquadramento, quando não ocorra o restauro passivo das áreas intervencionadas

S3 Sementeira para linhas de água a aplicar apenas na eventual afetação durante a obra e passagens hidráulicas

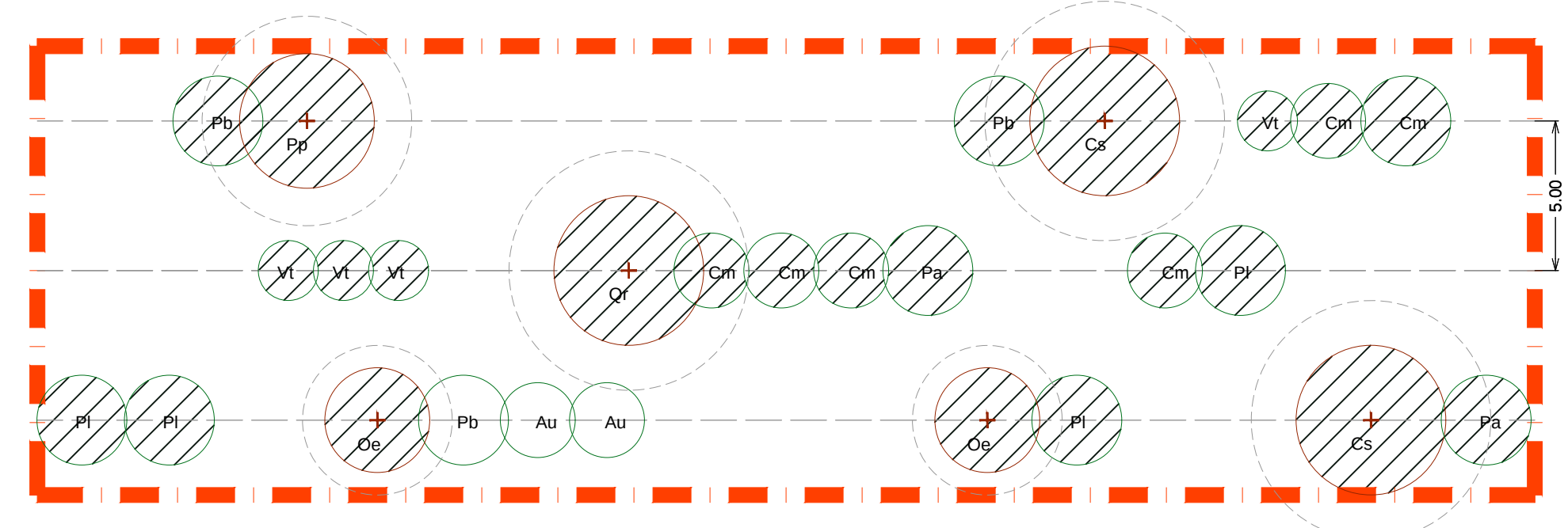
Composição (% em peso do lote):
Herbáceas (85%)
Lolium rigidum - 30%
Lupinus luteus - 25%
Agropyrum cristatum - 19%
Agropyrum intermedium - 16%
Trifolium subterraneum - 10%

Arbustos (5%)
Lupinus hispanicus - 40%
Carex hispida - 20%
Lavandula pedunculata - 15%
Santolina rosmarinifolia - 15%
Digitalis thapsi - 10%

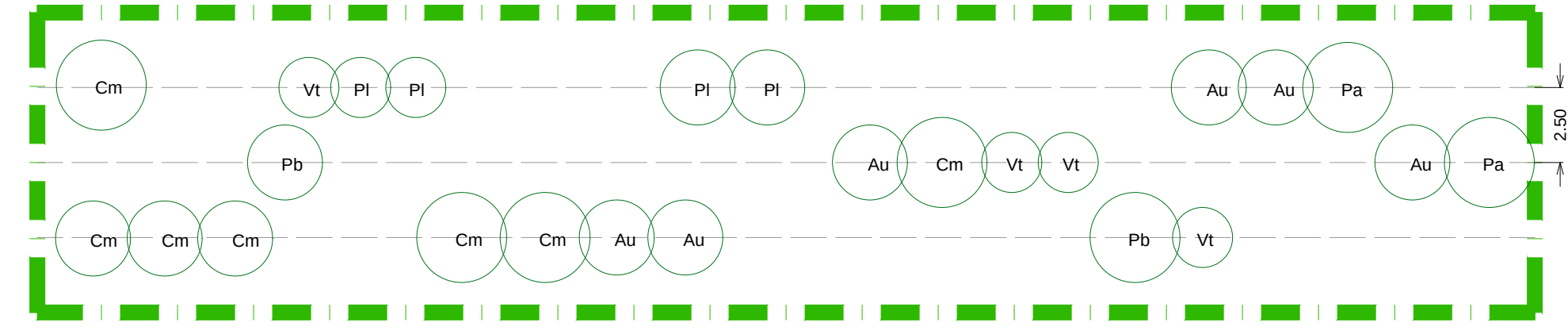
Densidade de sementeira: 35g/m²



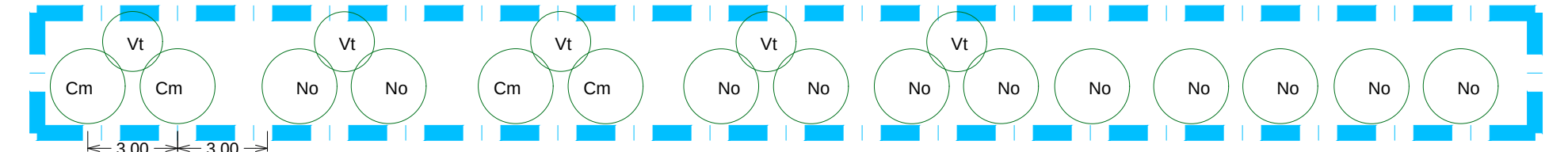
MODULO 1 (50x15m)



MODULO 2 (50x15m)



MODULO 3 (50x10m)

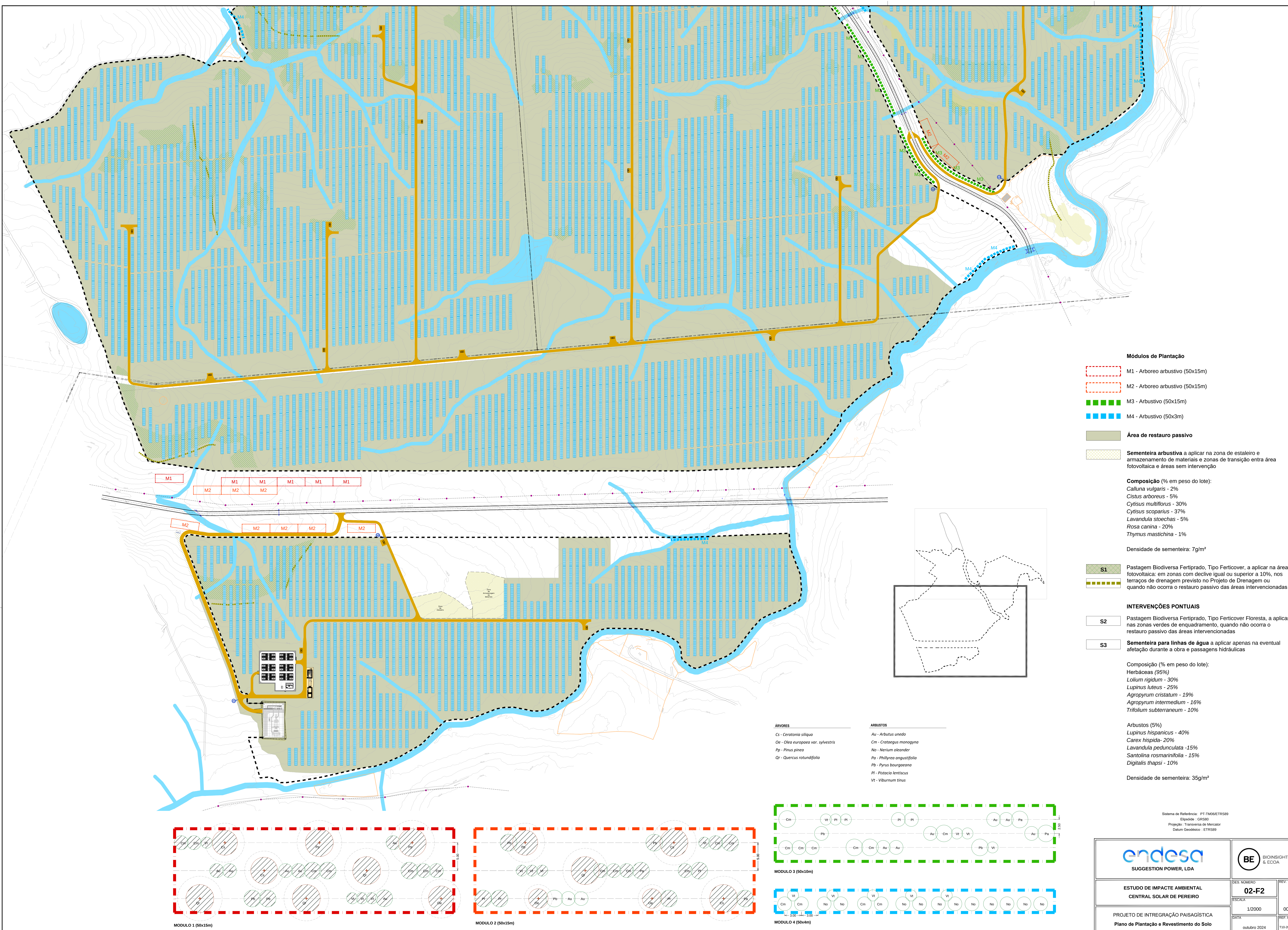


MODULO 4 (50x4m)

- ÁRVORES**
- Cs - Ceratonia siliqua
 - Oe - Olea europaea var. sylvestris
 - Pp - Pinus pinea
 - Qr - Quercus rotundifolia
- ARBUSTOS**
- Au - Arbutus unedo
 - Cm - Crataegus monogyna
 - No - Nerium oleander
 - Pa - Phillyrea angustifolia
 - Pb - Pyrus bourgaeana
 - Pl - Pistacia lentiscus
 - Vt - Viburnum tinus

Sistema de Referência: PT-TM06/ETRS89
Eloidade: CHS80
Projeção: Transversa de Mercator
Datum Geodésico: ETRS89

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CENTRAL SOLAR DE PEREIRO		DES. NÚMERO 02-F1	REV. 00
PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA Plano de Plantação e Revestimento do Solo		ESCALA 1/2000	DATA outubro 2024
		REF. PROJ. T10-2024	



Módulos de Plantação

M1 - Arboreo arbustivo (50x15m)

M2 - Arboreo arbustivo (50x15m)

M3 - Arbustivo (50x15m)

M4 - Arbustivo (50x3m)

Área de restauro passivo

Sementeira arbustiva a aplicar na zona de estaleiro e armazenamento de materiais e zonas de transição entra área fotovoltaica e áreas sem intervenção

Composição (% em peso do lote):
Calluna vulgaris - 2%
Cistus arboreus - 5%
Cytisus multiflorus - 30%
Cytisus scoparius - 37%
Lavandula stoechas - 5%
Rosa canina - 20%
Thymus mastichina - 1%

Densidade de sementeira: 7g/m²

S1 Pastagem Biodiversa Fertiprado, Tipo Ferticover, a aplicar na área fotovoltaica; em zonas com declive igual ou superior a 10%, nos terraços de drenagem previsto no Projeto de Drenagem ou quando não ocorra o restauro passivo das áreas intervencionadas

S2 Pastagem Biodiversa Fertiprado, Tipo Ferticover Floresta, a aplicar nas zonas verdes de enquadramento, quando não ocorra o restauro passivo das áreas intervencionadas

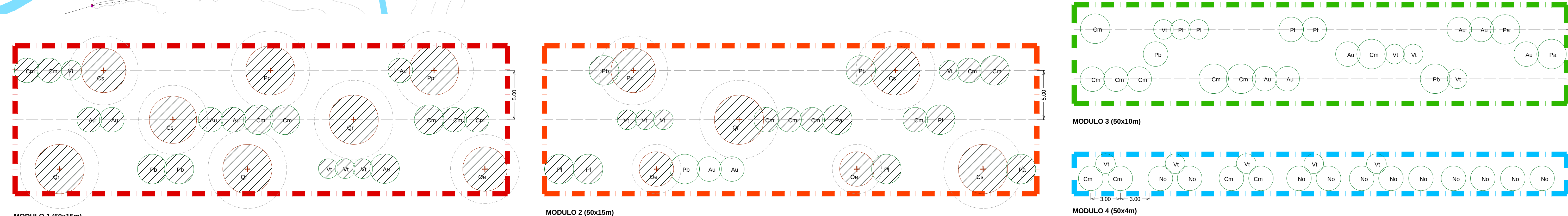
S3 **Sementeira para linhas de água** a aplicar apenas na eventual afetação durante a obra e passagens hidráulicas

Composição (% em peso do lote):
Herbáceas (95%)
Lolium rigidum - 30%
Lupinus luteus - 25%
Agropyrum cristatum - 19%
Agropyrum intermedium - 16%
Trifolium subterraneum - 10%

Arbustos (5%)
Lupinus hispanicus - 40%
Carex hispida- 20%
Lavandula pedunculata -15%
Santolina rosmarinifolia - 15%
Digitalis thapsi - 10%

Densidade de sementeira: 35g/m²

- ÁRVORES**
Cs - *Ceratonia siliqua*
Oe - *Olea europaea* var. *syvestris*
Pp - *Pinus pinea*
Qr - *Quercus rotundifolia*
- ARBUSTOS**
Au - *Arbutus unedo*
Cm - *Crataegus monagnyna*
No - *Nerium oleander*
Pa - *Phillyrea angustifolia*
Pb - *Pyrus bourgaeana*
Pl - *Pistacia lentiscus*
Vt - *Viburnum tinus*



endesa

SUGGESTION POWER, LDA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

CENTRAL SOLAR DE PEREIRO

PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

Plano de Plantação e Revestimento do Solo

DES. NÚMERO

02-F2

ESCALA

1/2000

DATA

outubro 2024

REV.

00

REF. PROJ.

T10-2024

Sistema de Referência: PT-TM06/ETRS89

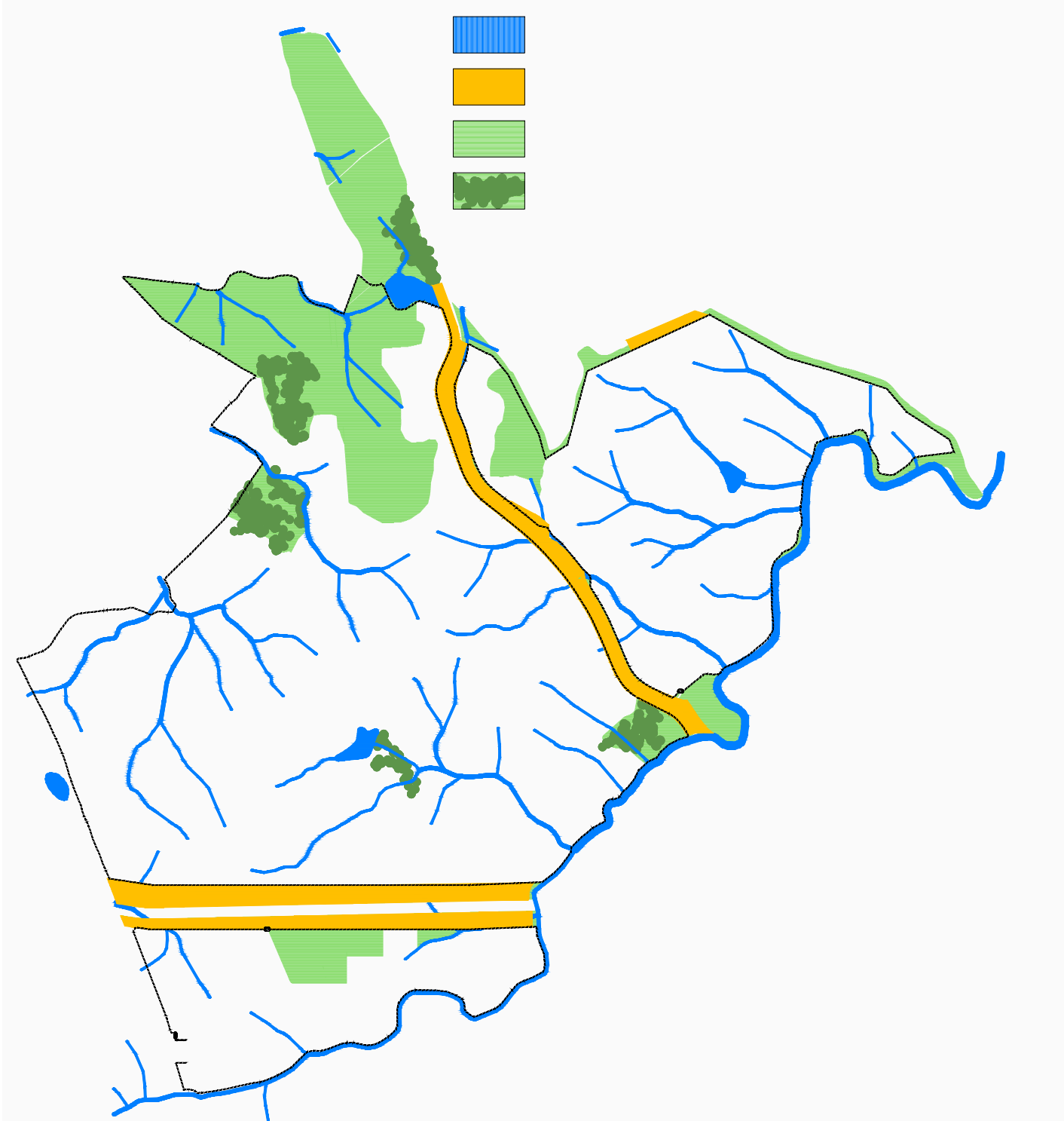
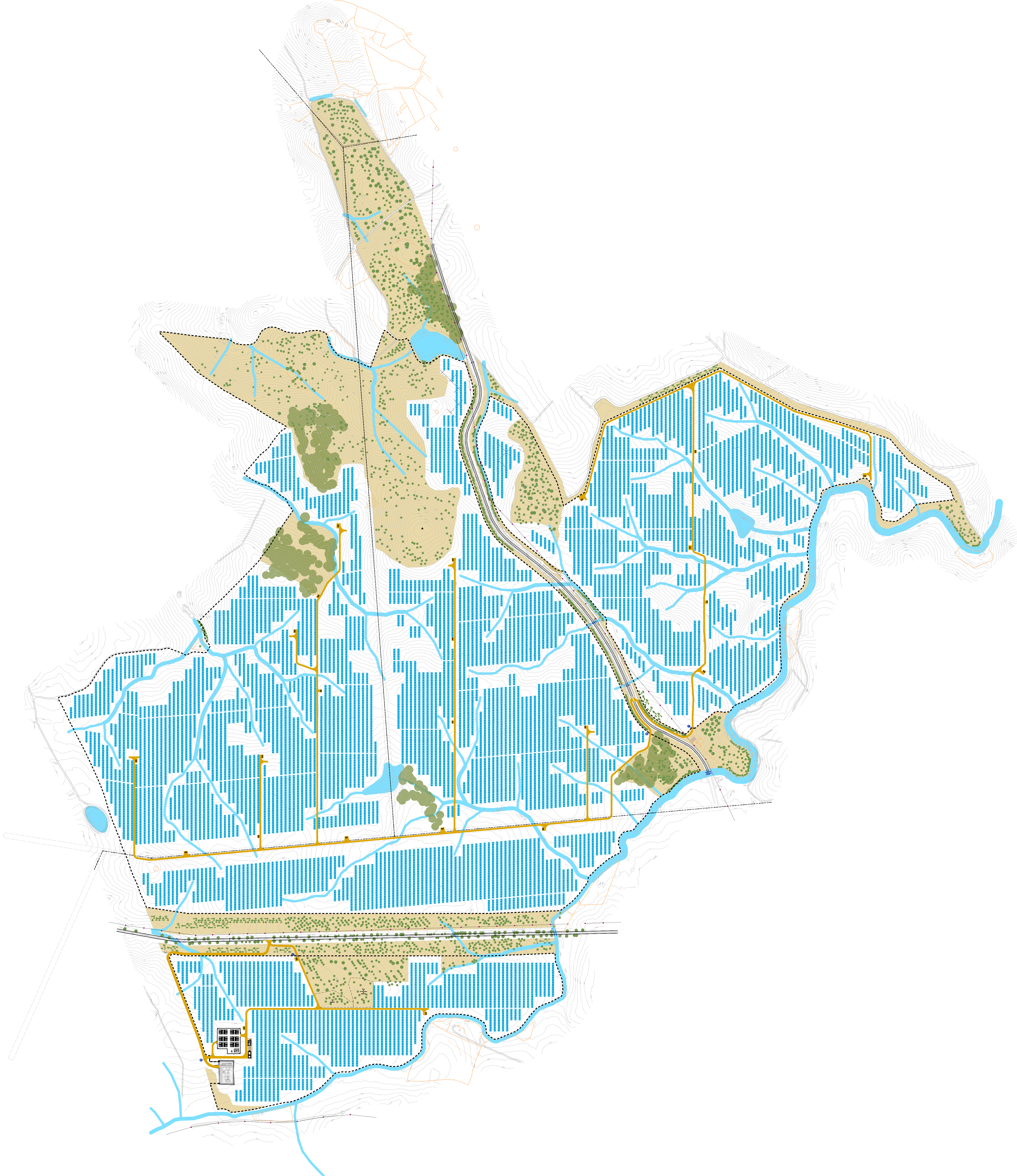
Elióide: GRS80

Projeção: Transversa de Mercator

Datum Geodésico: ETRS89

BE

BIOINSIGHT & ECOA



As áreas não afetadas diretamente pelo Projeto da Central Solar Fotovoltaica serão preservadas as todas as estruturas: linhas de água e charcas, povoamentos de pinheiro e azinheira, matos.

Nestas áreas, que constituem a Estrutura Verde, as intervenções preconizadas vão no sentido de promover o bom desenvolvimento e estado vegetativo das árvores e arbustos, valorizando também a sua componente paisagística. Os cortes culturais são fundamentais para o melhoramento e a condução das espécies, implicando por isso, na maioria dos casos, a remoção de indivíduos e material lenhoso de má qualidade.

Modelo de silvicultura do povoamento de azinheira

Modelo de silvicultura do povoamento de pinheiro marso

Sistema de Referência : PT-TM06/ETRS89
Etipóide : GRS90
Projeção : Transversa de Mercator
Datum Geodésico : ETRS89

 SUGGESTION POWER, LDA		 BIOINSIGHT & ECOA	
ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL CENTRAL SOLAR DE PEREIRO		DES. NUMERO 3	REV.
		ESCALA 1/4000	00
PROJETO DE INTREGRAÇÃO PAISAGÍSTICA Plano de Estrutura Verde		DATA outubro 2024	REF. PRG T10-2024

ANEXO II – FICHA TÉCNICA SEMENTERIAS BIODIVERSAS



FERTIPRADO - SEMENTES E NUTRIENTES, LDA

Herdade dos Esquerdos
7450-250 Vaiamonte

Portugal

tel 245 569 000

e-mail fertiprado@fertiprado.com

 [fertiprado](https://www.facebook.com/fertiprado)  [fertiprado](https://www.instagram.com/fertiprado)  [fertiprado](https://www.linkedin.com/company/fertiprado)

www.fertiprado.com

Todas as sementes fornecidas pela Fertiprado® são certificadas por entidades oficiais, o que garante sua qualidade germinativa e de pureza genética. Todas as misturas são certificadas UE, o que garante sua qualidade e composição. Todas as informações técnicas são fornecidas de acordo com nosso melhor conhecimento e compreensão, resultante de muitos anos de experiência, ensaios conforme metodologia científica e estudo bibliográfico contínuo, mas NÃO são garantia de resultados. Apesar do cuidado tomado, não podemos garantir que as informações técnicas sejam repetíveis/completas na prática agrícola em cada caso concreto face a diversos condicionantes que podem ocorrer, resultem eles de ação ou omissão humana ou da natureza. A Fertiprado® exclui responsabilidade por danos ou reivindicações de danos resultantes do uso dos seus produtos. Sujeito a alteração sem aviso prévio.

MISTURA BIODIVERSA DE SEMENTES PARA REVESTIMENTO DE SOLOS Floresta Protegida



Ferticover



Floresta



CARACTERÍSTICAS

- Rigorosa selecção das espécies tendo em conta:
 - O seu ciclo vegetativo, para que não entrem em competição hídrica com as árvores
 - As características de solo e clima
 - As exigências da cultura
 - As necessidades de cada agricultor

RAZÕES PARA SEMEAR

- Melhora o estado sanitário das árvores
- Incremento exponencial da biodiversidade total, pela introdução de uma biodiversidade vegetal orientada
 - Maior equilíbrio das populações de insectos, evitando o desenvolvimento de pragas
 - Maior diversidade de micro-organismos do solo, originando solos mais saudáveis e mais férteis
 - Maior diversidade global de macro e microrganismos, diminuindo a necessidade de aplicação de fitofármacos
- Maior resiliência da floresta a fenómenos climatológicos
 - Um solo coberto e mais rico em matéria orgânica tem melhor capacidade de infiltração e de retenção de água, diminuindo o stress hídrico em momentos de seca e diminuindo os períodos de encharcamento
- Valorização da paisagem
- Fixação de carbono e azoto atmosféricos
 - Menor dependência de adubos de síntese química
- Controlo efectivo das infestantes por competição
- Ganhos económicos com a redução de adubos, fitofármacos e mobilizações do solo
- Controla fenómenos de erosão da chuva e do vento
- O crescimento de coberto vegetal herbáceo impede o desenvolvimento do estrato arbustivo, diminuindo o risco de incêndio



MANEIO DO FERTICOVER FOREST

- É fundamental deixar o revestimento em repouso absoluto a partir do início da floração e até que a semente esteja formada, criando um banco de sementes que assegurará a persistência e equilíbrio da cultura
- Após a formação da semente do FERTICOVER FOREST pode ser pastoreado e/ou destruçado para facilitar a ressementeira e evitar incêndios

Época de Sementeira	Setembro > Novembro
Densidade de Sementeira (Kg/ha)	R. Temp: 35 - 45 R. Perm: 20 - 25
Preparação do Terreno	Terra bem desfeita e plana. Profundidade aconselhada de 10 cm (não fofa).
Sementeira (Fundamental)	Profundidade da semente: 0,5 a 1 cm Compactação: com rolo dentado
(Adubação mediante resultados da análise de solo)	

GAMA FERTICOVER FOREST

FERTICOVER FOREST TEMP	Composta por tremocilha e outras leguminosas anuais. Duração anual ou bianual
FERTICOVER FOREST LEGRA	Composto por espécies de leguminosas e gramíneas. Para quando se pretende beneficiar a floresta/montado em conjugação com o pastoreio dos animais. Cultura de longa duração
FERTICOVER FOREST LEG	Composta em exclusivo por leguminosas anuais de ressementeira. Cultura de longa duração



Para mais informações,
consulte-nos.



Ferticover



Painéis
Solares



**MISTURA BIODIVERSA DE SEMENTES
PARA REVESTIMENTO DE SOLOS**
Energia mais limpa

FERTIPRADO - SEMENTES E NUTRIENTES, LDA

Herdade dos Esquerdos
7450-250 Vaiamonte

Portugal

tel 245 569 000

e-mail fertiprado@fertiprado.com

 [fertiprado](#)  [fertiprado](#)  [fertiprado](#)

www.fertiprado.com

Todas as sementes fornecidas pela Fertiprado® são certificadas por entidades oficiais, o que garante sua qualidade germinativa e de pureza genética. Todas as misturas são certificadas UE, o que garante sua qualidade e composição. Todas as informações técnicas são fornecidas de acordo com nosso melhor conhecimento e compreensão, resultante de muitos anos de experiência, ensaios conforme metodologia científica e estudo bibliográfico contínuo, mas NÃO são garantia de resultados. Apesar do cuidado tomado, não podemos garantir que as informações técnicas sejam repetíveis/completas na prática agrícola em cada caso concreto face a diversos condicionantes que podem ocorrer, resultem eles de ação ou omissão humana ou da natureza. A Fertiprado® exclui responsabilidade por danos ou reivindicações de danos resultantes do uso dos seus produtos. Sujeito a alteração sem aviso prévio.



CARACTERÍSTICAS

- Rigorosa selecção das espécies tendo em conta:
 - O seu ciclo e crescimento vegetativo para um manejo e controle mais fácil
 - As características de solo e clima para garantir uma boa instalação e adaptação
 - As necessidades das instalações solares

RAZÕES PARA SEMEAR

- Diminuição da temperatura ambiente, com o objetivo de melhorar a eficiência dos equipamentos, uma vez que o aumento da temperatura pode reduzir o desempenho dos módulos
- Redução do pó suspenso causado por solo nu ou erodido. Este pó quando depositado nos painéis diminui a sua capacidade de gerar energia e aumenta os custos de manutenção
- Incremento da biodiversidade, com plantas atrativas para abelhas e outros insetos, promovendo abrigos naturais para a fauna nativa
- Melhoria da estrutura do solo, redução da erosão, aumento da infiltração e controlo de escoamento, aspeto fundamental para a correta manutenção das estruturas
- Redução da compactação do solo aquando da transitabilidade de máquinas e veículos
- Fixação de carbono e azoto atmosférico, promovendo solo fértil e garantindo a sua utilização por gerações futuras
- Controlo efetivo das infestantes por competição, evitando o aparecimento de espécies de difícil controlo
- Melhoria do impacto visual das instalações
- Possibilidade de utilização para pastoreio



MANEIO DO FERTICOVER PAINÉIS SOLARES

- É fundamental deixar o revestimento em repouso absoluto a partir do início da floração e até que a semente esteja formada, criando um banco de sementes que assegurará a persistência e equilíbrio da cultura
- Após a formação da semente do FERTICOVER PAINÉIS SOLARES pode ser pastoreado e/ou destruído para facilitar a ressemeadura

Época de Sementeira	Setembro > Outubro
Densidade de Sementeira (Kg/ha)	20 - 30
Preparação do Terreno	Terra bem desfeita e plana. Profundidade aconselhada de 10 cm (não fofa).
Sementeira (Fundamental)	Profundidade da semente: 0,5 a 1 cm Compactação: com rolo dentado
(Adução mediante resultados da análise de solo)	

GAMA FERTICOVER PAINÉIS SOLARES (DISPONÍVEL EM I-PORTE BAIXO E II-PORTE MÉDIO)

PAINÉIS SOLARES LEG	AC	Composta em exclusivo por leguminosas, contribui para elevar o nível de fertilidade do solo
	NEU	
	AR	
	Verde	
PAINÉIS SOLARES LEGRA	AC	Equilíbrio de leguminosas e gramíneas, para não alterar os níveis de fertilidade do solo
	NEU	
	AR	
	Verde	
PAINÉIS SOLARES GRA	Sequeiro	Composta em exclusivo por gramíneas. Recomendado quando o solo apresenta excesso de fertilidade.
	Verde	

Para mais informações, consulte-nos.

