

# COMUNIDADE INTERMUNICIPAL DO ALTO ALENTEJO

## AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS HÍDRICOS E ENERGÉTICOS DO APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO CRATO

### COMPONENTE C – APROVEITAMENTO FOTOVOLTAICO



## RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO

### VOLUME 4 – ANEXOS

### DT 04 - E.35. PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA





**APROVEITAMENTO HIDRÁULICO DE FINS MÚLTIPLOS DO CRATO  
PROJETO DE EXECUÇÃO DO APROVEITAMENTO FOTOVOLTAICO**

**RELATÓRIO DE CONFORMIDADE AMBIENTAL DO PROJETO DE EXECUÇÃO**

**ÍNDICE DE VOLUMES**

**VOLUME 1 - RESUMO NÃO TÉCNICO**

**VOLUME 2 - RELATÓRIO BASE**

**VOLUME 3 - PEÇAS DESENHADAS**

**VOLUME 4 - ANEXOS**

**APÊNDICES (Ap)**

Ap 01 – TUA-DIA

Ap 02 – MUNICÍPIO DO CRATO

Ap 03 – OFÍCIO DA DGADR PARA DGEG

Ap 04 – ENTIDADES CONTACTADAS

Ap 05 – DECRETO-LEI N.º 62/2022, DE 26 DE SETEMBRO

**DOCUMENTOS TÉCNICOS (DT)**

DT 01 – E.29. PLANO DE COMPENSAÇÃO DAS QUERCÍNEAS

DT 02 – E.30. PROGRAMA DE DESARBORIZAÇÃO E DESMATAÇÃO

DT 03 – E.31. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

DT 04 – E.35. PROJETO DE INTEGRAÇÃO PAISAGÍSTICA

DT 05 – E.36. PLANO DE CONTROLO E GESTÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS  
EXÓTICAS INVASORAS

DT 06 – E.38., E.41., E.42. MITIGAÇÃO, CONSERVAÇÃO E VALORIZAÇÃO  
PATRIMONIAL

DT 07 - E.43., E.44., E.46., E.47. DETERMINAÇÃO DAS EMISSÕES DE GEE E DA  
CAPACIDADE DE SUMIDOURO DE CARBONO AFETADA

DT 08 – E.53. PROGRAMAS DE MONITORIZAÇÃO

**SHAPEFILES**

INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA DO PROJETO DE EXECUÇÃO, EM FORMATO  
SHAPEFILE

## NOTA INTRODUTÓRIA

O presente documento **DT 04 - E.35. Projeto de integração paisagística da Central Solar Fotovoltaica Terrestre e do Edifício das Estações Inversoras** - corresponde ao solicitado no **Elemento 35** dos Elementos a apresentar em sede de Projeto de Execução e de Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto Execução (RECAPE) da DIA (Declaração de Impacte Ambiental) do Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos (AHFM) do Crato.

*“ELEMENTO 34 - Projeto de Integração Paisagística da Central Fotovoltaica do Crato (PIP-CFC), desenvolvido de acordo com as orientações do presente documento.”*

**DT 04 – E.35. Projeto de integração paisagística da Central Solar Fotovoltaica  
Terrestre e do Edifício das Estações Inversoras**

**ÍNDICES**

<b>TEXTO</b>	<b>Pág.</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2 OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>3 CARATERIZAÇÃO GERAL .....</b>	<b>4</b>
3.1 ÁREAS DE PROJETO A RECUPERAR .....	4
3.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E NATURAIS .....	4
3.2.1 Fisiografia e clima .....	4
3.2.2 Vegetação da área de intervenção .....	4
3.3 ORIENTAÇÕES PARA O PROJETO .....	5
<b>4 AÇÕES A DESENVOLVER .....</b>	<b>7</b>
4.1 GENERALIDADES .....	7
4.2 ESTABILIZAÇÃO DE MARGENS E LEITO .....	7
4.3 OPERAÇÕES .....	8
4.3.1 Limpeza do terreno .....	8
4.3.2 Marcação e Piquetagem .....	8
4.3.3 Terra viva .....	8
4.3.4 Preparação do solo e Adubação .....	9
4.3.5 Gradagem .....	9
4.3.6 Sementeiras .....	9
4.3.7 Plantações .....	10
4.3.8 Sistemas provisórios de proteção às áreas plantadas - tutores .....	11
4.3.9 Rega .....	11
4.4 CARATERÍSTICAS DOS MATERIAIS A APLICAR .....	11
4.4.1 Plantas .....	11
4.4.2 Sistemas provisórios de proteção às áreas plantadas – tutores .....	12
4.4.3 Água .....	12
4.4.4 Outros materiais e equipamentos .....	12
<b>5 MEDIDAS CAUTELARES .....</b>	<b>13</b>
5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	13
5.2 RECOMENDAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO .....	13
<b>6 MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
6.1.1 Fertilização .....	14
6.1.2 Regas .....	14

6.1.3	Desmatção, repicagem e retanchas .....	14
<b>7</b>	<b>CRONOGRAMA DE OPERAÇÕES .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>GARANTIA E CONCLUSÕES .....</b>	<b>16</b>
8.1	GARANTIA .....	16
8.2	CONCLUSÕES .....	16

## **ANEXOS**

**ANEXO 01** – Especificações técnicas

**ANEXO 02** – Mapa de quantidades

**DESENHOS** (ver **Volume 3** do **RECAPE**)

**DESENHO 16** (267-01-191) Estações Inversoras da CSF Flutuante

**DESENHO 17** (267-01-192) Planta Geral da CSF Terrestre

**DESENHO 18** (267-01-193) Módulos de Plantação da CSF Terrestre





## 1 INTRODUÇÃO

No âmbito do Procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) AHFM do Crato, foi emitida DIA favorável à execução da Alternativa 2 do projeto do AHFM do Crato, condicionada ao cumprimento dos termos e condições da referida DIA.

A elaboração e apresentação do projeto do projeto de integração paisagística das infraestruturas primárias está identificada no **ponto 35** dos **Elementos a apresentar em sede de Projeto de Execução e de RECAPE** da supracitada DIA, cuja redação se transcreve a seguir:

**“34 - Projeto de Integração Paisagística da Central Fotovoltaica do Crato (PIP-CFC), desenvolvido de acordo com as orientações do presente documento.”**

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do AHFM do Crato incidiu sobre a totalidade das infraestruturas do AHFM do Crato, contudo, no desenvolvimento a Projeto de Execução as infraestruturas do AHFM do Crato foram divididas em três componentes, sendo cada uma destas alvo de um RECAPE, são elas:

- Infraestruturas Primárias;
- Aproveitamento Fotovoltaico; e
- Infraestruturas de Regadio.

O **AHFM Crato** compreende um conjunto de infraestruturas hidráulicas e outras, constituídas por uma barragem – a do Pisão – e respetiva albufeira e descarregador de cheias, duas estações elevatórias – uma para abastecimento do bloco de rega e outra para abastecimento urbano –, uma míni hídrica, rede de adução e distribuição em pressão para rega e um conjunto de infraestruturas associadas ao fornecimento de energia por fontes renováveis, de onde se destacam as:

- Central solar fotovoltaica flutuante;
- Central solar terrestre;
- Linha elétrica de interligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP);
- Caminhos de acesso às centrais solares fotovoltaicas;
- Caminhos de acesso aos apoios da linha elétrica.

A presente **Memória Descritiva** apresenta a abordagem a realizar na integração paisagística das seguintes infraestruturas: edifício das estações inversoras e central solar fotovoltaica terrestre.

Por, nesta fase, se desconhecer os locais exatos e as áreas totais, de áreas que venham a ser afetadas no decorrer da obra (de que são exemplo as áreas de estaleiro de obra) os mesmos não se encontram tratados no presente documento. Contudo dada a sua reconhecida importância para a obtenção de um projeto mais integrado e qualificado, o Plano de Gestão

Ambiental (apresentado no **DT 03 – E.31.** do **Volume 4** deste **RECAPE**) contém um conjunto de orientações que visam diminuir o impacto desta afetação no ambiente e na paisagem, as quais são complementares à presente Memória Descritiva e devem ser aplicadas em todas as áreas que venham a ser afetadas pelo desenvolvimento das obras do projeto e para as quais não tenha sido prevista recuperação.

Para a concretização do **AHFM Crato** foi estabelecido um conjunto de intervenções, nomeadamente o **Projeto de Integração Paisagística da Barragem e Albufeira do Pisão (PIP-BAP)** que visam aumentar a capacidade adaptativa das novas infraestruturas na envolvente, tanto paisagística como ambientalmente.

O objetivo central dos trabalhos propostos visa melhorar a integração de infraestruturas – a central solar fotovoltaica terrestre e o edifício das estações inversoras – na paisagem local, através da aplicação de material vegetal adaptado e característico da região. Assim, o presente plano visa promover a instalação de plantas de espécies autóctones, nas áreas intervencionadas, com consequentes benefícios ecológicos e paisagísticos.

O presente **Projeto de Integração Paisagística** inclui os seguintes documentos: Memória Descritiva, Especificações Técnicas, Peças Desenhadas, Medições e Mapa de Quantidades. A presente **Memória Descritiva** para além do enquadramento administrativo, incorpora o universo de informação técnica associada ao Projeto de Integração Paisagística.

## 2 OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO

O **Projeto de Integração Paisagística da Central Solar Fotovoltaica Terrestre e do Edifício das Estações Inversoras do AHFM Crato** pretende favorecer a integração das áreas afetadas pela obra no terreno natural envolvente. Para o efeito, promove-se a implementação de um plano de vegetação, o qual privilegia a plantação e a sementeira de espécies autóctones, que apresentam adaptação e resistência às condições edafoclimáticas locais.

Esta ação favorece, acelerando, a integração das novas infraestruturas do AHFM Crato na paisagem envolvente, reduzindo os impactes ambientais e visuais gerados pela fase de construção do Empreendimento.

### 3 CARATERIZAÇÃO GERAL

#### 3.1 ÁREAS DE PROJETO A RECUPERAR

As áreas degradadas a recuperar correspondem a:

- **Edifício das estações inversoras**, localizado na margem esquerda da futura albufeira do Pisão, é marginada por um talude com inclinação de V:H=1/1,5, e largura variável, o acesso ao perímetro da estação apresenta talude de pequena dimensão, com pouco expressão na paisagem;
- **Estação fotovoltaica**, não apresenta alteração da topografia, uma vez que os painéis são cravados no solo, mas a sua extensão altera a paisagem da região, uma vez que determina a introdução de elementos novos.

#### 3.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS E NATURAIS

##### 3.2.1 Fisiografia e clima

A morfologia do terreno na área de implantação da CSF Terrestre apresenta um relevo suavemente ondulado com declives pouco acentuado e vistas médias. O edifício das estações inversoras localiza-se numa vertente voltada a norte, junto à margem esquerda do futuro plano de água da barragem do Pisão, num local com reduzida exposição visual e declives médios.

O clima desta região apresenta verões quentes e secos com a média das máximas a rondar os 30° C e sem chuva, e invernos frescos com temperaturas médias mínimas de cerca de 5° C (raramente negativas) e com pouca chuva. Do ponto de vista pluviométrico a região pode ser considerada como relativamente seca, tendo sido obtido um valor médio de precipitação de cerca de 600 mm, inferior à precipitação média de Portugal continental, que é de 700 mm. Os valores de precipitação mais elevados ocorrem nos meses mais frios, mais precisamente entre outubro e fevereiro, sendo rara a ocorrência de precipitação entre julho e agosto.

##### 3.2.2 Vegetação da área de intervenção

A vegetação da área de intervenção caracteriza-se pela presença de matos xerofíticos baixos cuja composição florística tem predominância de espécies anuais, sendo frequentes as espécies invernais.

Modulada pelo clima, a vegetação tende a apresentar-se viçosa no inverno e seca no período estival, conferindo à área de intervenção paisagens muito diversas ao longo das estações do ano.

Por outro lado, dominam as comunidades vivazes, em detrimento das florestas ou dos matos (altos ou baixos) facto que se articula com a maior preponderância de espécies herbáceas.

Conclusão que se extrai da consulta a inventários fitossociológicos realizados na área de estudo.

### 3.3 ORIENTAÇÕES PARA O PROJETO

Em resultado da análise realizada ao clima, às características das comunidades autóctones existentes e às próprias características das áreas a recuperar, fundamentam-se de seguida algumas opções tomadas.

Em face dos objetivos do projeto, considerou-se que a aplicação de sementeiras deveria ser complementada com a plantação de espécies autóctones, arbustivas e arbóreas, sendo as plantações apenas efetuadas nos locais onde tal apresentasse viável.

Neste âmbito, analisados **os taludes do edifício das estações inversoras e do seu acesso** foi decidido proceder à aplicação de terra vegetal, prévia à aplicação de sementeiras e à posterior plantação de exemplares arbustivos e arbóreos de modo a acelerar a integração deste elemento na paisagem.

No que concerne a **CSF Terrestre**, a proposta visa uma mobilização superficial do terreno, por gradagem, a seguida da aplicação de uma mistura de sementes de herbáceas em todas as áreas de instalação de painéis. Prevê-se a plantação de módulos de plantação, junto à vedação em dois locais, a norte – quando a vedação tem orientação nascente/poente -, e a oeste – num local em que a vedação se afasta dos painéis prevê-se a plantação de um módulo composto por espécies de menor porte.

As ribeiras que se localizam no interior da CSF Terrestre, objeto de estudo pela componente hidráulica, serão regularizadas com técnicas de engenharia natural e na sua margem aplicar-se-á um módulo de plantação composto por espécies arbustivas.

Com o objetivo de estabelecer um elenco florístico integralmente autóctone foram consultados alguns inventários fitossociológicos, elaborados na envolvente da área de estudo, assim como páginas da rede dedicadas a este tema (de que é exemplo a FloraON). Esta consulta revelou que a diversidade florística de espécies arbustivas é muito reduzida e que as espécies listadas apresentam muito pouca diversidade plástica, ou seja, têm coloração idêntica, época de floração idêntica, e são maioritariamente arbustos de pequena dimensão.

Acresce que o solo vegetal da área de estudo conterà no banco de sementes que constitui o seu fundo de fertilidade, sementes destas espécies.

O projeto prevê a aplicação de terra vegetal, proveniente da decapagem de solos - prévia à obra -, numa camada generosa na envolvente da estação inversora e junto às margens das ribeiras a recuperar, potenciando a germinação das sementes autóctones que integram o fundo de fertilidade dos solos da região.

Em geral, e visando uma mais rápida fixação dos solos, prevê-se a realização de sementeiras: de gramíneas e leguminosas (as quais deverão assegurar a qualidade dos solos); ou de arbustivas; e para a área dos painéis fotovoltaicos a sementeira será conjugada com um lote com características de “Pastagens Semeadas Biodiversas” (o qual deverá suavizar a integração do projeto na paisagem). Estas sementeiras, que germinarão rapidamente, protegem o solo até à germinação das espécies autóctones que necessitam mais tempo para se instalar.

E por fim, o projeto de recuperação paisagística está dividido em duas componentes, uma respeitante às intervenções a realizar para preparar o terreno para receber as plantas e outra ao nível dos materiais e equipamentos a serem utilizados.

## 4 AÇÕES A DESENVOLVER

### 4.1 GENERALIDADES

As ações estão apresentadas por ordem sequencial de execução no cronograma de trabalhos. Assim, de seguida procede-se à descrição da qualidade dos materiais a aplicar e ao seu modo de aplicação.

A recuperação far-se-á preferencialmente com materiais recolhidos ou adquiridos localmente. Nomeadamente, as terras de cobertura deverão, sempre que possível, provir da decapagem de locais próximos do local onde vai decorrer a intervenção.

Havendo necessidade de armazenar temporariamente terras, estas deverão ser armazenadas em pargas criadas após decapagem e que visam a conservação das características dos solos.

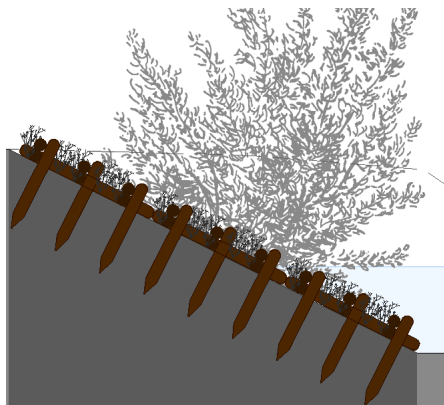
Todos os materiais a adquirir no exterior devem apresentar boa qualidade e as características exigidas adiante.

O elenco das especificações de materiais assim como os modos de execuções, descritos nestas especificações técnicas, devem ser consideradas na execução do projeto, nos procedimentos previstos no que se refere à garantia e nos trabalhos de manutenção.

### 4.2 ESTABILIZAÇÃO DE MARGENS E LEITO

Para os leitos dos cursos de água afetados pelo projeto de execução é indicada a necessidade de efetuar a sua recuperação com recurso a técnicas de bioengenharia. Para o efeito, e face ao diagnóstico efetuado, propõe-se a aplicação de **grades vivas** ao longo dos cursos de água identificados.

Esta técnica pressupõe a criação de uma estrutura em madeira, obtida através da colocação de troncos de madeira horizontais e verticais, dispostos perpendicularmente entre si, e suportada por prumos de madeira cravados no solo, que servem de suporte à estrutura. Posteriormente enche-se a estrutura com terreno local/vegetal, e procede-se à introdução da vegetação (estacas vivas, plantas em torrão, em raiz nua, hidrossementeira) (**Figura 4.1**).



**Figura 4.1 – Técnica de Bioengenharia - Grade viva.**

Os Processos de gestão biofísica assentam sobre pressupostos da melhoria da funcionalidade ecológica, recorrendo a materiais autóctones e técnicas que se adequem à variabilidade geomorfológica do curso de água.

A estabilização de margens com recurso a material vivo concorre para a redução de riscos de erosão, retenção de sedimentos e melhoria da componente paisagística da linha de água.

Após a aplicação deste tipo de técnicas construtivas é necessário prosseguir com continuidade da estruturação das margens, considerando o material vegetal (arbóreo e arbustivo) e a sua correta distribuição ao longo das margens.

### **4.3 OPERAÇÕES**

#### **4.3.1 Limpeza do terreno**

Após a finalização da obra o terreno deve ser limpo e devem ser retirados para vazadouro todos os lixos e materiais, plásticos ou outros, que resultem da execução da obra, mas que contribuam para a degradação do ambiente.

#### **4.3.2 Marcação e Piquetagem**

Previamente ao início de qualquer trabalho, deverá proceder-se à demarcação do limite das áreas a intervencionar, através da colocação de estacas elevadas 1,50 m acima do solo e pintadas de modo a serem bem visíveis.

#### **4.3.3 Terra viva**

A terra viva a aplicar em todas as áreas a recuperar deve ser proveniente de áreas decapadas no início das obras, e armazenadas em pargas até à sua aplicação.



A terra viva, após descompactação e quebra dos torrões maiores, deve ser espalhada uniformemente sobre o terreno modulado e limpo, numa camada com uma altura de cerca de 15 cm, a qual deve ser levemente compactada para garantir aderência ao terreno.

#### 4.3.4 Preparação do solo e Adubação

A preparação do terreno deverá consistir na mobilização superficial do solo.

A mobilização superficial deve incidir apenas sobre os 10 cm superficiais, permitindo criar condições de arejamento do solo que facilitem a instalação das espécies a semear.

A fertilização deverá ser efetuada de forma a melhorar a capacidade de sobrevivência das plantas jovens, para além de favorecer o seu crescimento. A fertilização será efetuada localmente nas plantas, durante a sua instalação, junto ao covacho, assegurando que as raízes não fiquem em contato direto com o adubo.

A adubação a efetuar em simultâneo com a plantação deverá ser efetuada com fertilizantes orgânicos resultantes do tratamento de resíduos ou, em alternativa, fertilizantes compostos (e.g., NPK 8-5-8), podendo ser aplicada uma dosagem de 50 g por planta.

#### 4.3.5 Gradagem

De modo a melhorar o arejamento dos solos e favorecer a instalação das sementes a aplicar por sementeira deve proceder-se à gradagem da camada superficial do solo, em toda a área da Estação fotovoltaica, até à profundidade de 15-20cm.

#### 4.3.6 Sementeiras

Deverá proceder-se à execução de sementeiras por processo mecânico (hidrossementeira) ou manual, após prévia regularização ou ancinhagem seguido de ligeira compactação, incluindo recobrimento de sementes por ancinhagem, rolagem e rega final.

Os lotes de sementes a aplicar devem ter a seguinte constituição:

##### **Sementeira 1** - aplicar à razão de 25 gr/m<sup>2</sup>

35% *Festuca arundinacea*

25% *Festuca ovina duriuscula*

20% *Lolium multiflorum*

15% *Lupinus luteus*

5% *Cynodon dactylon*

##### **Sementeira 2** - aplicar à razão de 5 gr/m<sup>2</sup>

30% *Crataegus monogyna*

25% *Cistus monspeliensis*

20% *Rosa sempervirens*

20% *Ulex australis*

5% *Thymus mastichina*

#### **Sementeira 3** – aplicar à razão de 30 g/m<sup>2</sup>

30% *Festuca arundinacea*

25% *Festuca ovina duriuscula*

20% *Lolium multiflorum*

12% *Lupinus luteus*

5% *Cynodon dactylon*

3% Mistura de sementes de prado 'tipo' "Pastagens Semeadas Biodiversas".

As sementes que compõe os lotes, devem preferencialmente ser colhidas localmente, desde que seja possível garantir a taxa de germinação e grau de pureza dos lotes a aplicar.

#### **4.3.7 Plantações**

As espécies a plantar, arbustivas e arbóreas, são características da flora local e independentemente da sua proveniência, viveiro ou transplante, deverão respeitar as condições fitossanitárias exigíveis.

Serão realizadas plantações nas áreas envolventes da Estação inversora e ao longo das redes de vedação da Estação fotovoltaica, uma vez que questões técnicas determinam a impossibilidade de aplicação de vegetação perene nas restantes áreas a recuperar.

Os exemplares a plantar encontram-se distribuídos em 3 módulos de plantação com a seguinte composição:

Espécies a plantar:	Total por módulo		
	1	2	3
Cs - <i>Cupressus sempervirens</i>	5		
Ca - <i>Celtis australis</i>	8		
Pd - <i>Prunus dulcis</i>	6		7
No – <i>Nerium oleander</i>	17	3	6
PI – <i>Pistacia lentiscus</i>		5	
Ss - <i>Salix salvifolia</i>		6	
Lp – <i>Lavandula pedunculata</i>		18	

Cl – <i>Cistus ladanifer</i>				11
Cm – <i>Crataegus monogyna</i>				7
	<i>Total de exemplares</i>	36	32	31

Se em fase de obra existirem excedentes de outras espécies e falta de alguma das espécies aqui propostas estas espécies poderão ser substituídas por outras de igual porte.

Os exemplares serão plantados em covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada. Depois das covas cheias abrem-se pequenas covas de plantação, com a dimensão do sistema radicular.

Os exemplares caducifólios deverão ter a raiz protegida do sol até à sua plantação. Durante a plantação deverá haver o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular.

Por princípio devem ser colocados tutores, em tripeça, em todos os exemplares a plantar. Tal procedimento poderá ser dispensado se aprovado pela fiscalização de obra.

#### **4.3.8 Sistemas provisórios de proteção às áreas plantadas - tutores**

Os exemplares plantados deverão ser protegidos de agressões, nomeadamente mecânicas, através da instalação de sistemas de proteção provisória, para durarem no máximo os 5 anos correspondentes ao período de instalação.

#### **4.3.9 Rega**

A rega será uma ação a considerar, até aos 3 anos, nomeadamente ao serem verificados períodos de maior secura (geralmente nos meses de julho e agosto).

### **4.4 CARATERÍSTICAS DOS MATERIAIS A APLICAR**

#### **4.4.1 Plantas**

##### **Sementes**

O material vegetal a utilizar nesta ação terá de ter proveniência conhecida – com certificado de origem, que deverá ser aprovado pela fiscalização –, sendo obrigatório que as sementes tenham sido recolhidas na região, ou em regiões com clima idêntico, de forma a assegurar que as plantas são adequadas às características ecológicas da mesma, devendo ser conhecido o grau de pureza e capacidade germinativa das sementes a aplicar.

##### **Árvores e arbustos**

Os exemplares a plantar devem apresentar-se bem conformados, livres de patologias e ter as características especificadas.

#### **4.4.2 Sistemas provisórios de proteção às áreas plantadas – tutores**

Os tutores a aplicar deverão ser de pinho tratado em autoclave e ter dimensão compatível com os exemplares a tuturar.

#### **4.4.3 Água**

A água a empregar será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos. A água que for utilizada não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar ou alterar as qualidades dos produtos ou materiais onde se aplique.

#### **4.4.4 Outros materiais e equipamentos**

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar, para cada caso, as condições a que devem satisfazer.

Algum do equipamento que poderá ser utilizado está dividido entre operação (e.g., enxadas, sachos, picaretas, bengalas de plantação, furador plantador, contentores de transporte de plantas) e de proteção individual (e.g., fato macaco, botas, luvas).

## **5 MEDIDAS CAUTELARES**

### **5.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Como medidas cautelares a seguir no desenvolvimento do projeto de integração paisagística salientam-se as seguintes:

- Os trabalhos devem ser executados com perfeição e de acordo com as regras que melhor permitam consolidar os objetivos traçados no projeto;
- A reconstituição do coberto vegetal de cada zona de intervenção, deverá efetuar-se logo que tecnicamente viável, de maneira que o solo esteja com cobertura vegetal o maior período possível;
- Durante os trabalhos deverão limitar-se ao mínimo essencial as zonas de circulação e acesso dos veículos e maquinaria, de modo a evitar a destruição do coberto vegetal envolvente;
- O material vegetal a utilizar deverá apresentar boa qualidade germinativa, devendo satisfazer as condições exigidas para os fins a que se destina;
- Todas as especificações de materiais e modos de execução indicadas serão tomadas em consideração na execução dos trabalhos e nos procedimentos respeitantes às garantias, manutenção e conservação.

### **5.2 RECOMENDAÇÕES PARA REALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO**

Para realização das ações de propostas, recomenda-se o seguinte:

- O empreiteiro deverá assegurar a prévia autorização das intervenções pelas entidades competentes;
- O empreiteiro deve comprometer-se a fornecer todas as sementes, plantas, adubos e materiais, em boas condições e assegurar o desenvolvimento dos trabalhos segundo as condições apresentadas;
- O empreiteiro deverá assegurar, em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos, bem como de técnico capaz de fornecer os esclarecimentos necessários sobre os mesmos;
- O empreiteiro deverá consultar a Fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos, reservando-se esta o direito de exigir a substituição, a custas do empreiteiro, de todos os materiais, adubos e plantas que se verifique não satisfazerem as condições exigidas.

## **6 MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO**

Será efetuada durante 5 anos após a conclusão dos trabalhos.

### **6.1.1 Fertilização**

Durante o período de manutenção deverá proceder-se a uma das operações seguintes:

- Fertilização com a incorporação de 1 kg/m<sup>2</sup> de estrume, idêntico ao utilizado na preparação do terreno, nas áreas arbóreo-arbustivas e fertilização de cobertura com um adubo químico azotado, com 20% de azoto, tipo sulfato de amónio, à razão de 10 g/m<sup>2</sup>;
- Fertilização de cobertura, com adubo nitro-amoniaco 20,5% à razão de 20 gr/m<sup>2</sup>, especialmente nos locais que denotem carência de revestimento herbáceo. Nas árvores deverá efetuar-se uma adubação localizada na caldeira com 100 g de adubo composto N.P.K. – 10x10x10, por cada planta, no mês de janeiro.

Em ambas as situações o procedimento deverá ocorrer no início da época das chuvas (início do Outono).

### **6.1.2 Regas**

Durante o período de garantia deve o empreiteiro adjudicatário assegurar uma rega semanal ou quinzenal, conforme o estágio de desenvolvimento das plantas (as plantas devem ser sujeitas a períodos de falta de água), de modo a assegurar a sua sobrevivência garantindo em simultâneo o desenvolvimento das raízes na busca de água no subsolo.

As regas devem ser mais abundantes nos meses subsequentes às plantações e durante o período de seca meteorológica.

### **6.1.3 Desmatação, repicagem e retanchas**

Deverá proceder-se à eliminação dos indivíduos mais fracos, mal conformados ou que se encontrem em competição pelos recursos com outros que lhes estejam próximos, de modo a privilegiar o bom desenvolvimento da comunidade plantada enquanto um todo.

As plantas que apresentem bom desenvolvimento, mas cuja evolução se encontre comprometido pela presença próxima de uma outra, deverão ser repicadas para locais onde se verifique a sua falta.

Todos os indivíduos que se encontrem mortos (findo o período de garantia) serão substituídos por outros da mesma espécie, de acordo com o especificado neste documento.

## 7 CRONOGRAMA DE OPERAÇÕES

Para efeitos da programação dos trabalhos estipulados no âmbito do PRIP e desconhecendo-se a data de início dos trabalhos de construção do AHFMC estabelece-se um cronograma de trabalhos ajustado a anos civis independentemente do ano em causa.

**Figura 7.1 - Cronograma de operações.**

Meses	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Modelação do terreno e colocação de terra viva sobre terreno mobilizado (distribuição das terras preservadas em pargas)												
Modelação final com preparação do terreno para plantação – fertilização e gradagem												
Plantação de árvores e arbustos e todos os trabalhos acessórios necessários						Desde que se assegure a rega						
Operações de hidro-sementeira Sementeiras de revestimento das áreas afectadas pelos estaleiros												
				Período de Garantia – Manutenção e Monitorização								
	Período de Garantia – Manutenção e Monitorização (5 anos após a conclusão dos trabalhos de recuperação)											

## **8 GARANTIA E CONCLUSÕES**

### **8.1 GARANTIA**

Até um ano após a conclusão dos trabalhos, o empreiteiro adjudicatário deverá garantir a existência de 80 % das árvores e arbustos plantados, em boas condições e não danificados.

Na verificação de que esta premissa não foi cumprida, fica o empreiteiro adjudicatário obrigado a proceder, à sua custa e na época adequada seguinte, à substituição das plantas em falta de acordo com o projeto ou se a fiscalização aprovar por outras espécies adequadas ao local.

Esta garantia não abrange danos causados por catástrofes naturais, incêndios ou pela utilização indevida da área recuperada, sempre que se verifique que a ação impede o normal desenvolvimento da vegetação (pisoteio excessivo, passagem ou estacionamento de veículos) desde que estas ações não sejam da responsabilidade do empreiteiro adjudicatário.

### **8.2 CONCLUSÕES**

O PRIP, depois de implementado, deverá assegurar:

- A revitalização e valorização dos espaços que se encontraram condicionados por um período mais ou menos longo;
- Que a área recuperada esteja em harmonia com a envolvente podendo voltar a ser utilizada pelas atividades tradicionais.

Cumprindo-se deste modo as exigências ambientais que a sociedade atualmente requer.







## ANEXO 01 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### ÍNDICE

TEXTO	Pág.
<b>1 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E MÉTODOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS</b>	<b>2</b>
1.1 GENERALIDADES	2
1.2 TRABALHOS PREPARATÓRIOS	2
1.3 MARCAÇÃO E PIQUETAGEM	2
1.4 LIMPEZA DO TERENO	2
1.5 SOLOS/TERRA	3
1.6 GRADAGEM	3
1.7 CORRETIVOS	3
1.8 FERTILIZANTES	3
1.9 ÁGUA	4
1.10 MATERIAL VEGETAL	4
1.11 PLANTAÇÕES	4
1.12 SEMENTEIRAS	5
1.13 TUTORES	6
1.14 REGA	6
1.15 PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÕES	6
1.16 GARANTIA	6
1.17 MANUTENÇÃO E ACOMPANHAMENTO	7
1.17.1 Considerações	7
1.17.2 Regas	7
1.17.3 Repicagem e retanchas	7

## **1 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E MÉTODOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

### **1.1 GENERALIDADES**

As ações estão apresentadas por ordem sequencial de execução no cronograma de trabalhos. Assim, de seguida procede-se à descrição da qualidade dos materiais a aplicar e ao seu modo de aplicação.

A recuperação far-se-á preferencialmente com materiais recolhidos ou adquiridos localmente. Nomeadamente, as terras de cobertura deverão, sempre que possível, provir da decapagem de locais próximos do local onde vai decorrer a intervenção.

Havendo necessidade de armazenar temporariamente terras, estas deverão ser armazenadas em pargas criadas após decapagem e que visam a conservação das características dos solos.

Todos os materiais a adquirir no exterior devem apresentar boa qualidade e as características exigidas adiante.

O elenco das especificações de materiais assim como os modos de execuções, descritos nestas especificações técnicas, devem ser consideradas na execução do projeto, nos procedimentos previstos no que se refere à garantia e nos trabalhos de manutenção.

### **1.2 TRABALHOS PREPARATÓRIOS**

Assegurar a proteção às áreas confinantes não ocupadas e aos exemplares/comunidades vegetais existentes. Compete à entidade construtora assegurar o cumprimento desta medida, recorrendo, se necessário, à marcação e/ou colocação de vedações em redor de todas as áreas a preservar.

### **1.3 MARCAÇÃO E PIQUETAGEM**

Previamente ao início de qualquer trabalho, deverá proceder-se à demarcação do limite das áreas a recuperar, através da colocação de estacas elevadas 1,50 m acima do solo e pintadas de modo a serem bem visíveis.

### **1.4 LIMPEZA DO TERENO**

Na preparação do terreno deverão identificar-se o tipo de material a remover, nomeadamente, inertes, exemplares arbóreos ou arbustivos mortos, espécies invasoras e/ou lixo. Será efetuada a demarcação dos mesmos. Esta ação visa diminuir a perturbação que a fase de obra provoca.

O eventual corte dos indivíduos a remover deverá ser efetuado manualmente ou de modo mecânico gradual (sem recurso a máquinas de grande envergadura e sem arrancar ou utilizar

métodos químicos), sendo removidos todos os elementos das plantas cortadas para local apropriado.

O material lenhoso removido deverá ser transportado em contentores fechados de forma a não promover a disseminação da espécie ao longo das vias de extração. O material não lenhoso deverá ser removido para vazadouro.

### **1.5 SOLOS/TERRA**

As terras de cobertura a utilizar, no enchimento de covas e para recobrimento nas áreas a semear, deverão ser adquiridas localmente ou ser provenientes de locais próximos da área a recuperar. Ao utilizar estes solos, está-se a recorrer a um banco de sementes de espécies adaptadas às condições edafo-climáticas do local e a evitar a introdução de espécies exóticas através sementeiras efetuadas com as misturas disponíveis no mercado.

Nos locais em que se verifique ser necessário a aplicação de terra viva, esta deverá ser utilizada no enchimento das covas numa proporção de 50% x 50% (terra local x terra viva).

### **1.6 GRADAGEM**

A gradagem a realizar nas áreas afetadas pelo projeto, mas onde a camada superficial do solo não foi removida (nomeadamente na área da estação fotovoltaica), deve ser realizada em todas as áreas a semear até uma profundidade de cerca de 20 cm, de modo a melhorar o arejamento do terreno e capacidade de retenção de água que vão facilitar a instalação da sementeira prevista.

### **1.7 CORRETIVOS**

As covas a abrir devem ser fertilizadas à razão de 30 g de adubo composto e cerca de 13,5 dm<sup>3</sup> de matéria orgânica, por cada cova.

Os fertilizantes serão espalhados sobre a terra das covas e bem misturados com esta, aquando do seu enchimento. O enchimento das covas deverá ser feito com a terra encharcada ou muito húmida, e deve-se proceder à compactação conforme se enche.

### **1.8 FERTILIZANTES**

A fertilização geral do terreno deverá ser feita ao mesmo tempo que se procede ao espalhamento da terra vegetal, sobre todas as áreas de intervenção.

## **1.9 ÁGUA**

Deve ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos para plantas e animais, ou outros produtos, prejudiciais à boa execução dos trabalhos.

## **1.10 MATERIAL VEGETAL**

O material vegetal a plantar deve corresponder às espécies indicadas no projeto.

Os exemplares arbustivos e arbóreos devem apresentar-se bem conformados, de plumagem, com flecha intacta, raízes bem desenvolvidas e em bom estado sanitário quer sejam provenientes de viveiro ou resultantes de estacaria efetuada localmente.

## **1.11 PLANTAÇÕES**

Em todas as plantações dever-se-á respeitar o previsto, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies, sem prévia autorização escrita do Dono de Obra.

Deve evitar a acumulação de grandes quantidades de plantas nos locais de plantação, deve prever-se o transporte para o local de plantação apenas do número necessário para um dia de trabalho. Caso se verifique a impossibilidade de plantar a totalidade no próprio dia, os exemplares arbustivos sobrantes deverão ser colocados em locais abrigados, abacelando-os e regando-os.

Serão abertas covas com as dimensões de 0,30 × 0,30 × 0,30 m, sendo que os exemplares serão introduzidos no covacho em posição vertical, nunca dobrando os seus sistemas radiculares e colo, devendo as plantas ficarem enterradas até 3 a 5 cm acima do colo. As covas serão abertas de acordo com os respetivos módulos a aplicar e serão preenchidas com terra viva devidamente fertilizada.

Depois das covas preenchidas com terra fertilizada e devidamente compactada abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão. Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão à superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular. Termina-se, procedendo ao enchimento das covas com terra e fazendo uma ligeira pressão para que a aderência seja a melhor possível.

Após a plantação, abrir-se-á uma pequena caldeira para a rega, que deverá fazer-se de imediato, para maior compactação e aderência da terra à raiz da planta.

### Época de Realização das plantações

As plantações deverão realizar-se entre outubro (podendo ser estendido até maio), incluindo todas as eventuais retanchas.

## Plantas

De acordo com as especificações e quantidades constantes deste projeto, serão plantadas as seguintes espécies vegetais:

- *Nerium oleander*;
- *Celtis australis*;
- *Cupressus sempervirens*;
- *Prunus dulcis*;
- *Pistacia lentiscus*;
- *Salix salvifolia*;
- *Lavandula pedunculata*;
- *Cistus ladanifer*;
- *Crataegus monogyna*;

### **1.12 SEMENTEIRAS**

Deverá proceder-se à execução de sementeiras por processo mecânico (hidrossementeira) ou manual, após prévia regularização ou ancinhagem seguido de ligeira compactação, incluindo recobrimento de sementes por ancinhagem, rolagem e rega final.

As sementes a incorporar no lote devem ser aprovadas pela fiscalização, entre outros no que concerne o grau de pureza e a taxa de germinação.

Foram elaborados dois lotes de sementes de herbáceas e um lote de sementes de espécies arbustivas destinados à recuperação de diferentes locais.

Os lotes de sementes a aplicar deverão ter a seguinte constituição:

**Sementeira 1** - aplicar à razão de 25 gr/m<sup>2</sup>

- 35% *Festuca arundinacea*
- 25% *Festuca ovina duriuscula*
- 20% *Lolium multiflorum*
- 15% *Lupinus luteus*
- 5% *Cynodon dactylon*

**Sementeira 2** - aplicar à razão de 5 gr/m<sup>2</sup>

- 30% *Crataegus monogyna*
- 25% *Cistus monspeliensis*
- 20% *Rosa sempervirens*
- 20% *Ulex australis*
- 5% *Thymus mastichina*

**Sementeira 3** – aplicar à razão de 30 g/m<sup>2</sup>

- 30% *Festuca arundinacea*
- 25% *Festuca ovina duriuscula*
- 20% *Lolium multiflorum*
- 12% *Lupinus luteus*
- 5% *Cynodon dactylon*
- 3% Mistura de sementes de prado 'tipo' "Pastagens Semeadas Biodiversas".

### 1.13 TUTORES

Os tutores a aplicar, em bipeça, a todos os exemplares arbóreos, devem ser de madeira tratada em autoclave, com 6 cm de diâmetro por 200cm de comprimento.

### 1.14 REGA

O sistema de rega a implementar deve assegurar a correta e uniforme distribuição de água no solo, sendo composto por programador, electroválvulas, tubos de distribuição com sistema gota-a-gota com 30cm de distância e todos os acessórios necessários.

### 1.15 PROGRAMAÇÃO DE OPERAÇÕES

Para efeitos da programação dos trabalhos estipulados, assume-se que as plantações iniciarem-se-ão entre outubro do ano N (podendo ser prolongadas até maio do ano N+1). Uma vez que a programação mensal será idêntica em cada um dos três anos considerados, optou-se por estabelecer um cronograma de trabalhos ajustado a anos civis independentemente do ano em causa. Nestes três anos deverão ser igualmente efetuadas regas, nos meses de julho e agosto.

### 1.16 GARANTIA

Até cinco anos após a data de assinatura do auto de receção provisória da obra, o empreiteiro adjudicatário deverá garantir a existência de 80 % dos exemplares plantados e 90% das áreas recuperadas com sementeira, em boas condições e não danificados.



Na verificação de que esta premissa não foi cumprida, fica o empreiteiro adjudicatário obrigado a proceder, à sua custa e na época adequada seguinte, à substituição das plantas em falta de acordo com o projeto.

Esta garantia não abrange danos causados por catástrofes naturais, incêndios ou pela utilização indevida da área recuperada, sempre que se verifique que a ação impede o normal desenvolvimento da vegetação (pisoteio excessivo, passagem ou estacionamento de veículos) desde que estas ações não sejam da responsabilidade do empreiteiro adjudicatário.

## **1.17 MANUTENÇÃO E ACOMPANHAMENTO**

### **1.17.1 Considerações**

Será efetuada durante cinco anos após a data de assinatura do auto de receção provisória da obra.

### **1.17.2 Regas**

Durante o período de garantia deve o empreiteiro adjudicatário assegurar uma rega semanal ou quinzenal, conforme o estágio de desenvolvimento das plantas (as plantas devem ser sujeitas a períodos de falta de água), de modo a assegurar a sua sobrevivência garantindo em simultâneo o desenvolvimento das raízes na busca de água no subsolo.

As regas serão aplicadas nos meses de julho e agosto.

### **1.17.3 Repicagem e retanchas**

As plantas que apresentem bom desenvolvimento, mas cuja evolução se encontre comprometida pela presença próxima de uma outra, deverão ser repicadas para locais onde se verifique a sua falta.

Todos os indivíduos que se encontrem mortos, numa primeira fase ao final do primeiro ano após plantação e depois novamente no final do segundo anos após plantação, serão substituídos por outros da mesma espécie, de acordo com o especificado neste documento.



Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato  
 Projeto de Execução do Aproveitamento Fotovoltaico  
 Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução  
 Volume 4 - Anexos

**ANEXO 02 – MAPA DE QUANTIDADES**

ESTIMATIVA ORÇAMENTAL						
Cap.	Art.	Designação dos trabalhos	Un	Quant.	Preço Unitário	Preço final
<b>1 TRABALHOS PREPARATÓRIOS</b>						
	1.1	Limpezas gerais da área de intervenção, com recurso eventual a cortes de ramos e recolha de lixo resultante da obra, e transporte a vazadouro de todos os resíduos, bem como todos os trabalhos e materiais inerentes, de acordo com as peças desenhadas e caderno de encargos.	ha	148.60	2.70 €	401.23 €
	1.2	Mobilização superficial, mecânica ou manual, de terras em toda a área a semear.	m <sup>2</sup>	555.00	0.45 €	249.75 €
	1.3	Espalhamento de terra vegetal em camada de 0.20m mnas zonas indicadas	m <sup>3</sup>	12631.20	3.50 €	8 841.84 €
					<b>Sub-total</b>	<b>9 492.82 €</b>
<b>2 TÉCNICAS DE RECUPERAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DAS MARGENS/ TALUDES</b>						
	2.1	Fornecimento e elaboração de sistemas construtivos de estabilização das margens (grade viva) incluindo fornecimento de terras, limpezas e todos os materiais necessários de acordo com caderno de encargos e peças desenhadas.				
	2.1.1	Bioengenharia - Grade viva				
	2.1.2	Fornecimento e aplicação de varas elásticas de salgueiro, com disposição alternada das extremidades superiores e das bases, com comprimentos mínimos de 1,5 metros e diâmetro mínimo de 3 a 4 milímetros, numa altura total de 0,8m.	m <sup>2</sup>	1 120.00	10.00 €	11 200.00 €
	2.1.3	Fornecimento e aplicação de postes de madeira torneada de pinho nórdico, tratada em autoclave sob duplo vácuo e pressão com produto ecológico até penetração total do bome, com 2,00m de comprimento e 0,12m de diâmetro;	un	1 960.00	12.50 €	24 500.00 €
	2.1.4	Fornecimento e aplicação de pedra da região calibre 10-20 cm para enchimento das estruturas de madeira, numa espessura de 0,8m, totalizando uma percentagem de 70 % do mesmo;	m <sup>3</sup>	627.20	65.00 €	40 768.00 €
	2.1.5	Fornecimento e aplicação de mistura de brita 4 e brita 5 para colmatação do enchimento em pedra das estruturas de madeira, numa espessura de 0,8m, totalizando o máximo de 30% do mesmo;	m <sup>3</sup>	268.80	25.00 €	6 720.00 €
	2.1.6	Fornecimento e aplicação de pedra da região calibre 10-20 cm no fundo da ribeira, numa espessura de 0,5m;	m <sup>2</sup>	70.00	10.00 €	700.00 €
					<b>Sub-total</b>	<b>83 188.00 €</b>
<b>3 SEMENTEIRA</b>						
		Execução de sementeiras por processo mecânico (hidrossementeira) ou manual, após prévia regularização ou ancinhagem seguido de ligeira compactação, incluindo recobrimento de sementes por ancinhagem, rolagem e rega final.				
	3.1	<b>Sementeira 1</b> - aplicar à razão de 25 gr/m2 35% Festuca arundinacea 25% Festuca ovina duriuscula 20% Lolium multiflorum 15% Lupinus luteus 5% Cynodon dactylon	m <sup>2</sup>	82998.00	1.65 €	27 389.34 €
	3.2	<b>Sementeira 2</b> - aplicar à razão de 5 gr/m2 30% Crataegus monogyna 25% Cistus monspeliensis 20% Rosa sempervirens 20% Ulex australis 5% Thymus mastichina	m <sup>2</sup>	82537.00	2.85 €	47 046.09 €
	3.3	<b>Sementeira 3</b> – aplicar à razão de 30 g/m2 30% Festuca arundinacea 25% Festuca ovina duriuscula 20% Lolium multiflorum 12% Lupinus luteus 5% Cynodon dactylon 3% Mistura de sementes de prado 'tipo' "Pastagens Semeadas Biodiversas".	m <sup>2</sup>	1402964.00	1.95 €	547 155.96 €
					<b>Sub-total</b>	<b>621 591.39 €</b>

Aproveitamento Hidráulico de Fins Múltiplos do Crato  
 Projeto de Execução do Aproveitamento Fotovoltaico  
 Relatório de Conformidade Ambiental do Projeto de Execução  
 Volume 4 - Anexos

4 PLANTAÇÕES							
		Execução de plantações, incluindo abertura de covas, fertilização, enchimento, compactação e rega					
4.1		Árvores, bem conformadas, com raizame bem desenvolvido, em bom estado sanitário.					
		<i>Cupressus sempervirens</i> (altura mínima 1,2m)	Un.	104	43.50		4 541.40 €
		<i>Celtis australis</i> (PAP mínimo 12/14)	Un.	167	63.50		10 607.04 €
		<i>Prunus dulcis</i>	Un.	321	27.50		8 835.20 €
		<i>Salix salviifolia</i>	Un.	838	24.50		
4.2		Arbustos, bem conformadas, com raizame bem desenvolvido, em bom estado sanitário.					
		<i>Nerium oleander</i>	Un.	837	6.50		5 442.84 €
		<i>Pistacia lentiscus</i>	Un.	524	12.50		6 550.00 €
		<i>Crataegus monogyna</i>	Un.	196	15.00		2 940.00 €
		<i>Lavandula pedunculata</i>	Un.	1886	1.80		3 395.52 €
		<i>Cistus ladanifer</i>	Un.	308	1.90		585.20 €
						<b>Sub-total</b>	<b>38 916.48 €</b>
<b>B MEDIDAS E AÇÕES GLOBAIS - todas as áreas de intervenção</b>							
<b>1 MONITORIZAÇÃO, GESTÃO E MANUTENÇÃO</b>							
	1.1	Acções de monitorização gestão e manutenção implementar designadamente na totalidade das áreas definidas, incluindo todos os trabalhos de acordo com caderno de encargos e peças desenhadas.					
	1.1.1	Trabalhos de Manutenção no período de garantia, a efetuar na totalidade da área, (limpezas, retanchas, regas de plantas arbustivas, abates, plantações, erradicação de espécies invasoras e outras)	vg/ano	2		4 000.00 €	8 000.00 €
						<b>Sub-total</b>	<b>8 000.00 €</b>
						<b>TOTAL</b>	<b>761 188.69 €</b>





Rua do Mar da China, 1 - Escritório 2.4 • Parque das Nações, 1990-137 Lisboa • Portugal  
Telefone (+351) 21 752 01 90 • Fax (+351) 21 752 01 99 • E-mail geral@aqualogus.com  
[www.aqualogus.com](http://www.aqualogus.com)