



Projeto de Integração Paisagística

Hibridização Fotovoltaica do Parque Eólico de Penedo Ruivo

EnergieKontor

SA23.P.171.287 - 28/10/2025

SINAMBI
CONSULTORES



noctula[®]
Consultores em Ambiente



Índice

1. Introdução.....	5
2. Metodologia.....	5
3. Situação de Referência.....	6
3.1. Principais Características do Território.....	6
4. Projeto de Integração Paisagística.....	7
4.1. Identificação e delimitação das áreas a intervir.....	7
4.2. Proposta de espécies florísticas a incluir em Projeto.....	8
4.3. Proposta global.....	11
4.4. Faseamento temporal e espacial do Projeto.....	13
5. Medidas cautelares.....	14
5.1. Ações a concretizar na fase de construção/medidas cautelares.....	14
5.2. Proteção e sinalização da vegetação existente.....	14
5.3. Ações de desmatação.....	15
5.4. Eliminação dos sobrantes.....	16
5.5. Proteção do solo.....	16
5.6. Decapagem.....	17
5.7. Armazenamento da terra vegetal.....	18
5.8. Depósitos temporários, permanentes e estaleiros.....	18
6. Referências bibliográficas.....	19

Índice de Tabelas

Tabela 1: Lista de espécies a considerar em Projeto.....	8
--	---

Índice de Imagens

Figura 1: Masterplan.....	10
---------------------------	----

1. Introdução

O Projeto de Integração Paisagística (PIP) tem por objetivo a definição das ações fundamentais à integração das infraestruturas necessárias ao funcionamento do Parque Fotovoltaico, minimizando os seus impactos na paisagem. As ações previstas são uma ferramenta de orientação e de suporte à manutenção da estrutura vegetal, tornando-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.

Os planos constituem-se como instrumentos de gestão que regulam no espaço e no tempo as intervenções de natureza cultural que visam salvaguardar as condições de natureza ecológica e paisagística na envolvente da central.

2. Metodologia

Do ponto de vista da ocupação do solo, a Área de Estudo é nitidamente um território de características semi-naturais onde progressivamente se vai sentindo a intervenção humana. Sobre o *layout* do Parque Fotovoltaico procedeu-se, (nas áreas não afetadas por painéis fotovoltaicos) à determinação dos espaços sobre os quais se deve atuar para fomentar e preservar os valores naturais existentes na área de Projeto. Todas as ações do Projeto pretendem atingir objetivos de ordem estética e funcional.

Dentro dos objetivos estéticos pretende-se integrar as áreas da central na paisagem envolvente, garantindo as relações de continuidade com a mesma, nomeadamente recuperando as zonas afetadas pelas obras e que ficam sem revestimento, com o restabelecimento da vegetação autóctone que por sua vez promove a minimização do impacto na paisagem.

Do ponto de vista funcional, torna-se necessário proteger os terrenos descaracterizados ou com défice de cobertura vegetal. O desenvolvimento de vegetação herbácea pioneira, permite reduzir a velocidade e energia de transporte da água e incrementar a sua infiltração (que vai atuar, por sua vez, na manutenção de condições de humidade mais favoráveis para o desenvolvimento vegetativo), melhorar a estrutura e estabilidade superficial do solo tornando mais difícil o arrastamento de partículas do solo.

A constituição de uma estrutura verde respeitando as características edafo-climáticas da região, torna-se favorável do ponto de vista ecológico. Utilizando vegetação das formações climáticas próprias da zona, permite atuar na constituição de estruturas de ativação biológica, contribuindo ao mesmo tempo para uma melhor adaptação e menor necessidade de manutenção.

3. Situação de Referência

3.1. Principais Características do Território

Porque constitui uma base de referência de grande valor para o PIP é importante o conhecimento da realidade paisagística potencialmente afetada, efetuando-se para o efeito, a caracterização do território e a identificação de elementos visualmente marcantes da paisagem. No geral, e tendo por base o autor Cancela d'Abreu "Contributos para a identificação e caracterização de Paisagem em Portugal (2000)", a área de intervenção insere-se na unidade de paisagem, 15 – Serra do Marão e Alvão.

As serras do Marão e do Alvão seguem-se uma à outra, primeiro o Marão, com cerca de 20 km de comprimento, e depois o Alvão, aproximadamente com as mesmas dimensões. As duas serras estão próximas e mantêm uma relação estreita, quer em termos visuais quer em termos funcionais que estabelece, a norte do Douro, a divisão entre o litoral mais húmido e mais densamente povoado, e o interior progressivamente mais seco, à medida que se caminha para leste, e também menos povoado. Na parte superior das encostas, assim como nas áreas de topo, a rocha-mãe aflora à superfície, em grandes blocos arredondados no caso do granito, e em escarpas aguçadas no caso dos xistos. As encostas, muitas vezes com fortes declives, mas também com grande amplitude entre a cumeada e o vale, estão maioritariamente ocupadas por matos rasteiros e manchas de floresta de resinosas. A ocupação agrícola dos vales e dos socos junto às aldeias, muito cuidada e onde se misturam várias tonalidades e se torna óbvia a presença da água, que estabelece um contraste muito forte com as encostas escarpadas ou cobertas de mato rasteiro e matas. Apesar das áreas agrícolas serem reduzidas, constituem um elemento muito importante desta paisagem, conferindo-lhe um aspeto de humanização e de diversificação.

4. Projeto de Integração Paisagística

4.1. Identificação e delimitação das áreas a intervir

De forma a formalizar os espaços de integração paisagística do Parque Fotovoltaico, foram definidas três macro unidades e em cada uma delas delimitadas parcelas de intervenção em função da homogeneidade de ocupação do solo e dos objetivos a atingir, nomeadamente:

- Garantir o tratamento das zonas de proteção e enquadramento da estrutura do Parque, designadamente, pela criação de cortinas arbóreas e arbustivas com espécies adaptadas localmente.

Na faixa da cortina arbórea-arbustiva e na área não afetada diretamente pela implantação de painéis fotovoltaicos deve ser mantida a toda vegetação arbustiva existente, sempre que a mesma corresponda a vegetação natural potencial.

Deve contemplar uma proposta de sementeiras e áreas para tal, se houver o objetivo de permitir o pastoreio. As espécies a considerar podem ser as habitualmente existentes nos prados da região. Em alternativa pode fazer-se recurso a “Pastagens Semeadas Biodiversas” no sentido de evitar o recurso à aplicação de adubos, de promover maior retenção e infiltração de água e do combate à desertificação e proteção do solo vivo, simultaneamente, beneficiadora dos habitats para as espécies de avifauna e outras existentes e potenciais.

Requalificar as linhas de água, onde deverá ser dada a primazia à evolução natural das formações vegetais potenciais (restauro passivo), ponderando-se quando necessário (vegetação ribeirinha), ao reforço por plantação das espécies autóctones.

As questões de segurança devem ser observadas quer quanto às densidades quer quanto aos espaçamentos entre copas e distância entre maciços a criar de modo a garantir descontinuidade do material (vegetal) combustível. Na área de influência da Central Solar Fotovoltaica são definidas Faixas de Gestão de Combustível para preconização de ações de redução de combustível, onde se procede à remoção parcial de combustível, através da limpeza parcial do estrato arbustivo, subarbustivo ou herbáceo, e/ou desramação das árvores (descontinuidade vertical), e/ou correcção da densidade arbórea (descontinuidade horizontal), entre outras operações silvícolas. Pertencem à rede secundária, de nível municipal, estabelecida para cumprir as funções 2 (redução dos efeitos da passagem de grandes incêndios) e 3 (isolamento de focos potenciais de ignição) (CNR, 2005).

4.2. Proposta de espécies florísticas a incluir em Projeto

Tendo como base as comunidades vegetais existentes e potenciais na zona de inserção da Central, e sua envolvente, propõe-se o seguinte conjunto de espécies a considerar no Projeto (*vide* Tabela 1).

Refira-se que as espécies propostas na sua maioria são autóctones, características da região e relativamente comuns. Adjacente aos limites urbanos são utilizadas também espécies de cariz ornamental comuns na região. Outro fator de seleção é a sua disponibilidade no mercado, para isso foi contactada um fornecedor nacional (SIGMETUM) empresa, pioneira na produção e comercialização de plantas autóctones da Flora de Portugal. Assim, todas as espécies são garantidas a partir de sementes recolhidas na natureza e com a garantia de proveniência.

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:

- Produção de espécies autóctones com sementes recolhidas. Entrega das plantas com um **certificado de origem** que comprove a correta identificação da espécie, proveniência, local de recolha das sementes;
- Entrega de plantas com um registo relativo à data de recolha da semente, e com a idade das plantas;
- Após identificação dos locais para as espécies seleccionadas, deverá ser elaborado um cronograma de recolha de sementes, que irá permitir organizar as saídas de campo de acordo com a época de frutificação de cada espécie;
- A recolha de sementes deverá obedecer a alguns princípios: seleção dos melhores exemplares nas populações naturais. Condição fitossanitária, vigor e produção de sementes, colher sementes do maior número de indivíduos possível garantir a maior biodiversidade genética do material recolhido;
- Garantir que a população alvo de recolha apresenta as características tipo da espécie e que estão saudáveis, em zonas não perturbadas;
- Proceder a uma verificação expedita da viabilidade das sementes no momento da recolha, através de um corte de algumas sementes, minimizando sementes vazias ou imaturas.

Cada espécie terá a sua especificidade na limpeza. De forma simplificada existem dois grupos distintos, os de fruto seco e os de fruto carnudo. Dentro de cada um os procedimentos são também distintos consoante a espécie. De forma geral, os frutos secos são peneirados de forma a separar as sementes do seu invólucro e restos de folhas e ramos, os frutos carnudos necessitam de maceração

para separar a polpa da semente. O armazenamento das sementes deve ser feito por lote e espécie, bem rotulado com toda a informação. Após esta fase será realizada a produção das plantas em viveiro e fornecidas de acordo com as especificações pretendidas para o Projeto.

Tabela 1: Lista de espécies a considerar em Projeto.

Árvores		Arbustos	
Espécie	Habitat	Espécie	Habitat
<i>Quercus suber</i> (sobreiro)	Seco	<i>Crataegus monogyna</i> (pilriteiro)	Seco/húmido
<i>Prunus avium</i> (cerejeira brava)	Seco	<i>Myrtus communis</i> (murta)	Seco
<i>Quercus pirenaica</i> (carvalho negral)	Seco/húmido	<i>Rosmarinus officinalis</i> (alecrim)	Seco
		<i>Salix salviifolia</i> (borrazeira-branca)	Húmido
		<i>Salix atrocinerea</i> (borrazeira-preta)	Húmido
		<i>Taxus baccata</i> (teixo)	Seco

O empreiteiro deve assegurar um controlo muito exigente quanto à origem das espécies vegetais a usar, com referência clara à *Xylella fastidiosa multiplex*, assim como em relação à *Trioza erytreae*, devendo ser, inclusive, considerada a introdução de claras restrições geográficas quanto à obtenção dos exemplares em causa.

Pastagens Semeadas Biodiversas

Para revestimento do solo das parcelas (solo nu, estrato herbáceo ralo, zonas erosionadas, áreas declivosas ou de taludes e zonas plantadas) serão usadas pastagens Biodiversas.

As pastagens semeadas biodiversas vivem da coexistência entre leguminosas e gramíneas. A diversidade de plantas envolvida proporciona uma grande capacidade de adaptação a variações climáticas, de tipo de solo, aos fatores ambientais e também uma maior capacidade fotossintética

As plantas leguminosas fixam azoto diretamente da atmosfera com a ajuda de microrganismos do género *Rhizobium* 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 erva e equilibram a qualidade da pastagem. Ao removerem o excesso de azoto no solo evitam a sua acidificação e a invasão de espécies nitrófilas (plantas que preferem solos ricos em azoto ou nitrogénio). Um solo com mais MO é

mais fértil, mais resistente à erosão e tem maior capacidade de reter água. Como são constituídas por várias espécies/variedades de plantas, são capazes de resistir melhor a variações meteorológicas, como a seca e as baixas temperaturas e adaptam-se a vários tipos de solo, mesmo dentro da mesma parcela de terreno, o que não acontece quando a pastagem ou cultura forrageira é constituída apenas por uma espécie ou cultivar.

Os benefícios ambientais destas pastagens verificam-se ao nível dos solos, da biodiversidade, dos ecossistemas e das paisagens. Estes sistemas de produção poderão representar um contributo decisivo no combate às alterações climáticas pela sua grande capacidade de realizar sequestro de carbono.

Serão usados dois tipos de composições fornecidos pela empresa FERTIPRADO, em função do objetivo pretendido.

Fertiprado - REVIN (áreas de implantação de painéis solares, com aplicação por hidrosementeira)

Fertiprado - Revfloresta (áreas interior e exterior envolventes aos painéis solares nas zonas de plantação e sementeira)

Características das Pastagens Semeadas Biodiversas propostas

- Rigorosa seleção das espécies tendo em conta o seu ciclo vegetativo para que não entrem em competição hídrica, e as características de solo e clima.
- Ajuda no controlo de infestantes através do aumento da competição e alelopatia.
- Auxilia os sistemas de proteção integrada e biológica através do incremento de populações de predadores contra algumas pragas e doenças.
- Melhora o nível de matéria orgânica e estrutura do solo e aumenta a fertilidade da terra e da sua capacidade de infiltração e retenção de água.
- Fixa azoto atmosférico, reduzindo os custos de adubação azotada.

Nas zonas associadas às linhas de água aplicáveis às áreas desprovidas de vegetação (leito e margem) será utilizada uma mistura específica com vista a garantir as funções de proteção e salvaguarda dos sistemas de drenagem. Com vista a garantir uma cuidada integração paisagística e significativa qualidade no tratamento dos espaços, são propostas as sementeiras de mistura devidamente adaptada ao clima e tipo de solos onde será aplicada, Mistura herbácea para linhas de água da “Vítor & Pacheco Lda”, densidade de 35g/m², (*Festuca arundinacea*, *Phalaris aquática*, *Festuca ovina*, *Trifolium fragiferum*, *Trifolium hybridum*).

4.3. Proposta global

A proposta visa a minimização dos impactes visuais e estruturais decorrentes da artificialização impressa ao território com a construção do Parque Fotovoltaico. E tem por objetivo a sua integração com a envolvente, evitando a sua descaracterização, assim como eventuais impactes. Simultaneamente pretende-se uma melhoria da qualidade estética, através da sua componente ecológica e visual que estará ao alcance dos utentes, devendo sempre proporcionar conforto visual.

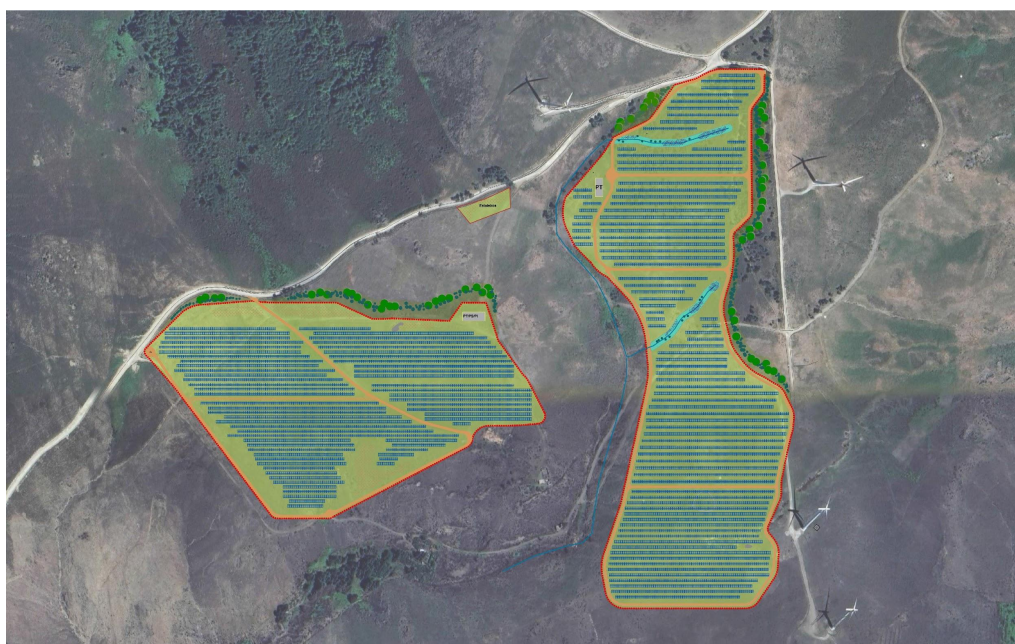


Figura 1: Masterplan.

Simultaneamente pretende-se uma melhoria da qualidade estética, através da sua componente ecológica e visual que estará ao alcance dos utentes, devendo sempre proporcionar conforto visual, que será conseguido pela constituição de bosquetes e/ou manchas, a preservação das zonas de matos mais densas e com maior valor ecológico e paisagístico que ocorram em forma de “ilha”, a criação de barreiras visuais (arbóreo-arbustivas) e o revestimento total do terreno com pastagens.

O estabelecimento do revestimento vegetal é efetuado com o recurso a sementeiras e plantações. A sementeira será um dos recursos principais no estabelecimento do material vegetal. A utilização de pastagens biodiversas contribui com um benefício ambiental para o Projeto. Quando é aplicada como subcoberto, em áreas arborizadas ou em zonas em que se pretende preparar o solo para a plantação é proposta uma mistura leguminosa (RevFloresta), nas áreas de painéis fotovoltaicos em que se pretende uma imagem de pastagem/prado de altura não superior a 30 cm é proposta uma mistura de gramíneas e leguminosas (Revin).

Optou-se igualmente pela plantação de árvores e arbustos, isoladamente ou em grupo, de modo a obter-se um efeito imediato das vantagens e benefícios da presença da vegetação. As plantações de espécies arbustivas serão de dois tipos: quando se pretende formar uma sebe arbustiva os arbustos a plantar são desenvolvidos e serão plantados à cova, nas zonas onde se pretende obter uma mancha de matos os arbustos usados são de pequenas dimensões e plantados ao covacho com uma densidade (2pes/m²), definida nas peças desenhadas.

As árvores a plantar terão em atenção a necessidade de formar uma barreira visual eficaz no mais curto espaço de tempo, tendo em conta a facilidade de adaptação das mesmas à zona e a sua articulação com as características fitossociológicas existentes, assim as árvores a utilizar em cortinas devem ser de maiores dimensões. Quando o objetivo e a constituição de bosquetes e/ou manchas florestais poderão ser usados espécies de tamanhos mais reduzidos.

A cortina arbórea tem uma composição multiespecífica e multiestratificada – árvores e arbustos – de folhagem perene e caduca com diferentes ritmos de crescimento.

Barreira visual (cortina arbóreo-arbustiva)

Encarando-se o Parque Fotovoltaico como uma intrusão visual no território, assumiu-se como necessário a criação de cortinas de absorção visual ao longo de segmentos que evidenciaram maior potencialidade de visualização. A análise do território determinou como potenciais focos de observação: o Parque de Merendas da Póvoa, o Santuário Senhora do Marão e o Miradouro de Mafómedes. As barreiras visuais foram projetadas com recurso a simulações efetuadas entre o Parque Fotovoltaico e os pontos potenciais de observação. Estrategicamente são estabelecidas cortinas visuais de enquadramento mediante a plantação de vegetação arbórea e arbustiva. É visada a constituição de sebes heterógeneas e irregulares e uma composição variada, *Quercus suber* (sobreiro), *Prunus avium* (cerejeira brava), *Quercus pirenaica* (carvalho negral), *Crataegus monogyna* (pilriteiro), *Myrtus communis* (murta) e o *Taxus baccata* (teixo). O estrato arbustivo é também irregular e disposição aleatória, procurando uma barreira visual constante sob o copado. A criação destas sebes assume-se como determinante para mitigar a perda da qualidade visual e favorecem a conectividade territorial. Nas áreas que não é possível o uso de vegetação arbórea, é proposto uma sebe arbustiva, formada por maciços irregulares e disposição aleatória de *Crataegus monogyna* (pilriteiro), *Myrtus communis* (murta) e *Rosmarinus officinalis* (alecrim). Pretende-se que funcione como barreira visual embora com menor relevância que no caso anterior.

Linhas de água

Nos segmentos de linhas de água é proposto o adensamento de todas as formações ribeirinhas, compatibilizando-se com novas plantações e sementeiras. As espécies usadas são o *Salix salviifolia* (borrazeira-branca), *Salix atrocinerea* (borrazeira-preta), *Crataegus monogyna* (pilriteiro) e o *Myrtus communis* (murta). O leito e as margens serão revestidos com sementeira específica para linhas de água. O revestimento da margem e zona adjacente é realizado por Estacaria viva de (*Salix* spp), que consiste na execução de estacaria de espécies autóctones preferencialmente vizinhas à área de intervenção. As estacas devem ter um comprimento entre os 0,40 e o 1,5 m e um diâmetro entre os 0,02 e 0,08 m. Quanto maior for a estaca, maior será a profundidade em que se desenvolvem as raízes e portanto maior será a estabilidade. A sua aplicação no terreno deve garantir que a estaca esteja sempre em humidade permanente, isto é, que seja atingido o nível freático, especialmente no verão. As estacas são bastante resilientes na integração paisagística envolvente, sendo recomendadas para reparar pequenos deslizamentos e/ou assentamentos de terra devido ao excesso de humidade. O seu estabelecimento permite o controlo da erosão fluvial.

Zona de Sementeira de Prados e Pastagens

Na globalidade da área para revestimento do solo das parcelas (solo nu, estrato herbáceo ralo, zonas erosionadas, áreas declivosas ou de taludes e zonas plantadas) serão usadas pastagens Biodiversas. É também criada uma faixa (*buffer* 3 metros) em torno da vedação perimetral, de modo a facilitar a manutenção terra somente herbáceas de revestimento.

4.4. Faseamento temporal e espacial do Projeto

Prevê-se iniciar a implementação do Projeto após conclusão das obras de construção civil, os trabalhos serão executados em uma única fase, exceccionalmente caso não exista disponibilidade de plantas no mercado certas áreas de plantação (árvores e arbustos) poderão ter de ser executados no ano seguinte.

5. Medidas cautelares

5.1. Ações a concretizar na fase de construção/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.

5.2. Proteção e sinalização da vegetação existente

Toda a vegetação arbustiva e arbórea, identificada zona adjacente às áreas a intervencionar, nomeadamente áreas não atingidas por movimentos de terra, deverá ser delimitado com fita sinalizadora e protegida de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais, instalações de pessoal e outras, e com o movimento de máquinas e viaturas.

A área de proteção definida deverá ter dimensão adequada ao porte da árvore existente e/ou do mato arbustivo, e deverá ser vedada com banda plástica, sendo balizada de forma bem visível. Não deverá ser permitida a entrada de máquinas, nem o depósito de materiais ou entulhos na área de proteção.

A árvore e/ou conjuntos de arbóreos e arbustivos marcadas serão protegidas e preservadas até ao final da obra, pelo que terão de ser cumpridas todas as medidas de segurança necessárias à sua proteção, durante o período em que decorrem os trabalhos.

A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção vertical da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção.

Todos os exemplares arbóreos, com particular destaque para o género *Quercus* e, eventualmente, arbustivos, se aplicável, quando próximos de áreas intervencionadas, devem ser devidamente balizados, e não meramente sinalizados. A balizagem, enquanto medida preventiva e de proteção, deve ser realizada, no mínimo, na linha circular de projeção vertical da copa, sobre o terreno, do exemplar arbóreo em causa, em todo o seu perímetro ou, no mínimo, na extensão voltada para o lado da intervenção. Também serão alvo de sinalização e balizamento as áreas de regeneração natural (pinhal e carvalhal)

As delimitações, em áreas onde ocorram trabalhos com meios mecânicos ou ações suscetíveis de provocar compactação ou outras ações físicas prejudiciais às árvores a manter, deverão ser efetuadas com vedações efêmeras em madeira ou outros materiais similares, de forma a proteger eficazmente os elementos arbóreos (tronco, copa e sistema radicular). Estas vedações/proteções deverão ser colocadas com um afastamento mínimo ao tronco de 3,5 vezes o Perímetro do tronco medido a 1 metro do solo (Perímetro à Altura do Peito, PAP). A altura destas vedações deverá ser de 1,5 m a 1,2 m.

Qualquer ação de obra que preveja uma maior aproximação (inferior a 3,5 vezes o P.A.P.) às árvores a preservar ou qualquer escavação em que se observe a necessidade de intercetar raízes com diâmetros superiores a 2 cm deverá ser previamente acordada com a fiscalização.

Sempre que se verifique a existência de elementos que não constavam do levantamento florístico fornecido, e que se sobreponham às áreas de implantação da fábrica, compete ao dono de obra ou ao projetista avaliar o elemento arbóreo ou arbustivo e definir o plano de transplante ou abate.

Toda a vegetação arbustiva e arbórea na zona de intervenção e proximidades, nas áreas não atingidas por movimentos de terras, desde que outra coisa não seja prevista pelo Projeto, será protegida e delimitada com fita de sinalização, de modo a não ser afetada com a localização de estaleiros, depósitos de materiais ou com o movimento de máquinas e viaturas.

Compete ao empreiteiro tomar as disposições adequadas para esse efeito, depois de submetidas à Fiscalização, designadamente instalando vedações e resguardos em todas as áreas onde se desenvolvem trabalhos incluindo as zonas de estaleiro e parques de máquina, e em todas as áreas onde for conveniente e/ou necessário.

Deve proceder-se à manutenção e vigilância das sinalizações/balizamentos, até ao final das obras, incluindo, na fase final (em que já não existe mobilização de sedimentos), as operações de desmonte de pargas e, mesmo, durante a recuperação paisagística.

5.3. Ações de desmatação

As superfícies de terreno a escavar ou a aterrar devem ser previamente limpas de detritos e vegetação lenhosa (arbustos), conservando, todavia, a vegetação subarbustiva e herbácea a remover com a decapagem. A limpeza e desmatação compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida pela equipa de fiscalização ambiental.

A desmatação deve ser feita, exclusivamente, nas áreas sujeitas a terraplanagem, sendo absolutamente necessário limitar a destruição da cobertura vegetal em áreas que não sejam

necessárias à concretização da empreitada. A limpeza e desmatagem compreendem ainda a arrumação e transporte dos materiais provenientes desta operação para uma área pré-definida. Deverão ser efetuadas por corte raso, com corta-matos, e recarga do material cortado. Em zonas onde seja necessário realizar movimentações de terras, as operações de desmatagem deverão ser efetuadas por gradagem, com mistura do mato cortado na camada superficial do solo. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoio, não devem ser desmatadas ou decapadas.

O corte de vegetação deve ter em consideração as seguintes orientações; Ocorrer fora do período de 15 de março a 15 de julho, que corresponde ao período de maior frequência de episódio de reprodução das espécies da flora e da fauna; Anteceder as ações de remoção da camada superficial do solo; Nos casos pontuais de trabalhos em área de Domínio Hídrico deverá ser feito com recurso exclusivo a processos manuais e motomanuais. As ações anteriores devem ser sempre compatibilizadas com outros planos elaborados nomeadamente o Plano de Gestão e Controlo de Espécies Exóticas e Invasoras.

5.4. Eliminação dos sobrantes

Os restos lenhosos resultantes das ações de controlo inicial (arranque manual ou corte mecânico de plântulas e/ou plantas jovens) deverão ser transformados de acordo com a sua calibragem. Os ramos e folhagem deverão ser estilhaçados em área impermeabilizada próxima do local de recolha e posteriormente transportado para aterro sanitário e o material de maior dimensão deverá ser encaminhado para local apropriado, nomeadamente aterro sanitário ou unidade de produção de biomassa.

5.5. Proteção do solo

Para se evitar a destruição do solo, por contaminação ou compactação, o empreiteiro deverá definir previamente um plano de circulação dentro da área de trabalho, com definição de percursos para máquinas e viaturas, e exclusivamente pedonais, plano esse que terá de ser sujeito à aprovação da Fiscalização. Deve privilegiar-se o uso de caminhos já existentes para aceder aos locais da obra. Caso seja necessário proceder à abertura de novos acessos ou ao melhoramento dos acessos existentes, as obras devem ser realizadas de modo a reduzir ao mínimo as alterações na ocupação do solo fora das zonas que posteriormente ficarão ocupadas pelo acesso. Os acessos abertos (caso necessário) e que não tenham utilidade posterior devem ser desativados. Deve ser garantida a limpeza regular dos

acessos e da área afeta à obra, de forma a evitar a acumulação e ressuspensão de poeiras, quer por ação do vento, quer por ação da circulação de veículos e de equipamentos de obra.

Todo o solo que se encontre dentro dos percursos de viaturas e máquinas, ou em áreas em que estejam previstas grandes modelações, deverá ser previamente decapado e armazenado em pargas, para posterior reposição nestas áreas.

O espalhamento do solo deverá ser precedido de operações de descompactação da superfície que o irá receber. Não devem ser efetuadas regas com águas residuais da construção. Não é permitido verter águas da construção ou outros produtos químicos sobre os solos ou vegetação. Os trabalhos que envolvam movimentação de terras devem ser executados de forma a minimizar a exposição dos solos nos períodos de maior pluviosidade, de modo a diminuir a erosão hídrica e o transporte sólido. No final das obras, as zonas mais compactadas pelas obras, nomeadamente novos caminhos para aceder aos locais da obra, deverão ser alvo de escarificação, de forma a assegurar, tanto quanto possível, o restabelecimento das condições naturais de infiltração e de armazenamento dos níveis aquíferos locais.

5.6. Decapagem

A decapagem destas áreas, para obtenção da terra vegetal necessária às ações de recuperação das áreas intervencionadas, deverá ter lugar imediatamente antes dos trabalhos de movimentação de terras e incidirá sobre o horizonte superficial do solo (Horizontes O e A), nas zonas de solos ricos em matéria orgânica e de textura franca, numa espessura variável, não superior a 0,30 metros, de acordo com as características do terreno, compreendendo apenas a "terra viva", isto é, a camada onde as plantas desenvolvem o seu sistema radicular. As operações de decapagem devem ser realizadas com recurso a balde liso e por camadas. A terra viva decapada deve ser segregada e permanecer sem mistura com quaisquer outros materiais inertes e terras de escavação de horizontes inferiores.

A decapagem da terra viva/vegetal deve ser realizada sempre no sentido de a máquina nunca circular sobre o terreno ainda não decapado. Ou seja, a sua progressão deve fazer-se sempre sobre o terreno já decapado. As áreas adjacentes às áreas a intervencionar pelo projeto, ainda que possam ser utilizadas como zonas de apoios, não devem ser desmatadas ou decapadas.

A terra viva/vegetal proveniente das operações de decapagem, possuidora do banco de sementes das espécies autóctones, deverá ser removida e depositada em pargas.

As terras de zonas onde tenha sido identificada a presença de espécies exóticas invasoras, devem ser objeto de cuidados especiais quanto ao seu armazenamento e eliminação. Devem ser totalmente separadas das terras a utilizar na recuperação das áreas afetadas pela obra, não devendo por isso ser reutilizadas como terra vegetal em qualquer circunstância.

A execução de movimentação/decapagem de solos deve ser interrompida em períodos de elevada pluviosidade e devem ser tomadas as devidas precauções para assegurar a estabilidade e pendentes de drenagem.

5.7. Armazenamento da terra vegetal

A zona escolhida para armazenamento da terra vegetal deve ser sujeita à aprovação da fiscalização, devendo possuir boa drenagem. A área deve primeiro ser cuidadosamente limpa de vegetação.

A terra viva será armazenada em pargas, de forma trapezoidal, estreitas e compridas, cujas dimensões não excedam 2 metros de altura e 4,00 metros na face superior, com a parte superior ligeiramente convexa para permitir boa infiltração da água. A terra acumulada não deverá ser pisada nem calcada.

As pargas devem ser instaladas em áreas planas e bem drenadas, deverão ser semeadas com vegetação herbácea logo após a sua constituição com o objetivo de garantir o arejamento e a manutenção das características físico-químicas da terra. Para tal, utilizar-se-á uma leguminosa, como, por exemplo, o *Lupinus luteus* (tremocilha), que será enterrada quando em floração. A terra vegetal deve ser gerida de forma a poder ser reutilizada na globalidade das áreas a intervencionar.

5.8. Depósitos temporários, permanentes e estaleiros

Os locais escolhidos para depósitos temporários ou permanentes e estaleiro deverão ser objeto de confirmação e autorização por parte das entidades com competência na matéria, de modo a garantir, entre outros aspetos, a não afetação do coberto arbóreo, a interdição à utilização de solos agrícolas protegidos, a obrigatoriedade de decapagem da terra arável, bem como a descompactação e eventual cobertura com terra arável das zonas atingidas após a retoma dos depósitos.

As superfícies não rochosas das áreas ocupadas por estaleiros, áreas de empréstimo de solos e serventias, bem como outras áreas sujeitas a intervenção, que se encontrem demasiado calcadas, serão mobilizadas até 0,30 m de profundidade, por meio de lavoura ou escarificação seguida de gradagem e posterior revestimento vegetal.

6. Referências bibliográficas

CARDOSO, J. CARVALHO, 1965, Os solos de Portugal - Sua classificação, caracterização e génese, Direcção-Geral dos Serviços Agrários, Lisboa.

DGF, 2003, Princípios de Boas Práticas Florestais, Direcção-Geral das Florestas - Direcção de Serviços de Valorização do Património Florestal, Lisboa.

DGRF, 2006, Estratégia Nacional para as Florestas, Direcção Geral dos Recursos Florestais, Lisboa.

IEFC, 2002, Pragas e doenças das florestas do Sul da Europa, Institut Européen de la Forêt Cultivée, Cestas, France.

QUELHAS DOS SANTOS, J., 1996. Fertilização – Fundamentos da Utilização dos Adubos e Correctivos, Colecção Euroagro, Publicações Europa-América, 2ª edição.

“Manual Básico de Práticas Agrícolas: Conservação do solo e da água”. MADRP – Grupo de Trabalho Técnico para as Boas Práticas Agrícolas.

“Manual de Boas Práticas Florestais” (2002). Direcção de Serviços do Património Florestal. Direcção Geral das Florestas. (Texto de: Anabela Portugal, Carlos Teixeira, Dina Anastácio, Dina Ribeiro, Fernando Salinas, Graça Louro, Helena Marques, José Gardete).

“Normas de Segurança, Higiene e Saúde Aplicáveis ao Sector Florestal” (2006) . UNAC União de Floresta Mediterrânica.

“Semear a segurança é cultivar a vida: a prevenção de riscos profissionais no sector agrícola e florestal” (2005). Instituto de Desenvolvimento e Inspecção das Condições de Trabalho.

SINAMBI

CONSULTORES

