

**VOLUME I - PEÇAS ESCRITAS**

- I.1** Memória descritiva e justificativa
- I.2** Caderno de encargos
- I.3** Mapa de medições e quantidades
- I.4** Mapa de medições e orçamentos
- I.5** Plano de manutenção
- I.6** Calendarização da execução dos trabalhos

**VOLUME II - PEÇAS DESENHADAS**

- II.1** Plano Geral e Cortes Ilustrativos
- II.2** Planta de Situação Atual
- II.3** Plano de Modelação de Terreno
- II.4 (.1/.2/.3)** Plano de Modelação de Terreno – Cortes
- II.5** Plano de Transplante de *Olea Europaea* (Oliveiras)
- II.6** Plano de Plantação de Árvores e Arbustos
- II.7** Plano de Plantação de Subarbustos e Herbáceas
- II.8** Plano de Sementeiras
- II.9** Plano de Revestimento

**VOLUME I.R - PEÇAS ESCRITAS**

- I.R.1** Memória descritiva e justificativa
- I.R.2** Caderno de encargos
- I.R.3** Mapa de medições
- I.R.4** Mapa de medições e orçamentos

**VOLUME II.R - PEÇAS DESENHADAS**

- II.R.9** Plano de Rega

094

NOVEMBRO 2024

PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA  
DO LOTEAMENTO DE MATEUS POENTE, VILA REAL

BELÚMI - EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LDA

PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA  
DO LOTEAMENTO DE MATEUS POENTE, VILA REAL

BELÚMI -  
EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LDA

**ambisitus**

projectos, gestão e avaliação ambiental, lda

A094

DATA: NOVEMBRO DE 2024



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DOS  
ARQUITECTOS PAISAGISTAS

Tapada da Ajuda 33,  
1349-017 Lisboa

apap.pt  
apap@apap.pt  
213 950 025

## DECLARAÇÃO DE SEGURO DE RESPONSABILIDADE CIVIL PROFISSIONAL

A Associação Portuguesa dos Arquitectos Paisagistas declara, para os devidos efeitos, que o/a Arquitecto/a Paisagista Andreia Marisa Pereira Santos está inscrito/a como Associado Efectivo nesta Associação Profissional, com o n.º 1476 e a sua actividade coberta pelo Seguro de Responsabilidade Civil subscrito pela APAP junto da Seguradora AGEAS Portugal, Apólice n.º 008410231137, com o limite máximo de responsabilidade garantido de cinquenta mil euros por lesado, por sinistro e por ano.

A Data de Validade da presente Declaração está indicada abaixo, juntamente com o Código de Validação. A presente declaração é válida durante as várias etapas do projecto para o qual é entregue, desde que o associado mantenha actualizado o seu vínculo com a APAP, e não substitui a Declaração de Projecto.

Por ser verdade, é emitida a presente declaração, cuja autenticidade pode ser verificada introduzindo o seu Código de Validação na página da APAP:  
<https://associados.apap.pt/declaracoes>

Lisboa, 04-07-2024

Associação Portuguesa dos Arquitectos Paisagistas

João Ceregeiro, Presidente



Data de Validade: 31-01-2025

Código de Validação: 9508-7860-7258

Consulta da Autenticidade e Validade da declaração em:

<https://associados.apap.pt/declaracoes>

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO  
PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA DO  
LOTEAMENTO MATEUS POENTE, VILA REAL**

**Andreia Marisa Pereira Santos**, contribuinte n.º 250386356, Arquiteta Paisagista inscrita na **Associação Portuguesa dos Arquitetos Paisagistas**, com o n.º **1476**, declara, para efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de dezembro, na sua atual redação, que o "PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA DO LOTEAMENTO MATEUS POENTE, VILA REAL" de que é autora, e com o código de verificação **7471-5354-5181** emitido pela APAP, observa as normas técnicas gerais e específicas de construção, as disposições legais e regulamentares aplicáveis e está conforme com os planos municipais ou intermunicipais de ordenamento do território aplicáveis à pretensão.

Porto, Novembro de 2024

Arq.<sup>a</sup> Paisagista responsável,

**PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA  
DO LOTEAMENTO DE MATEUS POENTE, VILA REAL**

**BELÚMI  
EMPREENHIMENTOS IMOBILIÁRIOS, LDA**

**PEÇAS ESCRITAS**

**Novembro de 2024**

**VOLUME I**



**ambisitus**

projectos, gestão e avaliação ambiental, lda

# **Projeto de Arquitetura Paisagista do Loteamento de Mateus Poente, Vila Real**

## **VOLUME I – PEÇAS ESCRITAS**

Volume I – Peças Escritas

Volume II – Peças Desenhadas

**Novembro de 2024**

Projeto n.º A094



## PROJETO DE ARQUITETURA PAISAGISTA DO LOTEAMENTO DE MATEUS POENTE, VILA REAL

### PEÇAS ESCRITAS

## ÍNDICES

### ÍNDICE DE TEXTO

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA .....</b>      | <b>2</b>  |
| <b>I.2. CADERNO DE ENCARGOS .....</b>                     | <b>18</b> |
| <b>I.3. MAPA DE MEDIÇÕES E QUANTIDADES .....</b>          | <b>41</b> |
| <b>I.4. MAPA DE MEDIÇÕES E ORÇAMENTOS .....</b>           | <b>49</b> |
| <b>I.5. PLANO DE MANUTENÇÃO .....</b>                     | <b>57</b> |
| <b>I.6. CALENDARIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....</b> | <b>65</b> |

### ÍNDICE DE FIGURAS

|                                                                                                |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Figura I.1.1 – Localização da Área de Intervenção.....                                         | 2 |
| Figura I.1.2 – Localização dos espaços a considerar no Projeto de Arquitetura Paisagista ..... | 3 |
| Figura I.1.3 – Planta de Trabalho do Plano de Pormenor de Mateus Poente .....                  | 4 |
| Figura I.1.4 – Plano Geral do Projeto de Arquitetura Paisagista .....                          | 6 |

### ÍNDICE DE QUADROS

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro I.1.1 – Elenco arbóreo e arbustivo de grande porte .....           | 9  |
| Quadro I.1.2 – Elenco subarbustivo e herbáceo .....                       | 13 |
| Quadro I.1.3 – Elenco para prados e relva .....                           | 15 |
| Quadro I.2.1 – Lista de resumo do material vegetal proposto .....         | 26 |
| Quadro I.3.1 – Mapa de Medições e Quantidades .....                       | 41 |
| Quadro I.4.1 – Mapa de Medições e Orçamentos.....                         | 49 |
| Quadro I.5.1 – Calendarização das tarefas de manutenção gerais.....       | 63 |
| Quadro I.5.2 – Calendarização das tarefas de manutenção específicas ..... | 64 |
| Quadro I.6.1 – Calendarização das tarefas de manutenção específicas ..... | 65 |

### SIGLAS E ABREVIATURAS

LMP – Loteamento de Mateus Poente  
PAP – Projeto de Arquitetura Paisagista  
PR – Projeto de Rega

## I. PEÇAS ESCRITAS

A proposta apresentada é relativa ao Projeto de Arquitetura Paisagista (PAP) para a Loteamento de Mateus Poente (LMP), que integra o Projeto de Execução. Esta é descrita e formalizada através do Volume I – Peças Escritas e Volume II – Peças Desenhadas e, complementada, com o Projeto de Rega (PR), composto pelo Volume I.R – Peças Escritas e Volume II.R – Peças Desenhadas.

O presente documento trata-se do Volume I – Peças Escritas e integra os seguintes 5 documentos técnicos: Memória descritiva e justificativa, Caderno de encargos, Mapa de medições e quantidades, Mapa de medições e orçamentos e Plano de manutenção.

## I.1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| <b>I.1. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA .....</b> | <b>2</b> |
| <b>I.1.1. ENQUADRAMENTO DO LOCAL .....</b>           | <b>2</b> |
| <b>I.1.2. PROPOSTA .....</b>                         | <b>3</b> |
| I.1.2.1. CONSIDERAÇÕES .....                         | 3        |
| I.1.2.2. OBJETIVOS .....                             | 5        |
| I.1.2.3. PROJETO .....                               | 6        |
| I.1.2.4. ELENCO FLORÍSTICO .....                     | 8        |
| I.1.2.5. REGA .....                                  | 16       |

### I.1.1. ENQUADRAMENTO DO LOCAL

O Projeto de Arquitetura Paisagista integra o Loteamento Mateus Poente, localizado nas freguesias de Vila Real e Mateus, pertencente ao concelho de Vila Real, na região de Trás-os-Montes e Alto Douro.

A área de intervenção localiza-se a nascente do centro da Cidade de Vila Real, em plena zona de expansão e desenvolvimento da cidade. A área é delimitada a poente e a norte pela Rua Vila de Oeiras e Ecopista do Corgo, a nascente pela Rua dos Três Lagares, e a sul pela ocupação urbana adjacente à Rua D. Maria da Piedade Amaral.

Atualmente, a área consiste num vazio urbano e encontra-se ocupada essencialmente por matos e olivais.



Fonte: Google Earth Pro.

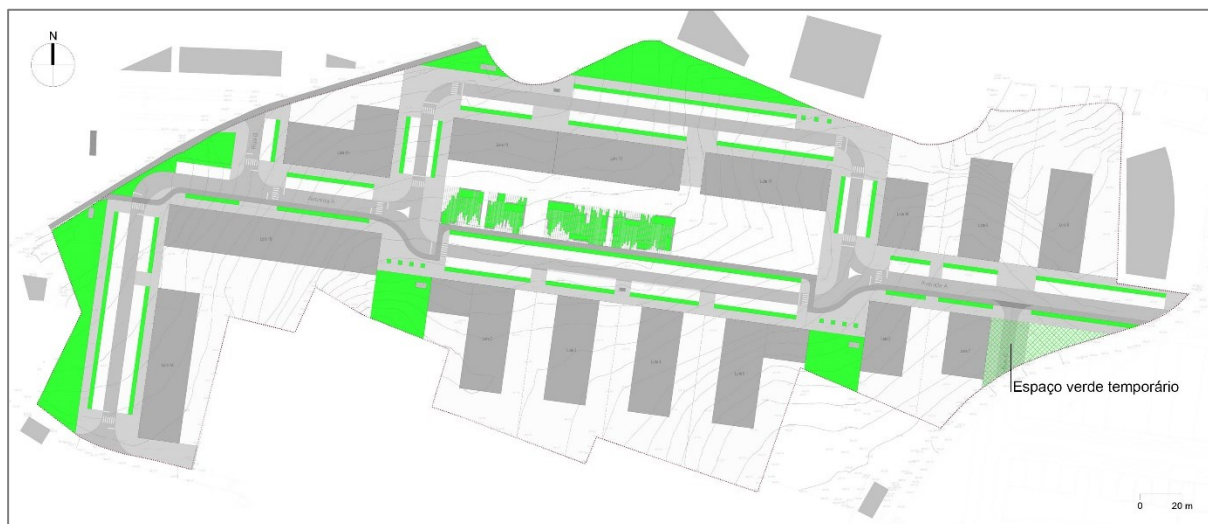
**Figura I.1.1 – Localização da Área de Intervenção**

O Loteamento Mateus Poente propõe 14 lotes destinados a habitação coletiva, sendo que em 3 desses lotes é possível a instalação de comércio e/ou serviços no piso térreo. O loteamento ocupa uma área de cerca de 7,1 ha, dos quais 8.177,92 m<sup>2</sup> correspondem a áreas a formalizar pelo presente Projeto de Arquitetura Paisagista. Adicionalmente, é formalizado um espaço verde de carácter temporário de 730,90 m<sup>2</sup>.

### I.1.2. PROPOSTA

O Projeto de Arquitetura Paisagista integra o Loteamento Mateus Poente, formalizando os espaços verdes sobrantes e/ou de enquadramento e os canteiros previamente definidos pela arquitetura, nomeadamente os presentes na praça e os propostos ao longo dos arruamentos.

Com já referido, o projeto contempla o tratamento temporário do espaço verde a nascente, que futuramente será projetado enquanto via, a Rua C, e lote, à data do projeto de expansão do loteamento para nascente.

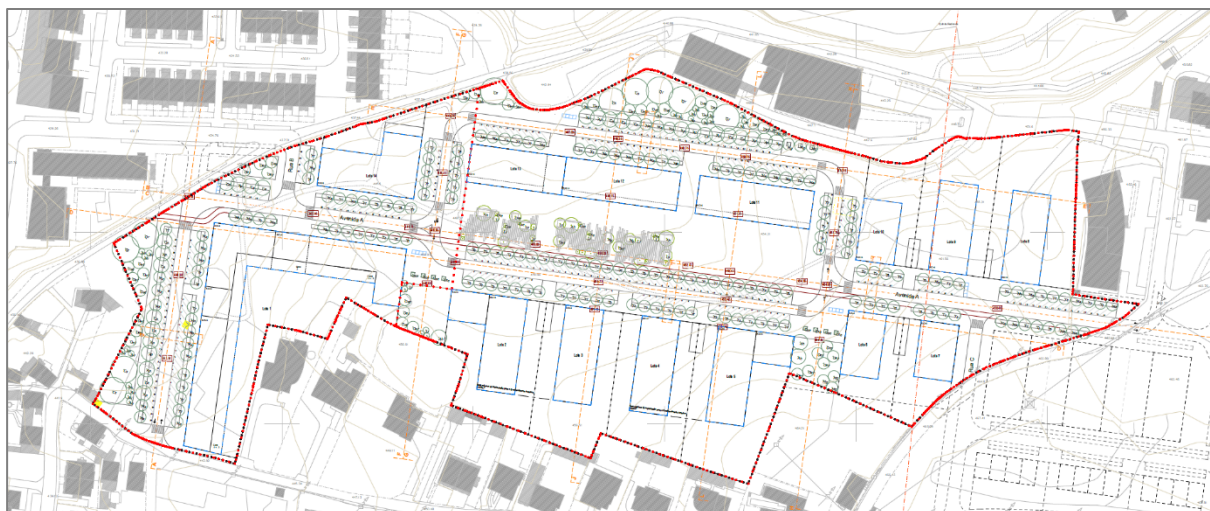


Fonte: Própria.

**Figura I.1.2 – Localização dos espaços a considerar no Projeto de Arquitetura Paisagista**

#### I.1.2.1. Considerações

Este projeto tem como base o definido, de forma indicativa, no Plano de Pormenor de Mateus Poente, nomeadamente na Planta de Trabalho, que define elencos florísticos e a distribuição da vegetação.



Fonte: Plano de Pormenor de Mateus Poente.

**Figura I.1.3 – Planta de Trabalho do Plano de Pormenor de Mateus Poente**

Foram consideradas, também, as recomendações propostas pela Avaliação Ambiental Estratégica do PP de Mateus Poente e pelo Estudo de Impacte Ambiental do presente loteamento, nomeadamente as que poderão ser formalizadas com o presente projeto.

Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Pormenor:

- *"Deverão ser privilegiadas as espécies autóctones e/ou bem-adaptadas às condições edafoclimáticas locais, sempre com baixas exigências hídricas e grande capacidade de captura de carbono, e os revestimentos vegetais deverão ser resistentes à seca";*
- *"Recomenda-se que as áreas verdes de uso público incluam, para além das funções ambientais e de enquadramento, funções de recreio e lazer";*
- *"(...) deverá garantir a existência de uma área arborizada na praça, composta com outros estratos de vegetação, garantindo o conforto bioclimático e possibilitando o recreio passivo";*
- *"Sempre que a proposta o permita devem ser mantidas (transplantadas) as espécies arbóreas autóctones existentes, nomeadamente na execução espaços verdes";*
- *"A arborização deverá ser contínua ao longo da via de mobilidade suave, salvo a exceção de não ser adequado, garantindo o conforto bioclimático";*
- *"Recomenda-se que os espaços públicos de utilização coletiva, nomeadamente a praça, também contemplem espaços verdes".*

Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento:

- *"Deverão ser transplantados 73 exemplares, nomeadamente os classificados com "Muito bom estado", "Bom estado" e "Bom estado, com sinais de abandono", e deverá ser equacionada a viabilidade de transplante de 7 exemplares classificados com "Estado mediano";*

- *"As oliveiras a transplantar deverão ser devidamente assinaladas, retiradas com as devidas precauções e armazenadas em local adequado até ao seu transplante em local definitivo e/ou até à sua venda a terceiros";*
- *"O projeto de arquitetura paisagista deverá integrar parte dos exemplares transplantados, privilegiando os exemplares que apresentem "Muito bom estado" e, seguidamente, "Bom estado", as restantes não propostas para integrar na área de intervenção deverão ser transplantadas para outros locais na proximidade ou vendidas/cedidas a empresas que se dediquem à comercialização e distribuição de plantas";*
- *"Após a conclusão das obras deverá proceder-se ao restabelecimento e recuperação paisagística da área de instalação do estaleiro através do restabelecimento das condições naturais de infiltração, com descompactação e arejamento dos solos";*
- *"Após a conclusão do projeto deverão ser restabelecidas as áreas de continuidade do projeto com a envolvente, regularizando as áreas e procedendo à sua sementeira, caso necessário";*
- *"As oliveiras transplantadas deverão ser periodicamente monitorizadas, de modo a identificar e a atender às suas necessidades cruciais ao seu sucesso";*
- *"Deverá evitar-se, dentro do possível, a utilização de produtos químicos na manutenção dos espaços verdes, minimizando assim a contaminação de habitats potenciais que estes venham a constituir. Na sua manutenção deverão ser privilegiadas as ações mecânicas e biológicas";*
- *"A escolha da vegetação a integrar nas áreas verdes de enquadramento deverá privilegiar as espécies autóctone e adequadas para a região, não influenciando o equilíbrio ecológico existente";*
- *"Deverá ser garantida a limpeza do espaço público, em especial da praça central, e a sua manutenção iminente quando se verificar alguma situação irregular, tendo em conta o projetado/esperado";*
- *"Deverá ser garantida a manutenção adequada dos espaços verdes propostos";*
- *"Os espaços verdes deverão ser periodicamente monitorizados, avaliando o desenvolvimento de cada exemplar, de modo que quando haja um defeituoso desenvolvimento ou o insucesso de um exemplar, se proceda à sua cura ou substituição".*

### **I.1.2.2. Objetivos**

O desenvolvimento do presente projeto teve como principais objetivos:

- Valorização paisagística do loteamento;
- Contribuição para o conforto bioclimático do local;
- Qualificação do espaço público com a função de estadia;

- Formalização de uma estrutura verde local e coesão com a Estrutura Ecológica definida pelo Plano de Urbanização da Cidade de Vila Real;
- Aumento de espaços permeáveis e capacitados para desenvolver um conjunto de serviços ecossistémicos;
- Elenco florístico composto por espécies autóctones e/ou bem-adaptadas às características edafoclimáticas do local, privilegiando assim princípios de sustentabilidade, como baixo consumo hídrico, baixa manutenção, não utilização de fitofármacos, entre outros.
- Amenizar o efeito das Alterações Climáticas, na ordem do possível a executar pelo presente Projeto de Arquitetura Paisagista.

### I.1.2.3. Projeto

O Projeto de Arquitetura Paisagista traduz-se no arranjo do espaço exterior, nomeadamente no arranjo das áreas previamente definidas como espaços verdes, englobando a sua conceção não só através de material vegetal, mas também através de material inerte, formando composições de diferentes cores, texturas e tipologias de materiais e, ainda, criando diferentes espaços com diferentes usos e/ou funções.

O projeto assenta em três diferentes tipologias de espaços, os canteiros da praça, que pressupõem um uso direto pelos usuários do espaço, estabelecendo uma zona de estadia e lazer, os canteiros dos arruamentos e os espaços verdes sobranceiros e/ou de enquadramento, sem o uso direto das pessoas, adquirindo essencialmente uma função de enquadramento paisagístico e de formalização de uma estrutura verde local e urbana.

Com já referido, o presente projeto formaliza também um espaço verde de carácter temporário, localizado a nascente.



Fonte: Projeto de Arquitetura Paisagista para o Loteamento de Mateus Poente.

**Figura I.1.4 – Plano Geral do Projeto de Arquitetura Paisagista**

Para a praça, pretende-se a sua qualificação paisagística e social, enquanto um espaço de utilização coletiva destinada ao convívio, ao lazer e à estadia. Deste modo, pretende-se incorporar vegetação na praça, em canteiros previamente definidos, permitindo a sua valorização paisagística, o aumento do conforto bioclimático, a formalização de um lugar mais recatado e intimista.

Para os canteiros de maiores dimensões, são propostos elementos arbóreos de espécies variadas, permitindo assim a quebra da monotonia que a extensa praça acarreta, com configurações de vegetação variadas, diversas colorações e sensações olfativas variadas. Estes canteiros são revestidos com material inerte solto, de modo a permitir a completa permeabilidade da caldeira e, ao mesmo tempo, reduzir as operações de manutenção. Os elementos arbóreos propostos proporcionam sombra e um conforto bioclimático às zonas de descanso (bancos) propostas pela arquitetura.

Para os canteiros lineares da praça, é proposta a alternância entre revestimento por inertes, por relva e por um mosaico composto por subarbustivas e herbáceas, promovendo, também, a dinâmica paisagística da praça.

Estas áreas compostas por plantas do estrato arbóreo, subarbustivo e herbáceo deverão ser cobertas por uma tela anti-infestante evitando o crescimento de vegetação espontânea e infestante, e seguidamente, é proposto o revestimento destas zonas com uma camada de casca de pinheiro (*Mulch*) ou com uma camada de gravilha de mármore branco, permitindo o enquadramento destas áreas, a diminuição das necessidades de rega e de manutenção

Para os arruamentos, é proposto um alinhamento bem definido de tílias no arruamento confinante com a praça, sendo esta repetição dissolvida pela introdução de outras espécies arbóreas à medida que os arruamentos se afastam da praça. O revestimento dos canteiros é feito por material inerte solto e, por isso, 100% permeável. A arborização contínua dos arruamentos permite a amenização climática dos espaços pedonais e, de forma geral, a melhoria do ambiente do local e da cidade.

Os espaços verdes sobranes e/ou de enquadramento são compostos por diferentes estratos de vegetação (herbáceo, arbustivo e arbóreo), incentivando os diversos serviços de ecossistemas potenciais. Esta vegetação adquire reduzida necessidade de manutenção, apenas o prado proposto deverá, quando se verifique necessário, ser cortado. O prado proposto é florido e adquire características de prado de sequeiro, sendo resistente à seca, e aptidões acrescidas na estabilização de taludes.

Estes espaços adquirem, também, a função de garantir a continuidade do terreno com as áreas confinantes, sendo que, e sempre que possível, o desnível do loteamento é vencido através de taludes com declives suavizados que se desenvolvem nestes espaços verdes, permitindo a continuidade e harmonia com a paisagem envolvente.

Para o espaço verde de carácter temporário propõe-se um revestimento com um prado florido de sequeiro.

Através da proposta apresentada espera-se contribuir para uma adequada integração paisagística do Loteamento Mateus Poente e dar cumprimento aos objetivos considerados.

A vegetação proposta é a elencada no *Quadro I.1.2*, em que existe uma diversidade cromática, textural e olfativa.

#### **I.1.2.4. Elenco florístico**

As espécies propostas formam um elenco florístico de grande diversidade, ao nível do porte, da textura, da coloração, das sensações olfativas, entre outros, criando uma dinâmica nos espaços exteriores e proporcionando a sua qualificação, enquanto, formaliza uma estrutura verde capaz de promover diversos serviços de ecossistemas para a população.

De modo a manter o espírito do lugar e preservar alguns exemplares arbóreos com idades significativas, é proposto o transplante de algumas oliveiras, sendo estas incorporadas nos espaços verdes propostos, quando se verificarem boas condições de estabilidade dos solos.

Numa primeira análise a escolha de espécies a integrar no elenco florístico proposto foi condicionada pelas características intrínsecas da paisagem de Vila Real, nomeadamente o contexto sociocultural, o clima e a disponibilidade dos recursos naturais, e a uma escala mais local e concreta, foi condicionada pelas zonas previamente definidas para a implantação dos espaços verdes.

Considerando as condicionantes do local, a escolha da vegetação foi determinada pelas suas qualidades estéticas, cromáticas, texturais e, também, olfativas.

A composição da vegetação pretende criar espaços verticais com funções de ensombramento e qualificação do espaço exterior, como é o caso do proposto para os canteiros da praça e para os canteiros dos arruamentos, e espaços horizontais, como é o caso do proposto para os canteiros lineares da praça. Este contraste pretende criar uma dinâmica de espaços vazios e abertos, contribuindo para um aumento da qualidade estética e diversidade sensorial do espaço público afeto ao loteamento.

Assim sendo, pretendeu-se um elenco florístico que contemplasse o seguinte conjunto de características:

- Resistência ao frio, geada, seca, entre outras situações adversas (longevidade);
- Necessidades de pouca manutenção, nomeadamente podas e rega (crescimento livre ou semilivre, baixo custo);
- Vegetação autóctone e/ou bem-adaptada às características edafoclimáticas do local (resistência);
- Vegetação arbustiva e herbácea de ciclo perene (plantações permanentes).

De referir que, todas as espécies propostas para o local, excetuando algumas usadas exclusivamente no espaço de estadia, apresentam elevada resistência à secura, ou seja, apresentam necessidades hídricas relativamente baixas. De referir que, as espécies propostas para a zona de estadia, apesar de apresentarem mais necessidades hídricas que as demais, continuam a ser espécies menos exigentes que as usadas de forma comum nos jardins formais.

**Quadro I.1.1 – Elenco arbóreo e arbustivo de grande porte**

| PLANTAS PROPOSTAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>NOTA: A altura e a dimensão da copa da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.</p> <p>FONTE: <a href="http://www.first-nature.com">www.first-nature.com</a></p>  | <p><b><i>Acer pseudoplatanus</i></b><br/>(Plátano-bastardo)<br/>Autóctone</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Porte:</b> Arbóreo</li> <li>• <b>Altura:</b> Prevê-se 18 metros</li> <li>• <b>Copa:</b> Prevê-se 8 metros</li> <li>• <b>Folha:</b> Caduca, Verde/vermelha</li> <li>• <b>Floração:</b> Março a abril, Verde</li> <li>• <b>Tolerâncias:</b> Seca, Frio, Sombra</li> <li>• <b>Cuidados:</b> Poucos cuidados</li> <li>• <b>Rega:</b> Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca</li> </ul> |
| <p>FONTE: <a href="http://trees.hillier.co.uk">trees.hillier.co.uk</a></p>                                                                                                                                                                                                                                            | <p><b><i>Aesculus hippocastanum</i></b><br/>(Castanheiro-da-índia)<br/>Alóctone adaptada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Porte:</b> Arbóreo</li> <li>• <b>Altura:</b> Prevê-se 20 metros</li> <li>• <b>Copa:</b> Prevê-se 8 metros</li> <li>• <b>Folha:</b> Caduca, Verde/amarela</li> <li>• <b>Floração:</b> Abril a Junho, Branca</li> <li>• <b>Tolerâncias:</b> Seca</li> <li>• <b>Cuidados:</b> Poucos cuidados</li> <li>• <b>Rega:</b> Regas periódicas</li> </ul>                                                                                     |

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e a dimensão da copa da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [www.architecturalplants.com](http://www.architecturalplants.com)



***Arbutus unedo***  
(Medronheiro)  
Autóctone

- **Porte:** Arbusto
- **Altura:** Prevê-se 4 metros
- **Copa:** Prevê-se 3 metros
- **Folha:** Persistente, Verde
- **Floração:** Setembro a Fevereiro, Branca
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

FONTE: [woerlein.de](http://woerlein.de)



***Celtis australis***  
(Lódão-bastardo)  
Autóctone

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 20 metros
- **Copa:** Prevê-se 8 metros
- **Folha:** Caduca, Verde/amarela
- **Floração:** Março a Junho, Amarela
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

FONTE: [www.isa.ulisboa.pt/pbta](http://www.isa.ulisboa.pt/pbta)



***Cupressus sempervirens***  
(Cipreste-italiano)  
Alóctone adaptada

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 15 metros
- **Copa:** Prevê-se 2 metros
- **Folha:** Persistente, Verde
- **Floração:** Fevereiro a março, Verde
- **Tolerâncias:** Seca, Frio, Incêndios
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e a dimensão da copa da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [shop.arborday.org](http://shop.arborday.org)



**Lagerstroemia indica**  
(Extremosa)  
Alóctone adaptada

- **Porte:** Arbusto
- **Altura:** Prevê-se 7 metros
- **Copa:** Prevê-se 3 metros
- **Folha:** Caduca, Verde
- **Floração:** Junho a julho, Rosa
- **Tolerâncias:** Seca, Frio
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas periódicas

FONTE: [www.arundelarboretum.co.uk](http://www.arundelarboretum.co.uk)



**Liquidambar styraciflua**  
(Liquidambar)  
Alóctone adaptada

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 25 metros
- **Copa:** Prevê-se 6 metros
- **Folha:** Caduca, Verde/Vermelho
- **Floração:** Fevereiro a maio, Verde
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas periódicas

FONTE: [www.arundelarboretum.co.uk](http://www.arundelarboretum.co.uk)



**Magnolia grandiflora**  
(Magnolia-branca)  
Alóctone adaptada

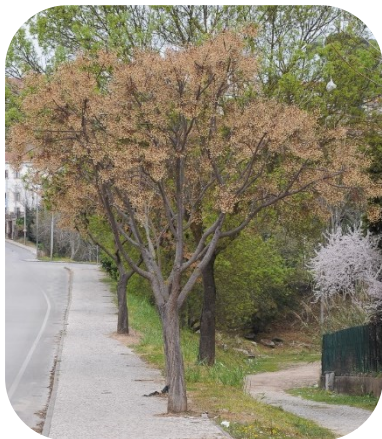
- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 20 metros
- **Copa:** Prevê-se 6 metros
- **Folha:** Persistente, Verde
- **Floração:** Maio a agosto, Branco
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas periódicas

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e a dimensão da copa da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [naturdata.com](http://naturdata.com)



**Melia azedarach**  
(Cinamomo)  
Alóctone adaptada

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 10 metros
- **Copa:** Prevê-se 6 metros
- **Folha:** Caduca, Verde
- **Floração:** Maio a junho, Rosa
- **Tolerâncias:** Seca, Frio
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

FONTE: [www.jardinage.ooreka.fr/](http://www.jardinage.ooreka.fr/)



**Olea europea**  
(Oliveira)  
Autóctone

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 6 metros
- **Copa:** Prevê-se 6 metros
- **Folha:** Persistente, Verde-cinza
- **Floração:** Maio a Junho, Branca
- **Tolerâncias:** Seca, Geadas, Ventos, Salinidade
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca (não tolera excesso de humidade)

FONTE: [www.herbal-organic.com](http://www.herbal-organic.com)



**Quercus robur**  
(Carvalho-alvarinho)  
Autóctone

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 25 metros
- **Copa:** Prevê-se 14 metros
- **Folha:** Caduca, Verde
- **Floração:** Março a maio, Verde/avermelhada
- **Tolerâncias:** Seca, Encharcamento
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e a dimensão da copa da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [diaplant.pt](http://diaplant.pt)



***Tilia tomentosa***  
(Tília-prateada)  
Alóctone adaptada

- **Porte:** Arbóreo
- **Altura:** Prevê-se 20 metros
- **Copa:** Prevê-se 6 metros
- **Folha:** Caduca, Verde
- **Floração:** Julho a agosto, Branca
- **Tolerâncias:** Seca, Frio, Poluição urbana
- **Cuidados:** Poucos cuidados
- **Rega:** Regas regulares nos primeiros anos, posteriormente apenas quando se verifica períodos de extrema seca

## Quadro I.1.2 – Elenco subarbustivo e herbáceo

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e o compasso de plantação da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [www.floresfrescasonline.pt](http://www.floresfrescasonline.pt)



***Cerastium tomentosum***  
(Neve-no-verão)  
Alóctone adaptada

- **Exposição:** Sol
- **Porte:** Herbáceo
- **Altura:** 0,2 metros
- **Folha:** Persistente, Verde-glaucó
- **Floração:** Junho a julho, Branco
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, Podas a cada dois anos para eliminar ramos indesejáveis
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,3 metros

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e o compasso de plantação da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [www.gardenia.net/](http://www.gardenia.net/)



***Festuca glauca***  
(Festuca-azul)  
Alóctone adaptada

- **Exposição:** Sol, Meia-sombra
- **Porte:** Herbácea
- **Altura:** 0,5 metros
- **Folha:** Persistente, Verde-glauco
- **Floração:** Junho a agosto, Verde
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, deverá ser replantada quando velha
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,4 metros

FONTE: [horomidis.gr](http://horomidis.gr)



***Helichrysum italicum***  
(Erva-caril)  
Autóctone

- **Exposição:** Sol
- **Porte:** Subarbusto
- **Altura:** 0,4 metros
- **Folha:** Persistente, Verde-glauco
- **Floração:** Maio a setembro, Amarela
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, Podas a cada dois anos para eliminar ramos indesejáveis e rebaixar copa
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,6 metros

FONTE: [www.ruthbancroftgarden.org](http://www.ruthbancroftgarden.org)



***Lampranthus multiradiatus***  
(Malícia)  
Alóctone adaptada

- **Exposição:** Sol
- **Porte:** Herbáceo
- **Altura:** 0,2 metros
- **Folha:** Persistente, Verde
- **Floração:** Janeiro a junho, Lilá
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, Podas a cada dois anos para evitar a propagação excessiva
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,4 metros

## PLANTAS PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

**NOTA:** A altura e o compasso de plantação da vegetação elencada é uma estimativa face às condições futuramente existentes para o crescimento dos exemplares, no entanto é um valor meramente indicativo por depender de vários fatores.

FONTE: [www.gardenia.net/](http://www.gardenia.net/)



***Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'***  
(Ofiopógão-negro)  
Alóctone adaptada

- **Exposição:** Meia-sombra
- **Porte:** Herbáceo
- **Altura:** 0,35 metros
- **Folha:** Persistente, Preta
- **Floração:** Junho a agosto, Branca
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, deverá ser replantada quando velha
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,3 metros

FONTE: [www.bamboopipeline.com/](http://www.bamboopipeline.com/)



***Santolina chamaecyparissus***  
(Abrótea-fêmea)  
Autóctone

- **Exposição:** Sol
- **Porte:** Subarbusto
- **Altura:** 0,5 metros
- **Folha:** Persistente, Verde-cinza
- **Floração:** Junho a agosto, Amarelo
- Tipo de solo: Permeável, pobres
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, podar na primavera e eliminar folhas secas
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,6 metros

FONTE: [diaplant.pt](http://diaplant.pt)



***Santolina rosmarinifolia***  
(Marcetão)  
Autóctone

- **Exposição:** Sol
- **Porte:** Subarbusto
- **Altura:** 0,6 metros
- **Folha:** Persistente, Verde
- **Floração:** Julho a agosto, Amarela
- **Tolerâncias:** Seca
- **Cuidados:** Poucos cuidados, Podas a cada dois anos para eliminar ramos indesejáveis e rebaixar copa
- **Rega:** Mínimo 1 vez por semana
- **Compasso de plantação:** 0,5 metros

## Quadro I.1.3 – Elenco para prados e relva

## SEMENTES PROPOSTAS

## CARACTERÍSTICAS

| SEMENTES PROPOSTAS                                                                                                                                                              | CARACTERÍSTICAS                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>FONTE: <a href="https://greenleafinsumos.com.ar/">https://greenleafinsumos.com.ar/</a></p>  | <p>100%<br/><b><i>Festuca arundinacea</i> var. 'Stonewall'</b></p>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tipo:</b> Relva/ Prado de regadio</li> <li><b>Exposição:</b> Sol, Meia-sombra</li> <li><b>Porte:</b> Herbáceo</li> <li><b>Folha:</b> Persistente, Verde</li> <li><b>Floração:</b> Inexpressiva</li> <li><b>Tolerâncias:</b> Seca, Pisoteio</li> <li><b>Cuidados:</b> Podas periódicas de contenção e manutenção</li> <li><b>Rega:</b> Rega nos períodos secos</li> <li><b>Utilizações:</b> Relvados e espaços de reduzida manutenção</li> </ul>                                                             |
| <p>FONTE: A. Pereira Jordão, Lda</p>                                                          | <p>47%<br/><b><i>Festuca rubra</i> var. rubra</b></p> <p>50%<br/><b><i>Festuca ovina</i> var. duriúscula</b></p> <p>3%<br/><b>Mistura de flores campestras<sup>1</sup></b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Tipo:</b> Prado florido/ Prado de sequeiro</li> <li><b>Exposição:</b> Sol, Sombra</li> <li><b>Porte:</b> Herbáceas</li> <li><b>Folha:</b> Persistente, Verde</li> <li><b>Floração:</b> Quase todo o ano, cor variada</li> <li><b>Tolerâncias:</b> Seca</li> <li><b>Cuidados:</b> Podas periódicas de contenção e manutenção</li> <li><b>Rega:</b> Rega no período de instalação e/ou nos períodos de extrema seca</li> <li><b>Utilizações:</b> Prados, taludes e/ou zonas de manutenção reduzida</li> </ul> |

### I.1.2.5. Rega

O elenco florístico adquire resistência à seca e, por isso, resulta em poucas necessidades hídricas. As espécies são autóctones e/ou edaficamente bem-adaptadas ao local e deverão ser provenientes de viveiros da região, aumentando a sua adaptação, resistência e taxa de sucesso.

Será aplicada a rega automática nos espaços verdes propostos, propondo-se uma rega permanente nos espaços verdes da praça, nomeadamente nos espaços canteiros lineares compostos por relva e nos compostos por um mosaico composto por subarbutivas e herbáceas, e uma rega apenas até a instalação da vegetação nos restantes locais, estimando-se um período de cerca de 2 anos, devendo este período ser monitorizado pela manutenção e sendo cessada a rega quando se comprove que a rega já não é necessária para o sucesso vegetação.

A vegetação da praça adquire mais necessidades hídricas e de manutenção do que os restantes espaços, nomeadamente canteiros dos arruamentos e espaços verdes sobranceiros e/ou enquadramento, propondo-se para a praça uma rega com uma frequência

<sup>1</sup> Campanula carpática; Centaurea cyanus; Cheiranthus allioni; Clarkia amoena; Coreopsis lanceolata; Coreopsis tinctoria; Dianthus plumarius; Dimorphotheca aurantiaca; Eschscholzia californica; Iberis umbellata; Linaria maroccana; Lobularia maritima; Myosotis sylvatica; Oenothera missouriensis; Papaver nudicaule; Phacelia campanulária; Silene arméria; Verbena tenuisecta.

de apenas 1 rega de 2 em 2 dias, durante os meses mais quentes e secos, e, ao fim da sua instalação 1 a 2 regas por semana, dependendo do clima que se fizer sentir.

A rega nos restantes espaços será temporária, apenas no período de instalação da vegetação, estimando-se 2 anos, e deverá ser efetuada 1 rega de 3 em 3 dias.

As árvores e arbustos de grande porte deverão ser regadas com cerca de 25 litros por cada árvore. Os subarbustos e herbáceas deverão ser regados com cerca de 2,5 litros por m<sup>2</sup>.

Posto isto, o Projeto de Arquitetura Paisagista contribuí para gastos de água reduzidos e, consequentemente, para a sustentabilidade urbana.

## I.2. CADERNO DE ENCARGOS

|                                                                                |           |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.2. CADERNO DE ENCARGOS .....</b>                                          | <b>18</b> |
| <b>I.2.1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS .....</b>                                    | <b>18</b> |
| I.2.1.1. GENERALIDADES .....                                                   | 18        |
| I.2.1.2. OBJETO DA EMPREITADA.....                                             | 19        |
| I.2.1.3. ESTALEIRO .....                                                       | 19        |
| I.2.1.4. IMPLANTAÇÃO.....                                                      | 20        |
| I.2.1.5. TRANSPLANTE E PRESERVAÇÃO DE EXEMPLARES ARBÓREOS A TRANSPLANTAR ..... | 20        |
| I.2.1.6. PRESERVAÇÃO DE EXEMPLARES ARBÓREOS A MANTER.....                      | 20        |
| I.2.1.7. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS.....                                           | 21        |
| I.2.1.8. MEDIDAS CAUTELARES .....                                              | 21        |
| <b>I.2.2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS .....</b>                         | <b>22</b> |
| I.2.2.1. CONDIÇÕES GERAIS .....                                                | 22        |
| I.2.2.2. MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS .....                                     | 22        |
| I.2.2.3. MATERIAL ESSENCIAL À INSTALAÇÃO DA VEGETAÇÃO.....                     | 22        |
| I.2.2.4. MATERIAL VEGETAL .....                                                | 25        |
| I.2.2.5. REVESTIMENTOS .....                                                   | 27        |
| <b>I.2.3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS .....</b>                             | <b>28</b> |
| I.2.3.1. TRANSPLANTE DOS EXEMPLARES ARBÓREOS.....                              | 28        |
| I.2.3.2. PREPARAÇÃO DO TERRENO.....                                            | 29        |
| I.2.3.3. INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA MANUAL .....                               | 30        |
| I.2.3.4. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL VEGETAL .....                     | 30        |
| I.2.3.5. FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL DE REVESTIMENTO .....             | 38        |
| I.2.3.6. TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS .....                                     | 39        |

### I.2.1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

#### I.2.1.1. Generalidades

O Caderno de Encargos estabelece as condições técnicas específicas necessárias e que determinam a execução do Projeto de Arquitetura Paisagista do Loteamento Mateus Poente. Porém, o projeto deve ser considerado como um todo, englobando as Peças Escritas e Peças Desenhadas, considerando os aspetos desenhados e escritos de uma forma complementar.

O empreiteiro compromete-se a ter conhecimento de todo o volume e natureza dos trabalhos a executar, e terá um prazo para apresentação de eventuais observações, esclarecimentos e/ou desconformidades detetadas, as quais deverão ser objeto de uma avaliação por parte da equipa projetista. Após esse prazo, quaisquer irregularidades detetadas são de inteira responsabilidade do empreiteiro, cabendo-lhe a responsabilidade

da sua correção, não sendo aceites reclamações baseadas no desconhecimento ou na falta de previsão.

Os materiais a utilizar serão sempre de boa qualidade, sendo a sua escolha primeiramente condicionada por este aspeto. Estes deverão satisfazer as condições exigidas e necessárias aos fins a que se destinam. Os materiais para os quais já existam especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de execução dos trabalhos, que possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido o que traduz uma maior garantia de duração e acabamento.

O empreiteiro deverá ter na obra o material necessário à implementação e verificação dos trabalhos.

#### **1.2.1.2. Objeto da Empreitada**

A presente empreitada tem como objetivo a modelação, a implantação, a construção, o revestimento inerte e o vegetal dos espaços verdes. Os trabalhos desenvolvem-se sobre os espaços previamente definidos e destinados aos arranjos paisagísticos, sendo estes ocupados essencialmente por espaços verdes.

Os trabalhos a realizar na empreitada são os seguintes:

- Transplante e acondicionamento dos exemplares a transplantar;
- Preparação e modelação do terreno para plantações e revestimentos;
- Instalação das infraestruturas para o sistema rega (definido por projeto autónomo a este);
- Plantação das árvores, arbustos, subarbustos e herbáceas propostas;
- Execução das sementeira e hidrossementeiras;
- Aplicação da tela anti-infestante;
- Revestimento com casca de pinheiro;
- Revestimento com grilha de mármore branco.

#### **1.2.1.3. Estaleiro**

Deverá ser usado o estaleiro instalado e destinado para as restantes obras do Loteamento Mateus Poente, evitando assim duplicados de estruturas temporários com as mesmas funções. Eventualmente, deverá ser reservada uma área do estaleiro para eventualmente armazenamento adequado de equipamento e material necessário à execução dos arranjos paisagísticos em questão.

O estaleiro deverá obedecer as normas estabelecidas em vigor.

A situação de degradação inerente à ocupação do estaleiro deverá ser restabelecida para as condições da situação inicial ou proposta pelo projeto. Esta reposição é de inteira responsabilidade do empreiteiro.

#### **1.2.1.4. Implantação**

Inicialmente, o empreiteiro deverá proceder à implantação e demarcação definitiva dos trabalhos a executar, antes de dar início a qualquer tipo obra. Seguidamente, o empreiteiro deverá verificar se existem anomalias, irregularidades ou incoerências, caso haja, este terá de elaborar uma apresentação de observações descrevendo as deficiências encontradas, que posteriormente serão analisadas pela equipa projetista.

Se as deficiências forem detetadas durante a obra, o empreiteiro será responsável pelas suas correções ou retificações, bem como pelos custos associados. Todos os danos consequentes da não observação destas normas serão integralmente suportados pelo empreiteiro.

#### **1.2.1.5. Procedimentos para o transplante de exemplares arbóreos**

Antes do início de quaisquer trabalhos, os exemplares de oliveiras (*Olea europaea*) a transplantar deverão ser sinalizados e vedados de modo a que os trabalhos não comprometam a salvaguarda dos exemplares.

Deverão ser sinalizadas 32 oliveiras, para serem retiradas cuidadosamente e evitar o abate ou a danificação dos exemplares. Refere-se que, é proposto o transplante de 28 exemplares para os espaços a tratar pelo presente projeto, porém considera-se crucial a obtenção de exemplares extras, prevendo o insucesso de alguns exemplares. Os exemplares não necessários, poderão ser posteriormente comercializados, tendo em conta os procedimentos a cumprir de acordo com a legislação em vigor no âmbito da comercialização de material vegetal.

#### **1.2.1.6. Preservação de exemplares arbóreos a manter**

Caso em se verifique exemplares arbóreos notórios coincidentes com os espaços verdes, em situação de não aterro e/ou escavação, estes deverão ser mantidos, desde que não impliquem constrangimentos para as operações de construção do loteamento.

Os exemplares a manter deverão ser sinalizados e vedados de modo a que os trabalhos não comprometam a salvaguarda dos exemplares. A cota do terreno contíguo aos exemplares deverá ser mantida.

A sinalização deverá ser feita por meio de prumos com 80 cm de altura afastados de 1,50 m suportando rede metálica de malha quadrangular.

As árvores existentes que ficam em situação de aterro devido à implantação dos pavimentos que os circundam, deverão ser protegidas por manilhas de fibrocimento que envolverão o tronco da árvore até à cota do pavimento envolvente. O espaço entre o

tronco e a manilha deve ser preenchido com calhau rolado, sobre a qual é colocada uma manta de geotêxtil, solução que garantirá o arejamento do tronco da árvore no troço a proteger.

#### **I.2.1.7. Movimentação de terras**

Dentro das sujeições do Caderno de Encargos, os métodos de escavação, com vista à obtenção da máxima economia e ao bom andamento dos trabalhos, à satisfação das condições de segurança do pessoal e das construções envolventes, são de livre escolha do empreiteiro.

O trabalho de movimento de terras compreende a execução de escavações e aterros e ainda os trabalhos de compactação, regularização e acabamento, tudo de acordo com as dimensões, perfis e cotas do projeto e especificações do presente Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.

O material escavado, depois de selecionado, poderá ser utilizado na construção de aterros ou em fundações de pavimentos, se tal for previsto no projeto ou nas condições técnicas e autorizado pela fiscalização, mas sempre de acordo com as indicações desta. No caso da sua utilização em aterros, a terra proveniente das escavações do presente loteamento deverá apenas ser utilizada para enchimento do aterro abaixo de 50 cm da cota final proposta, devido à infestação das terras pelas espécies invasoras robínia (*Robinia pseudoacacia*) e mimosa (*Acacia dealbata*), para enchimento do restante aterro deverá ser utilizada terra vegetal livre de contaminações de espécies vegetais.

A fiscalização reserva-se o direito de alterar rasantes e cotas do projeto, se daí resultar uma maior economia para a obra ou se isso for julgado conveniente para a melhoria do trabalho, sem que tal traga modificações ao preço unitário proposto e, também, sempre que se mantenha as condições viáveis para a instalação do material vegetal proposto, em especial das árvores que se propõe o transplante (Oliveiras).

Se o empreiteiro, por negligência ou outro motivo escavar o terreno abaixo das cotas indicadas, deverá corrigir essas zonas escavadas em excesso, com materiais e processos indicados pela fiscalização, sem direito a qualquer indemnização.

Se forem necessários quaisquer escoramentos ou outros trabalhos acessórios para evitar desmoronamentos de terras, tudo será por conta do adjudicatário.

#### **I.2.1.8. Medidas Cautelares**

Na realização dos trabalhos que constituem a presente empreitada, o adjudicatário compromete-se a proteger e acautelar de forma adequada as redes de infraestruturas, caixas, tubagens e acessórios existentes. Em caso de estruturas ou materiais danificados, ou levantados, o empreiteiro é obrigado a repor a situação, logo que possível, sendo também responsável por todos os trabalhos complementares necessários.

## **I.2.2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS**

### **I.2.2.1. Condições Gerais**

Os materiais a utilizar na obra e nos trabalhos que constituem objeto da empreitada deverão ser de boa qualidade e apresentar as características definidas pelo projeto, excetuando-se as alterações devidamente autorizadas pela equipa projetista.

Estes devem, também, obedecer às tolerâncias regulamentares, às normas oficiais em vigor e aos documentos de homologação de laboratórios oficiais.

Caso o empreiteiro julgue que as características dos materiais definidos em projeto não são adequadas, ou não sejam as mais aconselhadas, deverá apresentar por escrito uma proposta alternativa, devidamente fundamentada e orçamentada.

Sendo necessário ou pertinente, o projetista poderá solicitar amostras de materiais, para confirmação de utilização dos mesmos, dentro da tipologia de materiais definidos no projeto.

### **I.2.2.2. Materiais Não Especificados**

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

Eventualmente, os materiais poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, ao 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.

Em caso de omissão no presente Caderno de Encargos seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações nas restantes peças técnicas ou escritas.

### **I.2.2.3. Material essencial à Instalação da Vegetação**

#### **I.2.2.3.1 Terra viva**

O terreno, na qual se irá proceder à instalação do material vegetal, deverá ser reforçada pelo revestimento e espalhamento de terra viva, no entanto deverá ser comprovada a sua alta permeabilidade, devido às plantas propostas necessitarem de um solo permeável por não suportarem o excesso de água, ou nalguns casos, o excesso de nutrientes.

Refere-se que, a terra viva proveniente do próprio terreno deverá apenas ser utilizada para o enchimento de aterros abaixo de 50 cm da cota final proposta, devido à infestação das terras pelas espécies invasoras robínia (*Robinia pseudoacacia*) e mimosa (*Acacia*

*dealbata*), para enchimento do restante aterro deverá ser utilizada terra viva livre de contaminações de espécies vegetais.

A terra vegetal a utilizar, para além de ser permeável, deverá ser proveniente da camada superficial de terreno de mata ou de camada arável de terrenos agrícolas e deve apresentar textura franca, isenta de pedras, infestantes, ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, e de quaisquer outros detritos orgânicos ou materiais provenientes de incorporação de lixos, pelo que deverá ser previamente passada num crivo (malha do crivo 1,3 cm). Deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer incorporação do subsolo.

Deve ainda apresentar as seguintes características:

- PH - deve situar-se entre 5,0 e 7,0;
- Condutividade elétrica - deve ser inferior a 1500 micromhos/cm num extrato de solo com água de 1:2;
- Azoto (N) - não deve ser inferior a 0,2%;
- Fósforo disponível (P) - não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4,2% de NaHCO<sub>3</sub> ao PH 8,5;
- Potássio disponível (K) - não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia.

O empreiteiro apresentará análises comprovativas, relativamente a cada lote de terra vegetal da mesma proveniência, sendo da sua responsabilidade a realização de contra-análises a pedido da fiscalização. Toda a terra viva que não cumpra o especificado será rejeitada.

#### I.2.2.3.2 Camada Drenante

De modo a assegurar a permeabilidade, o fundo da cova deverá ser preenchido com uma camada de 20 cm de brita, quando se trata de vegetação arbórea e arbustiva de grande porte, e de cerca de 5 cm, no caso de vegetação de estratos inferiores.

#### I.2.2.3.3 Composto de plantação

Utilizar-se-á, para a generalidade dos espaços a revestir com vegetação, um composto de plantação a preparar com a seguinte constituição:

- 1 m<sup>3</sup> de terra viva;
- 0,300 m<sup>3</sup> de turfa (*Sphagnum*, não fertilizada);
- 0,100 m<sup>3</sup> de areia;
- 1,5 kg de adubo composto NPK.

A mistura dos diversos componentes deve ser efetuada mecanicamente até a mistura se tornar homogênea e solta.

#### I.2.2.3.4 Complexo de hidrossementeira

O revestimento por hidrossementeira consiste em espalhar, por meios mecânicos (projeção hidráulica) à superfície do solo, um complexo rico em culturas microbianas e materiais de suporte da atividade biológica de origem animal. A mistura projetada (mistura de sementes, fibras, mulch, fertilizantes, bioestimulantes, colas e inoculantes), deve resultar numa manta contínua, porosa, absorvente, interligada com o solo, resistente aos fenómenos erosivos e que estimule a germinação das sementes e instalação rápida do coberto vegetal das áreas a intervir.

A mistura da hidrossementeira deverá conter:

- Água;
- Fibra de madeira de cor natural tipo "ECOFIBRA ISOAEGIS" ou equivalente – 300 g/m<sup>2</sup>;
- *Mulch* de madeira tipo "ECOFIBRA ISOSTACK ECO" ou equivalente – 150 g/m<sup>2</sup>;
- fertilizantes tipo "PROSCAPE HS 15-19-8 + micros (3-4M) SGN 300" ou equivalente – 35 g/m<sup>2</sup>;
- Bioestimulante tipo "PRONTO" ou equivalente - 3 ml/m<sup>2</sup>;
- Inoculante tipo "MYCOGEN HS" ou equivalente - 0,67 g/m<sup>2</sup>;
- Mistura de sementes proposta – 50 g/m<sup>2</sup>.

#### I.2.2.3.5 Água

Após a plantação, deverá se realizar a primeira rega manual para uma melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta.

A água a utilizar para rega, deve ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos ou cáusticos, tanto para as plantas como para animais e pessoas.

#### I.2.2.3.6 Tutoros e Cintas de Borracha

Após a plantação e a primeira rega, deverão ser instalados os tutoros e as cintas de plástico para amarração e fixação das árvores.

Os tutoros para as árvores deverão ser em forma de vara, direitas, com grossura significativa para suportar a árvore em questão (entre 10 a 20 cm) e com uma altura de 2,5 m. O material dos tutoros para as árvores deverá se apresentar seco e são, e ter como origem a madeira de pinho ou de eucalipto. A madeira deverá ser tratada por imersão em solução de sulfato de cobre a 5% durante pelo menos duas horas, e nunca tratadas com *Carbolineum*.

Serão aplicados dois tutores por árvores, sendo as cintas de borracha fixados no tutor e na árvore, tendo como principal função a fixação da árvore em questão. As cintas deverão ser de borracha resistente e elástica, de modo a não prejudicar o desenvolvimento da árvore, com uma dimensão de cerca de 58 cm e do tipo *Toltex*, ou equivalente.

#### **I.2.2.4. Material Vegetal**

##### **I.2.2.4.1 Considerações**

Os trabalhos de implantação da vegetação devem de incluir o fornecimento, transporte, carga, descarga, piquetagem, estruturação, plantações, sementeiras, hidrossementeira, tutoragem e todos os restantes trabalhos necessários para uma perfeita execução da implantação do material vegetal proposto.

As plantações a executar e o material vegetal a utilizar deve estar de acordo com o projeto, e em especial com os planos de plantação e com as condições técnicas específicas, não sendo aceites quaisquer substituições do género, espécie, variedade ou cultivar sem prévia autorização por escrito à equipa projetista. Caso se verifique, os exemplares em desconformidade deverão ser substituídos por exemplares estipulados no projeto, sendo os custos associados de inteira responsabilidade do adjudicatário.

As plantas fornecidas deverão apresentar um torrão suficientemente consistente para não se desfazer durante as operações de transporte e plantação. As plantas deverão estar bem conformadas, ramificadas e com sistema radicular bem desenvolvido, devendo apresentar um bom desenvolvimento, compatível com a espécie, e estar de acordo com as dimensões indicadas. Estas devem-se apresentar, também, em boas condições fitossanitárias, sem deformações, abrasões na casca, doenças, pragas ou outras formas de infeção.

As plantas deverão ser adquiridas em viveiros credenciados da região, contribuindo assim para a boa adaptação das mesmas no local de implantação. Estas deverão ser fornecidas com a identificação do seu nome botânico através de etiqueta legível.

##### **I.2.2.4.2 Lista de Resumo Material Vegetal Proposto**

Nos quadros que se seguem são elencadas as espécies a implantar, sendo descritos os valores de calibre mínimos, nomeadamente a altura e dimensões do vaso. As plantas a adquirir devem cumprir estes valores mínimos, podendo ser adquiridas com valores superiores.

A escolha das espécies foi feita em função das características físicas e edafoclimáticas do local e do baixo grau de manutenção, de modo a facilitar o sucesso vegetativo das plantações.

Quadro I.2.1 – Lista de resumo do material vegetal proposto

|                         | Nomenclatura | Nome científico<br>(Nome comum)                                 | Dimensões<br>mínimas | Quantidade |
|-------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
| ÁRVORES E ARBUSTOS      | Ap           | <b>Acer pseudoplatanus</b><br>(Plátano-bastardo)                | 1,5 m                | 7 un.      |
|                         | Ah           | <b>Aesculus hippocastanum</b><br>(Castanheiro-da-índia)         | 1,5 m                | 4 un.      |
|                         | Au           | <b>Arbutus unedo</b><br>(Medronheiro)                           | 1,25 m               | 58 un.     |
|                         | Ca           | <b>Celtis australis</b><br>(Lódão-bastardo)                     | 1,5 m                | 10 un.     |
|                         | Cs           | <b>Cupressus sempervirens</b><br>(Cipreste-italiano)            | 1,5 m                | 31 un.     |
|                         | Li           | <b>Lagerstroemia indica</b><br>(Extremosa)                      | 1,5 m                | 11 un.     |
|                         | Ls           | <b>Liquidambar styraciflua</b><br>(Liquidambar)                 | 1,5 m                | 4 un.      |
|                         | Mg           | <b>Magnolia grandiflora</b><br>(Magnólia-branca)                | 1,5 m                | 2 un.      |
|                         | Ma           | <b>Melia azedarach</b><br>(Cinamomo)                            | 1,5 m                | 38 un.     |
|                         | Oe           | <b>Olea europaea</b><br>(Oliveira)                              | <u>Transplante</u>   | 28 un.     |
|                         | Qr           | <b>Quercus robur</b><br>(Carvalho-alvarinho)                    | 1,5 m                | 2 un.      |
|                         | Tt           | <b>Tilia tomentosa</b><br>(Tília-prateada)                      | 1,5 m                | 95 un.     |
| SUBARBUSTOS E HERBÁCEAS | Ct           | <b>Cerastium tomentosum</b><br>(Neve-no-verão)                  | Vaso 1 lt            | 118 un.    |
|                         | Fg           | <b>Festuca glauca</b><br>(Festuca-azul)                         | Vaso 1 lt            | 87 un.     |
|                         | Hi           | <b>Helichrysum italicum</b><br>(Erva-caril)                     | Vaso 1 lt            | 92 un.     |
|                         | Lm           | <b>Lampranthus multiradiatus</b><br>(Malícia)                   | Vaso 1 lt            | 157 un.    |
|                         | On           | <b>Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'</b><br>(Ofiopógão-negro) | Vaso 1 lt            | 102 un.    |
|                         | Sc           | <b>Santolina chamaecyparissus</b><br>(Abrótea-fêmea)            | Vaso 1 lt            | 151 un.    |
|                         | Sr           | <b>Santolina rosmarinifolia</b><br>(Marcetão)                   | Vaso 1 lt            | 112 un.    |

|                         |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |                         |
|-------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------|
| HERBÁCEAS (SEMENTEIRAS) | - | <b>Prado de regadio</b><br>(através de sementeira) (40 gr/m <sup>2</sup> )<br>· 100% - <b><i>Festuca arundinacea</i> var. 'Stonewall'</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | - | 166,32 m <sup>2</sup>   |
|                         | - | <b>Prado de sequeiro</b><br>(através de hidrossementeira) (50 gr/m <sup>2</sup> )<br>· 47% - <b><i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i></b><br>· 50% - <b><i>Festuca ovina</i> var. <i>duriúscula</i></b><br>· 3% - Mistura de flores campestres (altura aprox. de 40 cm)<br><br><b><i>Campanula carpatica</i></b><br><b><i>Centaurea cyanus</i></b><br><b><i>Cheiranthus allioni</i></b><br><b><i>Clarkia amoena</i></b><br><b><i>Coreopsis lanceolata</i></b><br><b><i>Coreopsis tinctoria</i></b><br><b><i>Dianthus plumarius</i></b><br><b><i>Dimorphotheca aurantiaca</i></b><br><b><i>Eschscholzia californica</i></b><br><b><i>Iberis umbelata</i></b><br><b><i>Linaria maroccana</i></b><br><b><i>Lobularia marítima</i></b><br><b><i>Myosotis sylvatica</i></b><br><b><i>Oenothera missouriensis</i></b><br><b><i>Papaver nudicaule</i></b><br><b><i>Phacelia campanularia</i></b><br><b><i>Silene armeria</i></b><br><b><i>Verbena tenuisecta</i></b> | - | 5.397,62 m <sup>2</sup> |

### I.2.2.5. Revestimentos

#### I.2.2.5.1 Tela de Controlo de Infestante

A tela de controlo de infestantes será utilizada sob todo o revestimento dos espaços com casca de pinheiro (*Mulch*) e com gravilha de mármore branco.

A tela deverá ser em polietileno perfurado, do tipo TERRACEL com a referência *Plantex* (*tela antigerminante*), ou equivalente, de 90 gramas.

#### I.2.2.5.2 Revestimento com casca de pinheiro

O material para revestimento deverá ser colocado nos locais indicados na *Planta de Revestimento*. Este material deverá ser casca de pinheiro, denominado de *Mulch*, com boa qualidade fitossanitária, beneficiada e calibrada para não largar poeiras nem lascas. Esta deve apresentar uma granulometria entre 20 a 50 mm (textura fina), e aplicado numa espessura de 10 cm, de modo a ficar de nível com o remate da caldeira.

O material de revestimento será colocado sobre a tela de controlo de infestantes.

#### I.2.2.5.3 Revestimento com gravilha de mármore branco

O material para revestimento deverá ser colocado nos locais indicados na Planta de Revestimento. Este material deverá ser gravilha de mármore branco, calibrada a 30 a 50 mm, e aplicado numa espessura de 10 cm, de modo a ficar de nível com o remate da caldeira.

O material de revestimento será colocado sobre a tela de controlo de infestantes.

### I.2.3. CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS

#### I.2.3.1. Transplante dos exemplares arbóreos

##### I.2.3.1.1 Remoção dos exemplares

A terra deverá ser cavada à volta do exemplar, tendo em conta a manutenção do torrão da oliveira, que deverá apresentar seis vezes mais o diâmetro do tronco. Esta operação deverá ser feita, preferencialmente, por métodos manuais, quando viável, de modo a danificar o mínimo possível as raízes do exemplar.

No entanto, para se proceder ao transplante da árvore poderá ter de se proceder ao corte inevitável de algumas raízes, principalmente as mais longas e/ou as que garantem a estabilidade vertical do exemplar. Mas este corte só deverá ser efetuado quando se comprove a sua estrita necessidade para a remoção do exemplar.

A árvore deverá ser marcada quanto à sua exposição solar, de modo a que quando transplantada o posicionamento da árvore se mantenha.

Após a remoção do exemplar, o torrão deverá ser embalado em um saco de juta antes da mudança. Por ser biodegradável, o saco não necessita de ser retirado na altura de recolocação da muda.

Com o auxílio de cabos de aço, amarrados ao torrão e aos galhos para equilibrar a árvore, deverá se proceder à sua remoção do local.

O período aconselhado para o transplante das oliveiras na primavera ou outono.

O tempo entre a remoção do exemplar e a sua plantação no local final deverá ser o mínimo possível, de modo a evitar grandes períodos de stress para o exemplar.

#### Trabalhos:

- Remoção dos exemplares arbóreos a transplantar.

### 1.2.3.2. Preparação do Terreno

#### 1.2.3.2.1 Desmatção, Limpeza e Decapagem

A preparação do terreno será inicialmente assente em trabalhos de desmatção e limpeza, retirando todo o material vegetal existente não considerado no projeto e todos os materiais, lixos e entulhos não desejáveis. Posteriormente, deverá se proceder à decapagem, de forma a garantir a eliminação de impurezas acumuladas nas camadas superficiais de solo.

Refere-se que, os desenraizamentos devem ser suficientemente profundos para garantir a completa extinção das plantas, principalmente das espécies invasoras presentes no local, nomeadamente da robínia (*Robinia pseudoacacia*) e da mimosa (*Acacia dealbata*).

##### Trabalhos:

- Desmatção e abate de vegetação existente não considerada no projeto;
- Limpeza de todos os materiais, lixos e entulhos não desejáveis;
- Decapagem.

#### 1.2.3.2.2 Transporte a Vazadouro de Lixos e Entulhos

O material resultando dos trabalhos de limpeza, desmatção e decapagem deverão ser removidos para fora da área de intervenção e colocados em vazadouro.

Todos o material vegetal não considerado na proposta deverá ser retirado e transportado, também, para vazadouro. Os custos do transporte para vazadouro são suportados pelo empreiteiro.

##### Trabalhos:

- Transporte para vazadouro dos materiais vegetais e inertes não aproveitados e/ou desejáveis.

#### 1.2.3.2.3 Modelação do Terreno, Mobilização e Regularização

Procede-se à modelação do terreno, de modo a que o terreno fique às cotas definitivas do projeto ou, na falta destas, fazer a concordância da superfície do terreno com outras cotas fixas do projeto. De reforçar, que o terreno inicialmente deverá ficar a uma cota superior à proposta, prevendo a sua compactação e consequente obtenção das cotas definidas no projeto.

Deve o empreiteiro remover toda a terra sobrança ou colocar a terra viva (de acordo com o definido na Natureza e Qualidade dos Materiais), de modo e serem respeitadas as cotas de modelação expressas no projeto ou indicadas no decorrer dos trabalhos.

A terra viva deverá revestir todos os locais da intervenção do presente projeto, com a exceção dos canteiros lineares da praça apenas revestidos com material inerte.

É crucial que o terreno seja mobilizado, de forma mecânica ou manual, até 40 cm de profundidade, por meio de surriba, lavoura ou cava. De seguida deverá se proceder à escarificação, gradagem ou recava até 15 cm de profundidade, promovendo a descompactação e consequente melhoria da qualidade da estrutura do solo.

**Materiais:**

- Terra vegetal (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).

**Trabalhos:**

- Modelação do terreno, de acordo com as cotas projetadas;
- Mobilização do solo e recava;
- Regularização do terreno;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.2.4 Desprega

De seguida deverá se proceder à deprega e retirada de restos de obra, que ainda não tenham sido retirados na limpeza. Considera-se os 0,20 metros superficiais e realiza-se uma recava manual com escolha e retirada de todas as pedras e materiais estranhos ao trabalho, com dimensões superiores a 0,05 metros.

**Trabalhos:**

- Deprega.

#### **I.2.3.3. Instalação da Rede de Rega Manual**

A instalação deverá ser feita de acordo com o Projeto de Rega, projeto autónomo ao presente projeto, embora complementar.

Refere-se que, o espaço verde de carácter temporário não será abrangido pelo projeto em questão devido a este ser temporário.

#### **I.2.3.4. Fornecimento e Execução de Material Vegetal**

##### I.2.3.4.1 Fornecimento do Material Vegetal

Todas as plantas a utilizar deverão respeitar as condições especificadas em projeto, sendo, porém, imprescindível que sejam exemplares novos, provenientes de viveiro, fitopatologicamente sãos, bem conformados, sem raízes mortas ou deterioradas, e devem possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

As árvores deverão ser fornecidas em contentor ou torrão, sendo que no último caso este deverá ser suficientemente consistente para não se desfazer facilmente, e vir devidamente protegido, assegurando a união entre a terra e as raízes e evitando a desidratação destas, e preferencialmente na Primavera, aquando do início do desenvolvimento do seu sistema radicular.

O torrão deve apresentar-se bem conformado, com tamanho proporcional ao desenvolvimento da árvore e com o tronco centrado. Se fornecidos com torrão radicular, deverão ser retiradas do solo antes do início do período de atividade vegetativa. Os torrões serão firmes e intactos, sendo de rejeitar as plantas que tenham perdido grandes quantidades de material radicular em proporção com a parte aérea. Deve verificar-se se as raízes seccionadas, isto é, as que se prolongavam para fora do torrão e que, por isso, foram cortadas, não têm diâmetros superiores a 2 cm.

No caso de árvores cultivadas em contentor, este deve apresentar um tamanho similar ao que teria o torrão especificado para a mesma árvore. Deve verificar-se se as raízes não estão enroladas, o que prejudica o seu desenvolvimento futuro.

Uma árvore cultivada em contentor ou um arbusto fornecido em vaso deverá ter permanecido tempo suficiente neste para que as novas raízes se desenvolvam de tal maneira que permita o torrão manter a sua forma e se aguarde compacto até à plantação. As raízes não devem sair significativamente dos orifícios de drenagem.

O contentor ou vaso deverá ser suficientemente rígido para aguentar a forma do torrão, protegendo as raízes durante o transporte.

A árvore ou arbusto deverá estar centrada no contentor que deve conter um volume razoável de substrato em relação ao volume do contentor ou do vaso.

Os exemplares arbóreos de torrão protegido ou em contentor, deverão apenas ser manipulados pelo torrão ou pelo contentor e nunca pela parte aérea. Os arbustos a fornecer deverão estar ensacados ou envasados devendo apenas ser manipulados pelo saco ou pelo vaso e nunca pela parte aérea.

As sementes terão obrigatoriamente o grau de pureza e o poder germinativo exigidos por lei, quanto às espécies incluídas na lei.

Durante o transporte, o material vegetal deverá estar protegido contra temperaturas extremas, insolação em excesso, vento e outras condições atmosféricas adversas. Se o transporte se efetuar em veículo fechado, o material vegetal deverá ter condições de ventilação adequadas, para evitar transpirações excessivas. Todo o transporte de material vegetal deverá ser acompanhado por guia de transporte, podendo ser verificado pela Fiscalização. O transporte de material vegetal nacional ou internacional deverá ser feito de acordo com os preceitos legais, confirmados através de documentos respetivos.

Todos os exemplares terão de estar identificados através de etiqueta legível com o seu nome botânico.

#### Materiais:

- Material vegetal proposto.

#### Trabalhos:

- Aprovisionamento, transporte e entrega do material vegetal.

#### I.2.3.4.2 Plantação de Árvores e Arbustos

As plantações deverão respeitar a espécie arbórea e arbustiva proposta e a localização desta definida no *Plano de Plantação de Árvores e Arbustos*. Não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização pela equipa projetista.

O trabalho de plantação de árvores e arbustos é iniciado com a marcação e abertura de covas, respeitando sempre o plano de plantação em questão, nomeadamente a localização precisa das plantas no local e entre si. Deverão ser abertas cova com 1 metro de profundidade e 1 metro de largura ou diâmetro. O fundo e os lados das covas deverão ser picados até 0,10 metros para permitir uma melhor aderência da terra de enchimento.

Posteriormente, deve ser adicionada uma camada de brita no fundo da cova com cerca de 20 cm para aumentar a permeabilidade (camada drenante) e, de seguida, o enchimento com o composto de plantação (1 m<sup>3</sup>), de acordo com o indicado na Natureza e Qualidade dos Materiais. O enchimento das covas deve ter lugar com a terra muito húmida e far-se-á o seu calcamento a pé à medida do seu enchimento.

Já com as covas de plantação cheias com composto de plantação e devidamente compactadas, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão (ou do sistema radicular no caso de plantação em raiz nua). Reforça-se que, a plantação das árvores e arbustos só deverá ser executada após o composto de plantação abater/compactar.

Segue-se a plantação, havendo 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. Quando colocada a planta na cova, o seu torrão deverá ser remexido de forma a permitir um melhor enraizamento da planta.

A espessura superficial do composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada para efeitos de compactação.

Refere-se que, os fertilizantes e corretivos integram o composto de plantação, não sendo necessária esta aplicação sobre a terra viva.

Após a plantação das árvores e arbustos, segue-se a regularização definitiva do terreno, feita com ancinho, de modo a retirar os torrões e pequenas pedras que ainda existam. Se o terreno se apresentar muito compactado, este deverá ser mobilizado superficialmente antes da ancinhagem.

Deverá se efetuar a primeira rega com água abundante, que deve ocorrer de imediato à plantação para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta. Para uma melhor eficácia de absorção da água por parte das árvores deverá ser feita uma pequena depressão no solo circundante às plantas. Esta depressão/caldeira deverá permanecer aberta de modo a receber e acumular águas de chuva até a árvore estar perfeitamente desenvolvida e enraizada.

Refere-se, ainda, que se o solo se apresentar demasiado seco, provável de acontecer se as plantações ocorrerem no verão, este deverá ser, também, regado antes de se proceder à plantação das árvores.

Por fim, são colocados dois tutores por cada árvore plantada e feitas as respetivas amarrações com cintas de borracha, de modo a não ferir a árvore. As estacas, com cerca de 2,5m, deverão ser cravadas diagonalmente no fundo da cova de plantação, ficando enterradas até cerca de 1/3 do seu comprimento. A fixação à árvore deve ocorrer a cerca de 1m do colo desta, sendo a estaca orientada de forma a minimizar o impacto dos ventos dominantes e amarrada à árvore através de uma cinta de borracha.

#### Materiais:

- Brita;
- Composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais);
- Exemplares de árvores e arbustos propostos;
- Água;
- Tutores e atilhos (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).

#### Trabalhos:

- Abertura das covas para a plantação de árvores e arbustos;
- Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento;
- Preenchimento com uma camada de brita;
- Enchimento com o composto de plantação e devida compactação;
- Plantação dos exemplares arbóreos e arbustivos propostos;
- Tutoragem e amarração;
- Rega inicial;
- Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.4.3 Plantação de Subarbustos e Herbáceas

As plantações deverão respeitar as espécies subarbutivas e herbáceas propostas e a localização desta disposta no *Plano de Plantação de Subarbutivas e Herbáceas*. Não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização pela equipa projetista.

Primeiramente, é feita uma marcação da abertura de covas, respeitando sempre o plano de plantação em questão, nomeadamente a localização precisa das plantas no local e entre si. A abertura das covas realiza-se de forma mecânica ou manual.

As covas deverão apresentar 0,40 metros de diâmetro ou de largura e 0,40 metros de profundidade ou, caso haja necessidade de adaptação devido às dimensões dos exemplares fornecido, as covas para plantação devem ser proporcionais à dimensão do torrão ou do sistema radicular, cerca de 4 vezes superior.

As paredes das covas devem de ser picadas, de modo a permitir melhor aderência do composto de plantação, posteriormente deve ser adicionada uma camada de brita no fundo da cova com cerca de 5 cm, para aumentar a permeabilidade.

Deverá se proceder ao seu enchimento com composto de plantação. O enchimento das covas deve ter lugar com a terra muito húmida e far-se-á o seu calcamento a pé à medida do seu enchimento. Refere-se que, os fertilizantes e corretivos integram o composto de plantação, não sendo necessária esta aplicação sobre a terra viva.

Já com as covas de plantação cheias com o composto de plantação e devidamente compactadas, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão (ou do sistema radicular no caso de plantação em raiz nua).

Segue-se a plantação, havendo 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. Quando colocada a planta na cova, o seu torrão deverá ser remexido de forma a permitir um melhor enraizamento da planta.

Deverá se efetuar a primeira rega com água bem distribuída. Para uma melhor eficácia de absorção da água por parte das plantas deverão ser feitas aberturas no solo de pequenos regos e depressões circundantes às plantas.

Após a plantação do material vegetal, segue-se a regularização definitiva do terreno, feita com ancinho, de modo a retirar os torrões e pequenas pedras que ainda existam. Se o terreno se apresentar muito compactado, este deverá ser mobilizado superficialmente antes da Ancinhagem. A espessura superficial do solo deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada para efeitos de compactação.

Refere-se, ainda, que se o solo se apresentar demasiado seco, provável de acontecer se as plantações ocorrerem no verão, este deverá ser regado, também, antes de se proceder à plantação do material vegetal.

Materiais:

- Brita;
- Composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais);
- Exemplares de subarbustos e herbáceas propostos;
- Água.

Trabalhos:

- Abertura das covas para a plantação de subarbustos e herbáceas;
- Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento;
- Preenchimento com uma camada de brita;
- Enchimento com o composto de plantação e devida compactação;
- Plantação dos exemplares de subarbustos e herbáceas propostos;
- Rega inicial;
- Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.4.4 Sementeira de *Festuca arundinacea* var. 'Stonewall'

Pretende-se que o revestimento pela herbácea *Festuca arundinacea* var. 'Stonewall' seja feito através de sementeira, ou seja, através do método de espalhamento manual das sementes. Este revestimento deverá ser aplicado nos espaços indicados na *Planta de Sementeiras*, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização pela equipa projetista.

A sementeira, composta apenas por uma espécie, terá de apresentar um elevado grau de pureza e um elevado poder germinativo. A data da colheita das sementes não deverá exceder um intervalo superior a dez meses da data de aplicação da sementeira.

A sementeira deverá ser realizada após os trabalhos de movimentação de terras e de plantações estarem concluídos, de modo a evitar o aparecimento de espécies infestantes e/ou invasoras e o pisoteio.

Primeiramente, deverá se proceder ao espalhamento do composto de plantação. Este deverá ser preparado como indicado na Natureza e Qualidade dos Materiais. Esta deve ser aplicada nos espaços verdes sobre terreno natural, criando uma camada superior de composto de plantação com 0,25 metros de espessura. O composto de plantação será espalhado manual ou mecanicamente em camada uniforme, cuja espessura será cerca de 20% superior à espessura final da camada para efeitos de compactação.

Deverá ser efetuada a compactação do composto de plantação, caso seja possível, com cilindro do tipo "Croskill", com peso máximo de 150 kg por metro linear de geratriz, ou como alternativa, com cilindro de pedra ou ferro. Depois da compactação fazem-se as correções necessárias nos pontos onde houve abatimentos, devendo a superfície do terreno apresentar-se, no final, perfeitamente desempenada.

Refere-se que, os fertilizantes e corretivos integram o composto de plantação, não sendo necessária esta aplicação sobre a terra viva.

Posteriormente, procede-se ao espalhamento das sementes e, de seguida, deve-se proceder ao enterramento das sementes, através da picagem da superfície do terreno com um ancinho, e de seguida à rolagem, para um maior contacto da semente com o solo. A aplicação da sementeira deverá ser efetuada por uma empresa especializada na técnica em questão.

Deverá se efetuar a primeira rega com água bem distribuída.

Refere-se ainda que se o solo se apresentar demasiado seco, este deverá ser regado antes de se proceder à plantação do material vegetal.

#### Materiais:

- Composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais);
- Sementes propostas;
- Água.

#### Trabalhos:

- Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo;
- Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento;
- Espalhamento do composto de plantação;
- Regularização, mobilização e compactação do terreno;
- Execução da sementeira;
- Rega inicial;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.4.5 Sementeira da Mistura de Sementes, através do método Hidrossementeira

A hidrossementeira deverá ser composta pelos materiais elencados no ponto da *Natureza e Qualidade dos Materiais* e pela mistura de sementes proposta e deverá ser aplicada nos espaços indicados na *Planta de Sementeiras*. Não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização pela equipa projetista.

A hidrossementeira é um método que aumenta a taxa de sucesso da sementeira, sendo adequado para a estabilização de taludes e/ou para um rápido e completo revestimento do solo.

As sementes propostas terão de apresentar um elevado grau de pureza e um elevado poder germinativo. A data da colheita das sementes não deverá exceder um intervalo superior a dez meses da data de aplicação da hidrossementeira.

A sementeira deverá ser realizada após os trabalhos de movimentação de terras e de plantações estarem concluídos, de modo a evitar o aparecimento de espécies infestantes e/ou invasoras e o pisoteio.

Primeiramente, deverá se proceder ao espalhamento do composto de plantação. Este deverá ser preparado como indicado na Natureza e Qualidade dos Materiais. Esta deve ser aplicada nos espaços verdes sobre terreno natural, criando uma camada superior de composto de plantação com 0,25 metros de espessura. O composto de plantação será espalhado manual ou mecanicamente em camada uniforme, cuja espessura será cerca de 20% superior à espessura final da camada para efeitos de compactação.

Deverá ser efetuada a compactação do composto de plantação, caso seja possível, com cilindro do tipo "Croskill", com peso máximo de 150 kg por metro linear de geratriz, ou como alternativa, com cilindro de pedra ou ferro. Depois da compactação fazem-se as correções necessárias nos pontos onde houve abatimentos, devendo a superfície do terreno apresentar-se, no final, perfeitamente desempenada.

Refere-se que, os fertilizantes e corretivos integram o composto de plantação, não sendo necessária esta aplicação sobre a terra viva.

Posteriormente, procede-se à hidrossementeira, como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais. A aplicação da hidrossementeira deverá ser efetuada por uma empresa especializada na técnica em questão. A técnica a aplicar deverá ser o método aplicado pela "Atlanlusi" ou equivalente e o método de espalhamento deverá ser feito através de projeção hidráulica por meios mecânicos.

Deverá se efetuar a primeira rega com água bem distribuída.

Refere-se ainda que se o solo se apresentar demasiado seco, este deverá ser regado antes de se proceder à plantação do material vegetal.

#### Materiais:

- Composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais);
- Complexo de hidrossementeira plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais);
- Água.

#### Trabalhos:

- Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo;
- Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento;
- Espalhamento do composto de plantação;
- Regularização, mobilização e compactação do terreno;
- Execução da hidrossementeira;
- Rega inicial;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

### **I.2.3.5. Fornecimento e Execução de Material de Revestimento**

#### **I.2.3.5.1 Fornecimento e Revestimento de Tela de Controlo de Infestantes**

A tela de controlo de infestantes deverá ser colocada nos locais onde haverá revestimento com casca de pinheiro (*Mulch*) ou com gravilha de mármore branco. A tela deverá ser de acordo com o descrito na Natureza e Qualidade dos Materiais.

O solo na altura de aplicação da tela deverá estar preparado, ancinhado e ausente de quaisquer materiais vegetais.

A aplicação da tela inicia-se com o seu desenrolar no local, devendo as suas extremidades serem sobrepostas em cerca de 10 cm para evitar o crescimento de infestantes nas junções. As junções deverão ser presas. Após a sua aplicação, deve se proceder ao seu revestimento com o material inerte de revestimento pretendido.

Nos locais onde exista vegetação, nomeadamente exemplares arbóreos, deve-se proceder a um corte na tela em forma de X e passar pela planta recém-plantada sem a danificar.

Assim prevê-se a diminuição de operações de manutenção, por este revestimento contribuir para o não aparecimento de infestantes.

#### Materiais:

- Tela de Controlo de Infestantes.

#### Trabalhos:

- Fornecimento e transporte da Tela de Controlo de Infestantes;
- Aplicação da tela, garantindo um bom acabamento e o bem-estar da vegetação plantada;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.5.2 Fornecimento e Revestimento de Casca de Pinheiro (*Mulch*)

O revestimento com *Mulch* deverá respeitar as características propostas no ponto da *Natureza e Qualidade dos Materiais*, e deverá ser efetuado após as plantações, com uma camada mínima de 10 cm.

Assim prevê-se a diminuição da necessidade de rega, por este revestimento contribuir para uma maior e mais prolongada humidade do solo.

A localização terá de ser de acordo com o disposto no *Plano de Revestimento*. Não sendo permitidas quaisquer alterações, ou não conformidades, sem prévia autorização pela equipa projetista.

##### Materiais:

- Casca de Pinheiro (*Mulch*).

##### Trabalhos:

- Fornecimento e transporte do material orgânico em questão (*Mulch*);
- Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### I.2.3.5.3 Fornecimento e Revestimento com Gravelha de Mármore Branco

O revestimento com Gravelha de Mármore Branco deverá respeitar as características propostas no ponto da *Natureza e Qualidade dos Materiais*, e deverá ser efetuado após as plantações, com uma camada de 10 cm.

A localização terá de ser de acordo com o disposto no *Planta de Revestimento*. Não sendo permitidas quaisquer alterações, ou não conformidades, sem prévia autorização pela equipa projetista.

##### Materiais:

- Gravelha de Mármore Branco.

##### Trabalhos:

- Fornecimento e transporte do material em questão;
- Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento;
- Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.

#### **I.2.3.6. Trabalhos não especificados**

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos deverão ser executados por forma a cumprir o indicado nas outras peças, escritas e desenhadas, que

acompanham o projeto. Em caso de omissão, seguir-se-ão as instruções do fabricante, tendo sempre em atenção as indicações das peças desenhadas e escritas.

### I.3. MAPA DE MEDIÇÕES E QUANTIDADES

**Quadro I.3.1 – Mapa de Medições e Quantidades**

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUANTIDADE      |     | PREÇOS    |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------|--------|--|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TOTAL           |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |  |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |     |           |        |  |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |     |           |        |  |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |     |           |        |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TRANSPLANTE DOS EXEMPLARES ARBÓREOS                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |     |           |        |  |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | REMOÇÃO DOS EXEMPLARES                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |     |           |        |  |
| 1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinalização e remoção dos exemplares de <i>Olea europea</i> (oliveira), de forma adequada ao sucesso do seu transplante. Refere-se que serão transplantadas apenas 28, existindo uma margem de insucesso de 4 exemplares.                                                                                         | 32,00           | un. |           |        |  |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREPARAÇÃO DO TERRENO                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |     |           |        |  |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |     |           |        |  |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desmatção e abate de vegetação existente não considerada no projeto, garantindo a erradicação das espécies invasoras presentes no local, nomeadamente a robínia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) e a mimosa ( <i>Acacia dealbata</i> ). Limpeza de todos os materiais, lixos e entulhos não desejáveis. Decapagem. | 8 908,82        | m²  |           |        |  |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TRANSPORTE A VAZADOURO DE LIXOS E ENTULHOS                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |     |           |        |  |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Transporte para vazadouro dos materiais vegetais e inertes não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                      | Definir em obra | m³  |           |        |  |
| 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MODELAÇÃO DO TERRENO, MOBILIZAÇÃO E REGULARIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |     |           |        |  |
| 2.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Terra viva proveniente das terras sobrantes resultantes da presente obra, sendo esta apenas utilizada para enchimento dos aterros abaixo de 50 cm da cota final proposta, garantido a não contaminação pelas espécies invasoras presentes no local (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).        | 1 732,03        | m³  |           |        |  |
| 2.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da terra viva (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                | 943,79          | m³  |           |        |  |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                | QUANTIDADE                |     | PREÇOS    |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----|-----------|--------|--|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                      | TOTAL                     |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |  |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                |                           |     |           |        |  |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                           |     |           |        |  |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                           |     |           |        |  |
| 2.3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Modelação do terreno, de acordo com as cotas projetadas. Mobilização do solo e recava até 40 cm de profundidade. Regularização do terreno até 15 cm de profundidade. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 8 908,82                  | m²  |           |        |  |
| 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPREGA                                                                                                                                                                                                                                       |                           |     |           |        |  |
| 2.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Execução da desprega, considerando os 20 cm superficiais do solo, eliminando pedras e materiais não desejáveis com dimensões superiores a 5 mm.                                                                                                | 8 908,82                  | m²  |           |        |  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA                                                                                                                                                                                                                     |                           |     |           |        |  |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA                                                                                                                                                                                                                     |                           |     |           |        |  |
| 3.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Instalação da rede de rega de acordo com o proposto pelo Projeto de Rega.                                                                                                                                                                      | CONSULTAR PROJETO DE REGA |     |           |        |  |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL VEGETAL                                                                                                                                                                                                    |                           |     |           |        |  |
| 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FORNECIMENTO DO MATERIAL VEGETAL                                                                                                                                                                                                               |                           |     |           |        |  |
| 4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega dos exemplares arbóreos e arbustivos.                                                                                                                                                                   |                           |     |           |        |  |
| 4.1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Acer pseudoplatanus</b><br>(Plátano-bastardo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                       | 7,00                      | un. |           |        |  |
| 4.1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Aesculus hippocastanum</b><br>(Castanheiro-da-índia)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                | 4,00                      | un. |           |        |  |
| 4.1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Arbutus unedo</b><br>(Medronheiro)<br>Alt. mín. 1,25 metros                                                                                                                                                                                 | 58,00                     | un. |           |        |  |
| 4.1.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Celtis australis</b><br>(Lódão-bastardo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                            | 10,00                     | un. |           |        |  |
| 4.1.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Cupressus sempervirens</b><br>(Cipreste-italiano)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                   | 31,00                     | un. |           |        |  |
| 4.1.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lagerstroemia indica</b><br>(Extremosa)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                             | 11,00                     | un. |           |        |  |
| 4.1.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Liquidambar styraciflua</b><br>(Liquidambar)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                        | 4,00                      | un. |           |        |  |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               | QUANTIDADE |     | PREÇOS    |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|--------|--|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                     | TOTAL      |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |  |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                               |            |     |           |        |  |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |            |     |           |        |  |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                               |            |     |           |        |  |
| 4.1.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Magnolia grandiflora</b><br>(Magnólia-branca)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                      | 2,00       | un. |           |        |  |
| 4.1.1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Melia azedarach</b><br>(Cinamomo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                  | 38,00      | un. |           |        |  |
| 4.1.1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Quercus robur</b><br>(Carvalho-alvarinho)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                          | 2,00       | un. |           |        |  |
| 4.1.1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Tilia tomentosa</b><br>(Tília-prateada)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                            | 95,00      | un. |           |        |  |
| 4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega dos exemplares subarbustivos e herbáceos.                                              |            |     |           |        |  |
| 4.1.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Cerastium tomentosum</b><br>(Neve-no-verão)<br>Vaso mín. 1 lt                                                              | 118,00     | un. |           |        |  |
| 4.1.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Festuca glauca</b><br>(Festuca-azul)<br>Vaso mín. 1 lt                                                                     | 87,00      | un. |           |        |  |
| 4.1.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Helichrysum italicum</b><br>(Erva-caril)<br>Vaso mín. 1 lt                                                                 | 92,00      | un. |           |        |  |
| 4.1.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lampranthus multiradiatus</b><br>(Malícia)<br>Vaso mín. 1 lt                                                               | 157,00     | un. |           |        |  |
| 4.1.2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'</b><br>(Ofiopógão-negro)<br>Vaso mín. 1 lt                                             | 102,00     | un. |           |        |  |
| 4.1.2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Santolina chamaecyparissus</b><br>(Abrótea-fêmea)<br>Vaso mín. 1 lt                                                        | 151,00     | un. |           |        |  |
| 4.1.2.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Santolina rosmarinifolia</b><br>(Marcetão)<br>Vaso mín. 1 lt                                                               | 112,00     | un. |           |        |  |
| 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega das sementes.                                                                          |            |     |           |        |  |
| 4.1.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sementes de <i>Festuca arundinacea</i> var. 'Stonewall' (densidade da sementeira 40 gr/m², a revestir uma área de 166,32 m²). | 7,00       | kg  |           |        |  |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | QUANTIDADE |     | PREÇOS    |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|--------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TOTAL      |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |     |           |        |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |     |           |        |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |     |           |        |
| 4.1.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mistura de sementes (densidade da sementeira 50 gr/m², a revestir uma área de 5.459,50 m²):<br>47% - <i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> ;<br>50% - <i>Festuca ovina</i> var. <i>duriúscula</i> ;<br>3% - Mistura de flores campestres (altura aprox. de 40 cm e de acordo com as elencadas no Caderno de Encargos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 273,00     | kg  |           |        |
| 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS DE GRANDE PORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |     |           |        |
| 4.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da brita para a camada drenante com 20 cm de espessura para a cova das árvores e arbustos de grande porte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 262,00     | un. |           |        |
| 4.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 262,00     | m³  |           |        |
| 4.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abertura das covas para a plantação de árvores e arbustos com 1 metro de profundidade e 1 metro de largura ou diâmetro. O fundo e os lados da cova deverão ser picados até 10 cm. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Preenchimento com uma camada de brita, perfazendo uma espessura de 20 cm. Enchimento com o composto de plantação e devida compactação (1 m³/cova). A terra deve apresentar-se húmida. Abertura de pequenas covas, à medida do torrão, e plantação dos exemplares arbóreos e arbustivos propostos. Rega inicial. Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 262,00     | un. |           |        |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | QUANTIDADE |       | PREÇOS    |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|--------|--|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TOTAL      |       | UNITÁRIOS | TOTAIS |  |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |        |  |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |        |  |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |        |  |
| 4.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento dos tutores e atilhos, os tutores devem apresentar 10 a 20 cm de diâmetro, uma altura de 2,5 metros e ser de madeira de eucalipto ou de pinho tratada. As cintas deverão ser de borracha resistente e elástica, com uma dimensão de cerca de 58 cm e do tipo <i>Toltex</i> , ou equivalente. (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais). Tutoragem e amarração, com 2 tutores por árvore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 193,00     | 2 un. |           |        |  |
| 4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PLANTAÇÃO DE SUBARBUSTOS E HERBÁCEAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |       |           |        |  |
| 4.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da brita para a camada drenante com 5 cm de espessura para a cova dos subarbustos e herbáceas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 819,00     | un.   |           |        |  |
| 4.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 52,50      | m³    |           |        |  |
| 4.3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abertura das covas para a plantação de subarbustos e herbáceas com 0,40 metros de profundidade e 0,40 metros de largura ou diâmetro. O fundo e os lados da cova deverão ser picados. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Preenchimento com uma camada de brita, perfazendo uma espessura de 5 cm. Enchimento com o composto de plantação e devida compactação (0,064 m³/cova). A terra deve apresentar-se húmida. Abertura de pequenas covas, à medida do torrão, e plantação dos exemplares subarbustivos e herbáceos propostos. Rega inicial. Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 819,00     | un.   |           |        |  |
| 4.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SEMENTEIRA DE <i>FESTUCA ARUNDINACEA</i> VAR. ‘STONEWALL’                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |           |        |  |
| 4.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 42,00      | m³    |           |        |  |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QUANTIDADE |    | PREÇOS    |        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----------|--------|--|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TOTAL      |    | UNITÁRIOS | TOTAIS |  |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |    |           |        |  |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |    |           |        |  |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |    |           |        |  |
| 4.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Regularização, mobilização e compactação do terreno. Execução da sementeira (densidade da sementeira 40 gr/m², a revestir uma área de 166,32 m²). Rega inicial. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 166,50     | m² |           |        |  |
| 4.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SEMENTEIRA DA MISTURA DE SEMENTES, ATRAVÉS DO MÉTODO HIDROSSEMENTEIRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |    |           |        |  |
| 4.5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 349,53   | m³ |           |        |  |
| 4.5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento do complexo de hidrossementeira (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais). Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Regularização, mobilização e compactação do terreno. Execução da hidrossementeira (densidade da sementeira 50 gr/m², a revestir uma área de 5.397,62 m²). Rega inicial. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 5 397,62   | m² |           |        |  |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QUANTIDADE |                | PREÇOS    |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----------|--------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TOTAL      |                | UNITÁRIOS | TOTAIS |
| <p><b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados.</p> <p><b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".</p> <p><b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem-se às áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |                |           |        |
| <b>5</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL DE REVESTIMENTO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                |           |        |
| 5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO DE TELA DE CONTROLO DE INFESTANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |                |           |        |
| 5.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento da tela de controlo de infestantes, em polietileno perfurado, do tipo <i>TERRACEL</i> , com a referência <i>Plantex (tela anti-germinante)</i> , ou equivalente), de 90 gramas. Aplicação da tela, sobre os espaços a serem revestidos posteriormente por casca de pinheiro ( <i>mulch</i> ) ou gravilha de mármore branco. Ao aplicar a tela, as suas extremidades devem ser sobrepostas em cerca de 10 cm para evitar o crescimento de infestantes nas junções. A aplicação deverá garantir um bom acabamento e o bem-estar da vegetação plantada. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 3 650,00   | m <sup>2</sup> |           |        |
| 5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO DE CASCA DE PINHEIRO ( <i>MULCH</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |                |           |        |
| 5.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento da casca de pinheiro ( <i>mulch</i> ), com boa qualidade fitossanitária, beneficiada e calibrada para não largar poeiras nem lascas. Esta deve apresentar uma granulometria entre 20 a 50 mm (textura fina). Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento nos locais, garantindo uma espessura de 10 cm do revestimento. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                    | 221,00     | m <sup>2</sup> |           |        |
| 5.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO COM GRAVILHA DE MÁRMORE BRANCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                |           |        |
| 5.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento da gravilha de mármore branco. Esta deve apresentar uma granulometria entre 30 a 50 mm (textura fina). Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento nos locais, garantindo uma espessura de 10 cm do revestimento. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 146,00   | m <sup>2</sup> |           |        |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           | QUANTIDADE | PREÇOS            |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|-------------------|--------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESCRIÇÃO                                 | TOTAL      | UNITÁRIOS         | TOTAIS |
| <p><b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados.</p> <p><b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".</p> <p><b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem-se às áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.</p> |                                           |            |                   |        |
| <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>LIMPEZA</b>                            |            |                   |        |
| 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LIMPEZA FINAL DAS ÁREAS INTERVENZIONADAS  |            |                   |        |
| 6.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Limpeza final das áreas intervenzionadas. |            | <i>Específico</i> |        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |            |                   |        |

## I.4. MAPA DE MEDIÇÕES E ORÇAMENTOS

**Quadro I.4.1 – Mapa de Medições e Orçamentos**

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | QUANTIDADE                       |     | PREÇOS    |        |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----|-----------|--------|---------------------------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | TOTAL                            |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |                                 |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |     |           |        |                                 |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |     |           |        |                                 |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |     |           |        |                                 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TRANSPLANTE DOS EXEMPLARES ARBÓREOS                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                  |     |           |        |                                 |
| 1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | REMOÇÃO DOS EXEMPLARES                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                  |     |           |        |                                 |
| 1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinalização e remoção dos exemplares de <i>Olea europea</i> (oliveira), de forma adequada ao sucesso do seu transplante. Refere-se que serão transplantadas apenas 28, existindo uma margem de insucesso de 4 exemplares.                                                                                          | 32,00                            | un. | 195,50    | €/un.  | 6 256,00 €                      |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREPARAÇÃO DO TERRENO                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |     |           |        |                                 |
| 2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESMATAÇÃO, LIMPEZA E DECAPAGEM                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |     |           |        |                                 |
| 2.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desmatação e abate de vegetação existente não considerada no projeto, garantindo a erradicação das espécies invasoras presentes no local, nomeadamente a robínia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) e a mimosa ( <i>Acacia dealbata</i> ). Limpeza de todos os materiais, lixos e entulhos não desejáveis. Decapagem. | 8 908,82                         | m²  | 4,00      | €/m²   | 35 635,28 €                     |
| 2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TRANSPORTE A VAZADOURO DE LIXOS E ENTULHOS                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |     |           |        |                                 |
| 2.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Transporte para vazadouro dos materiais vegetais e inertes não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                       | 263,00<br><i>Definir em obra</i> | m³  | 10,00     | €/m³   | 2 630,00 €<br><i>Estimativa</i> |
| 2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MODELAÇÃO DO TERRENO, MOBILIZAÇÃO E REGULARIZAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |     |           |        |                                 |
| 2.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Terra viva proveniente das terras sobranes resultantes da presente obra, sendo esta apenas utilizada para enchimento dos aterros abaixo de 50 cm da cota final proposta, garantido a não contaminação pelas espécies invasoras presentes no local (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).          | 1 732,03                         | m³  | 0,00      | €/m³   | 0,00 €                          |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                | QUANTIDADE          |     | PREÇOS    |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|-----------|--------|-------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                      | TOTAL               |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |             |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                |                     |     |           |        |             |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                |                     |     |           |        |             |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                |                     |     |           |        |             |
| 2.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da terra viva (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                             | 943,79              | m³  | 15,50     | €/m³   | 14 628,75 € |
| 2.3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Modelação do terreno, de acordo com as cotas projetadas. Mobilização do solo e recava até 40 cm de profundidade. Regularização do terreno até 15 cm de profundidade. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 8 908,82            | m²  | 4,00      | €/m²   | 35 635,28 € |
| 2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DESPREGA                                                                                                                                                                                                                                       |                     |     |           |        |             |
| 2.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Execução da desprega, considerando os 20 cm superficiais do solo, eliminando pedras e materiais não desejáveis com dimensões superiores a 5 mm.                                                                                                | 8 908,82            | m²  | 1,90      | €/m²   | 16 926,76 € |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA                                                                                                                                                                                                                     |                     |     |           |        |             |
| 3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA                                                                                                                                                                                                                     |                     |     |           |        |             |
| 3.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Instalação da rede de rega de acordo com o proposto pelo Projeto de Rega.                                                                                                                                                                      | VER PROJETO DE REGA |     |           |        |             |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL VEGETAL                                                                                                                                                                                                    |                     |     |           |        |             |
| 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FORNECIMENTO DO MATERIAL VEGETAL                                                                                                                                                                                                               |                     |     |           |        |             |
| 4.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega dos exemplares arbóreos e arbustivos.                                                                                                                                                                   |                     |     |           |        |             |
| 4.1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Acer pseudoplatanus</b><br>(Plátano-bastardo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                       | 7,00                | un. | 55,00     | €/un.  | 385,00 €    |
| 4.1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Aesculus hippocastanum</b><br>(Castanheiro-da-índia)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                | 4,00                | un. | 32,50     | €/un.  | 130,00 €    |
| 4.1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Arbutus unedo</b><br>(Medronheiro)<br>Alt. mín. 1,25 metros                                                                                                                                                                                 | 58,00               | un. | 64,50     | €/un.  | 3 741,00 €  |
| 4.1.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Celtis australis</b><br>(Lódão-bastardo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                            | 10,00               | un. | 59,50     | €/un.  | 595,00 €    |
| 4.1.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Cupressus sempervirens</b><br>(Cipreste-italiano)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                   | 31,00               | un. | 64,50     | €/un.  | 1 999,50 €  |
| 4.1.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lagerstroemia indica</b><br>(Extremosa)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                                                                                                                             | 11,00               | un. | 74,00     | €/un.  | 814,00 €    |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               | QUANTIDADE |     | PREÇOS    |        |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----|-----------|--------|------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                     | TOTAL      |     | UNITÁRIOS | TOTAIS |            |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                               |            |     |           |        |            |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |            |     |           |        |            |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                               |            |     |           |        |            |
| 4.1.1.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Liquidambar styraciflua</b><br>(Liquidambar)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                       | 4,00       | un. | 64,50     | €/un.  | 258,00 €   |
| 4.1.1.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Magnolia grandiflora</b><br>(Magnólia-branca)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                      | 2,00       | un. | 64,50     | €/un.  | 129,00 €   |
| 4.1.1.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Melia azedarach</b><br>(Cinamomo)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                                  | 38,00      | un. | 64,50     | €/un.  | 2 451,00 € |
| 4.1.1.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Quercus robur</b><br>(Carvalho-alvarinho)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                          | 2,00       | un. | 59,50     | €/un.  | 119,00 €   |
| 4.1.1.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Tilia tomentosa</b><br>(Tília-prateada)<br>Alt. mín. 1,5 metros                                                            | 95,00      | un. | 74,00     | €/un.  | 7 030,00 € |
| 4.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega dos exemplares subarbustivos e herbáceos.                                              |            |     |           |        |            |
| 4.1.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Cerastium tomentosum</b><br>(Neve-no-verão)<br>Vaso mín. 1 lt                                                              | 118,00     | un. | 2,50      | €/un.  | 295,00 €   |
| 4.1.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Festuca glauca</b><br>(Festuca-azul)<br>Vaso mín. 1 lt                                                                     | 87,00      | un. | 3,20      | €/un.  | 278,40 €   |
| 4.1.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Helichrysum italicum</b><br>(Erva-caril)<br>Vaso mín. 1 lt                                                                 | 92,00      | un. | 4,00      | €/un.  | 368,00 €   |
| 4.1.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Lampranthus multiradiatus</b><br>(Malícia)<br>Vaso mín. 1 lt                                                               | 157,00     | un. | 4,00      | €/un.  | 628,00 €   |
| 4.1.2.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Ophiopogon planiscapus 'Nigrescens'</b><br>(Ofiopógão-negro)<br>Vaso mín. 1 lt                                             | 102,00     | un. | 3,75      | €/un.  | 382,50 €   |
| 4.1.2.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Santolina chamaecyparissus</b><br>(Abrótea-fêmea)<br>Vaso mín. 1 lt                                                        | 151,00     | un. | 3,00      | €/un.  | 453,00 €   |
| 4.1.2.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Santolina rosmarinifolia</b><br>(Marcetão)<br>Vaso mín. 1 lt                                                               | 112,00     | un. | 3,00      | €/un.  | 336,00 €   |
| 4.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Aprovisionamento, transporte e entrega das sementes.                                                                          |            |     |           |        |            |
| 4.1.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sementes de <i>Festuca arundinacea</i> var. 'Stonewall' (densidade da sementeira 40 gr/m², a revestir uma área de 166,32 m²). | 7,00       | kg  | 6,20      | €/kg   | 43,40 €    |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUANTIDADE |                | PREÇOS    |                  |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----------|------------------|------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TOTAL      |                | UNITÁRIOS |                  | TOTAIS     |
| <p><b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados.</p> <p><b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".</p> <p><b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem-se às áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                |           |                  |            |
| 4.1.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mistura de sementes (densidade da sementeira 50 gr/m <sup>2</sup> , a revestir uma área de 5.459,50 m <sup>2</sup> ):<br>47% - <i>Festuca rubra</i> var. <i>rubra</i> ;<br>50% - <i>Festuca ovina</i> var. <i>duriúscula</i> ;<br>3% - Mistura de flores campestres (altura aprox. de 40 cm e de acordo com as elencadas no Caderno de Encargos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 273,00     | kg             | 9,20      | €/kg             | 2 511,60 € |
| 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PLANTAÇÃO DE ÁRVORES E ARBUSTOS DE GRANDE PORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                |           |                  |            |
| 4.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento da brita para a camada drenante com 20 cm de espessura para a cova das árvores e arbustos de grande porte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 262,00     | un.            | 7,50      | €/un.            | 1 965,00 € |
| 4.2.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 262,00     | m <sup>3</sup> | 25,00     | €/m <sup>3</sup> | 6 550,00 € |
| 4.2.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Abertura das covas para a plantação de árvores e arbustos com 1 metro de profundidade e 1 metro de largura ou diâmetro. O fundo e os lados da cova deverão ser picados até 10 cm. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Preenchimento com uma camada de brita, perfazendo uma espessura de 20 cm. Enchimento com o composto de plantação e devida compactação (1 m <sup>3</sup> /cova). A terra deve apresentar-se húmida. Abertura de pequenas covas, à medida do torrão, e plantação dos exemplares arbóreos e arbustivos propostos. Rega inicial. Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 262,00     | un.            | 14,50     | €/un.            | 3 799,00 € |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | QUANTIDADE |       | PREÇOS    |         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|-----------|---------|------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TOTAL      |       | UNITÁRIOS | TOTAIS  |            |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |         |            |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |         |            |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |       |           |         |            |
| 4.2.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento dos tutores e atilhos, os tutores devem apresentar 10 a 20 cm de diâmetro, uma altura de 2,5 metros e ser de madeira de eucalipto ou de pinho tratada. As cintas deverão ser de borracha resistente e elástica, com uma dimensão de cerca de 58 cm e do tipo <i>Toltex</i> , ou equivalente. (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais). Tutoragem e amarração, com 2 tutores por árvore.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 193,00     | 2 un. | 30,00     | €/2 un. | 5 790,00 € |
| 4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PLANTAÇÃO DE SUBARBUSTOS E HERBÁCEAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |       |           |         |            |
| 4.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da brita para a camada drenante com 5 cm de espessura para a cova dos subarbustos e herbáceas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 819,00     | un.   | 1,20      | €/un.   | 982,80 €   |
| 4.3.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 52,50      | m³    | 25,00     | €/m³    | 1 312,50 € |
| 4.3.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Abertura das covas para a plantação de subarbustos e herbáceas com 0,40 metros de profundidade e 0,40 metros de largura ou diâmetro. O fundo e os lados da cova deverão ser picados. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Preenchimento com uma camada de brita, perfazendo uma espessura de 5 cm. Enchimento com o composto de plantação e devida compactação (0,064 m³/cova). A terra deve apresentar-se húmida. Abertura de pequenas covas, à medida do torrão, e plantação dos exemplares subarbustivos e herbáceos propostos. Rega inicial. Eventual regularização e mobilização definitiva do terreno. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 819,00     | un.   | 6,60      | €/un.   | 5 405,40 € |
| 4.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SEMENTEIRA DE <i>FESTUCA ARUNDINACEA</i> VAR. ‘STONEWALL’                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |       |           |         |            |
| 4.4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 42,00      | m³    | 25,00     | €/m³    | 1 050,00 € |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUANTIDADE |                | PREÇOS    |                  |             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|-----------|------------------|-------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TOTAL      |                | UNITÁRIOS | TOTAIS           |             |
| <p><b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados.</p> <p><b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".</p> <p><b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem-se às áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |                |           |                  |             |
| 4.4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Regularização, mobilização e compactação do terreno. Execução da sementeira (densidade da sementeira 40 gr/m <sup>2</sup> , a revestir uma área de 166,32 m <sup>2</sup> ). Rega inicial. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 166,50     | m <sup>2</sup> | 6,20      | €/m <sup>2</sup> | 1 032,30 €  |
| 4.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | SEMENTEIRA DA MISTURA DE SEMENTES, ATRAVÉS DO MÉTODO HIDROSSEMENTEIRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |                |           |                  |             |
| 4.5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento e preparação do composto de plantação (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 349,53   | m <sup>3</sup> | 25,00     | €/m <sup>3</sup> | 33 738,25 € |
| 4.5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fornecimento do complexo de hidrossementeira (como indicado nas Natureza e Qualidade dos Materiais). Sinalização durante os trabalhos e após, até à sua completa cobertura do solo. Eventual rega inicial do solo para seu humedecimento. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Espalhamento do composto de plantação, de modo a que tenha uma espessura final de 0,25 metros. Refere-se que o composto de plantação deverá ser cerca de 20% superior à espessura final da camada, devido aos efeitos de compactação. Regularização, mobilização e compactação do terreno. Execução da hidrossementeira (densidade da sementeira 50 gr/m <sup>2</sup> , a revestir uma área de 5.397,62 m <sup>2</sup> ). Rega inicial. Transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 5 397,62   | m <sup>2</sup> | 4,00      | €/m <sup>2</sup> | 21 590,48 € |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QUANTIDADE |    | PREÇOS    |        |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|-----------|--------|-------------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | DESCRIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TOTAL      |    | UNITÁRIOS | TOTAIS |             |
| <b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |    |           |        |             |
| <b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo “tipo” e “ou equivalente”.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |    |           |        |             |
| <b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem se as áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |            |    |           |        |             |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | FORNECIMENTO E EXECUÇÃO DE MATERIAL DE REVESTIMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |    |           |        |             |
| 5.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO DE TELA DE CONTROLO DE INFESTANTES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |            |    |           |        |             |
| 5.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da tela de controlo de infestantes, em polietileno perfurado, do tipo <i>TERRACEL</i> , com a referência <i>Plantex (tela anti-germinante)</i> , ou equivalente), de 90 gramas. Aplicação da tela, sobre os espaços a serem revestidos posteriormente por casca de pinheiro ( <i>mulch</i> ) ou gravilha de mármore branco. Ao aplicar a tela, as suas extremidades devem ser sobrepostas em cerca de 10 cm para evitar o crescimento de infestantes nas junções. A aplicação deverá garantir um bom acabamento e o bem-estar da vegetação plantada. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis. | 3 650,00   | m² | 6,50      | €/m²   | 23 725,00 € |
| 5.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO DE CASCA DE PINHEIRO ( <i>MULCH</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |    |           |        |             |
| 5.2.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da casca de pinheiro ( <i>mulch</i> ), com boa qualidade fitossanitária, beneficiada e calibrada para não largar poeiras nem lascas. Esta deve apresentar uma granulometria entre 20 a 50 mm (textura fina). Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento nos locais, garantindo uma espessura de 10 cm do revestimento. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                    | 221,00     | m² | 14,50     | €/m²   | 3 204,50 €  |
| 5.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FORNECIMENTO E REVESTIMENTO COM GRAVILHA DE MÁRMORE BRANCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |    |           |        |             |
| 5.3.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fornecimento da gravilha de mármore branco. Esta deve apresentar uma granulometria entre 30 a 50 mm (textura fina). Espalhamento e regularização superficial garantindo um bom acabamento nos locais, garantindo uma espessura de 10 cm do revestimento. Prevê-se o transporte para vazadouro dos materiais não aproveitados e/ou desejáveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 146,00   | m² | 25,00     | €/m²   | 78 650,00 € |

| TRABALHOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                           | QUANTIDADE | PREÇOS              |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------|---------------------|--------|
| CÓD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DESCRIÇÃO                                 | TOTAL      | UNITÁRIOS           | TOTAIS |
| <p><b>Nota 1:</b> A execução de todos os trabalhos necessários e acessórios descritos no caderno de encargos do projeto e não expressamente contempladas nas medições, e vice-versa, como remoção de obstáculos não especificados e a sua reposição, identificação de infraestruturas existentes, acessos, entre outros, consideram-se incluídos nos preços unitários dos artigos a seguir detalhados.</p> <p><b>Nota 2:</b> As eventuais referências a marcas de materiais, produtos ou equivalentes são meramente indicativas da qualidade pretendida, devendo entender-se associadas ao termo "tipo" e "ou equivalente".</p> <p><b>Nota 3:</b> Todas as quantidades de trabalho deste projeto referem-se às áreas planificadas, que resultam da projeção horizontal dos planos e taludes representados em projeto, não conferindo direito a erros e omissões o diferencial relativamente à área real.</p> |                                           |            |                     |        |
| <b>6</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>LIMPEZA</b>                            |            |                     |        |
| 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | LIMPEZA FINAL DAS ÁREAS INTERVENZIONADAS  |            |                     |        |
| 6.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Limpeza final das áreas intervenzionadas. |            | <i>Específico</i>   |        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |            | <b>323 454,69 €</b> |        |

## I.5. PLANO DE MANUTENÇÃO

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.5. PLANO DE MANUTENÇÃO .....</b>                          | <b>57</b> |
| <b>I.5.1. ORIENTAÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO.....</b>            | <b>57</b> |
| I.5.1.1. PRINCÍPIOS GERAIS .....                               | 57        |
| I.5.1.2. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS.....                       | 58        |
| I.5.1.3. MONITORIZAÇÃO .....                                   | 58        |
| <b>I.5.2. OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO DOS ESPAÇOS VERDES .....</b> | <b>58</b> |
| I.5.2.1. INTRODUÇÃO .....                                      | 58        |
| I.5.2.2. REGA .....                                            | 58        |
| I.5.2.3. FERTILIZAÇÃO .....                                    | 59        |
| I.5.2.4. TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS.....                      | 59        |
| I.5.2.5. MONDA .....                                           | 60        |
| I.5.2.6. PODA .....                                            | 60        |
| I.5.2.7. DESBASTE .....                                        | 61        |
| I.5.2.8. RETANCHA E SUBSTITUIÇÃO .....                         | 61        |
| I.5.2.9. RESSEMENTEIRA .....                                   | 62        |
| I.5.2.10. TUTORAGEM .....                                      | 62        |
| I.5.2.11. LIMPEZA.....                                         | 63        |
| <b>I.5.3. CALENDARIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO .....</b> | <b>63</b> |
| I.5.3.1. INTRODUÇÃO.....                                       | 63        |
| I.5.3.2. MANUTENÇÃO GERAL.....                                 | 63        |
| I.5.3.3. MANUTENÇÃO ESPECÍFICA .....                           | 64        |

### I.5.1. ORIENTAÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO

#### I.5.1.1. Princípios Gerais

Os princípios da sustentabilidade devem estar sempre assentes em todas as operações de manutenção dos espaços verdes. A qualidade e a sustentabilidade de um espaço verde no tempo, é reflexo da forma com este é mantido. Uma adequada manutenção promove a qualidade dos espaços verdes.

Assim, os métodos adotados para os trabalhos de manutenção a executar devem promover a preservação do solo, da vegetação, da água, a partir de estratégias que englobem a reutilização de materiais, a diminuição da utilização da água e a maximização da vegetação.

O plano de manutenção deverá ser cumprido, com o objetivo de manter a qualidade estética e ecológica do espaço, procurando estabelecer um equilíbrio estrutural e a harmonia entre os diferentes elementos, e executado de acordo com os princípios de segurança adequados. A execução das tarefas deve ser adaptada às características de cada planta.

As tarefas devem ser assim executadas em conformidade com as exigências do gestor/técnico responsável pela manutenção. Sempre que seja detetada uma anomalia ou incoerência, esta deverá ser reportada ao gestor/técnico responsável.

#### **I.5.1.2. Ferramentas e Equipamentos**

As ferramentas e equipamentos a utilizar para a execução das tarefas devem ser as mais adequadas ao seu cumprimento, sendo que a incorreta manipulação das ferramentas pode representar danos significativo para os espaços verdes.

#### **I.5.1.3. Monitorização**

A monitorização do plano de manutenção consiste na avaliação das tarefas executadas pelos jardineiros, no sentido de verificar a exequibilidade do plano de manutenção e a qualidade de aplicação.

Esta tarefa é essencial na organização semanal ou mensal dos trabalhos, e é um modo de assegurar a qualidade dos espaços verdes ao longo do tempo, estimulando a sustentabilidade dos espaços. A redução de custos com materiais, água e vegetação é reduzida, uma vez que se controla previamente a evolução dos espaços verdes.

### **I.5.2. OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO DOS ESPAÇOS VERDES**

#### **I.5.2.1. Introdução**

A manutenção antecipa-se pouco exigente, devido ao elenco florístico apresentar características edafoclimáticas bem-adaptadas ao local em questão, serem resistentes à seca e a sua maioria apresentar um crescimento livre ou semilivre. No entanto, todos os espaços verdes exigem alguns cuidados e manutenções.

Pretende-se uma gestão adequada dos espaços verdes previstos, resumindo os trabalhos de manutenção a ações de limpeza gerais do espaço, ao corte do prado/relvado periodicamente, sendo a restante vegetação de crescimento livre ou semilivre.

As ações de manutenção também deverão englobar tratamentos fitossanitários, caso se verifique necessidade, nomeadamente sobre os exemplares arbóreos, com o objetivo de prevenção de doenças iminentes.

#### **I.5.2.2. Rega**

Será aplicada a rega automática nos espaços verdes propostos, propondo-se uma rega permanente nos espaços verdes da praça, nomeadamente nos espaços canteiros lineares compostos por relva e nos compostos por um mosaico composto por subarbustivas e herbáceas, e uma rega apenas até a instalação da vegetação nos restantes locais, estimando-se um período de cerca de 2 anos, devendo este período ser monitorizado

pela manutenção e sendo cessada a rega quando se comprove que a rega já não é necessária para o sucesso vegetação.

A monitorização do sistema de rega é essencial para promover a redução dos consumos de água, e maximizar o seu uso pela vegetação nos espaços verdes. Verificar a operacionalidade do sistema de rega, antes do início da época de rega é essencial para determinar as perdas de água existentes, proceder a essas reparações e eventualmente adaptar o sistema às condições existentes.

As vegetações presentes em caldeira deverão ser regadas durante os períodos de seca de 2 em 2 dias, e nos espaços verdes sobstantes e/ou de enquadramento de 3 em 3 dias, nomeadamente em maio, junho, julho, agosto e setembro e/ou em meses que se verifique secura, e na fase inicial de estabelecimento. No entanto, se se verificar, nestes meses, dias em que o solo apresente um grau de humidade suficiente para assegurar a vida e o normal desenvolvimento das plantas, estas não precisarão de ser regada nos dias em questão. Por outro lado, se se verificar situações adversas e de extrema secura, a rega deverá ser aumentada para de 1 em 1 dia e de 2 em 2 dias, respetivamente aos casos mencionados.

As árvores e arbustos de grande porte deverão ser regadas com cerca de 25 litros por cada árvore. Os subarbustos e herbáceas deverão ser regados com cerca de 2,5 litros por m<sup>2</sup>.

Refere-se que, o espaço verde de carácter temporário não será abrangido pelo projeto em questão devido a este ser temporário.

#### **1.5.2.3. Fertilização**

Na ausência de dados sobre a fertilidade da terra, seguir-se-á a fertilização padrão. Assim, as zonas subarbustos e herbáceas far-se-ão duas adubações de cobertura com adubo composto à razão de 150 g/m<sup>2</sup>, uma no início da primavera, outra no início do outono.

Para as zonas arbóreas far-se-á duas fertilizações anuais, uma com composto orgânico em fevereiro, à razão de 1,5 kg por árvore, e outra com adubo composto em março ou abril (após mês e meio a dois meses), à razão de 1 kg por árvore.

Após a monda e sacha do terreno, a incorporação do adubo deverá ser por distribuição superficial através da rega imediatamente posterior.

#### **1.5.2.4. Tratamentos Fitossanitários**

Sempre que se tornem necessários, o adjudicatário dará conhecimento da existência do problema e do tratamento proposto para o solucionar, que será sujeito à avaliação e aprovação pela fiscalização.

A manutenção fitossanitária das árvores será restringida a ações de prevenção de doenças e pragas e limpezas de ramos velhos, que poderão colocar em perigo os utilizadores do espaço e o seu próprio estado de conservação.

#### **1.5.2.5. Monda**

As zonas de canteiros devem ser periodicamente mondadas, especialmente na primavera e outono, embora a tela de controlo infestante proposta deverá reduzir este efeito. A operação de monda é feita à mão ou com um sacho, devendo ser retirada a vegetação infestante ou não pretendida, não devendo danificar as plantas propostas.

Aconselha-se o controlo de infestantes na fase de preparação do terreno, de modo a não acarretar mais custos em manutenções futuras. O controlo e erradicação de infestantes pode ser uma das tarefas mais dispendiosas de tempo e mão-de-obra na manutenção de um espaço verde. Quanto mais cedo se atuar neste sentido, melhor se consegue planear e gerir o tempo.

O controlo de infestantes deve seguir orientações definidas no plano de manutenção, para respeitar os objetivos estéticos e funcionais pretendidos. Deve-se promover técnicas manuais e/ou mecânicas na remoção e erradicação de infestantes, em vez do uso de herbicidas/pesticidas. A remoção de infestantes por meios manuais (monda manual ou sacho) deve ser cautelosa, para não danificar as plantas a manter. Quando se trata de infestantes bolbosas, estas deverão ser removidas de modo a não seccionar os bolbos. Estas infestantes deverão ser colocadas numa zona de depósito e sofrer um tratamento tipo solarização, antes de colocadas em depósito de lixo.

#### **1.5.2.6. Poda**

A poda consiste no corte controlado de ramos ou raízes, com fim de assegurar o equilíbrio vegetativo, estético, funcional e produtivo das plantas. Para as plantas em si, esta técnica é uma agressão, e por isso deve ser planeada e feita com cuidado, respeitando sempre as características do material vegetal em questão. Quando mal aplicada a poda pode ser fatal.

A presente proposta define um crescimento essencialmente livre ou semilivre de todos os exemplares, excetuando-se os exemplares dos canteiros lineares da praça e os exemplares dos arruamentos, que deverão ser podados com alguma regularidade para permitir estadia ou mobilidade pedonal sob estes exemplares, elevando a sua copa. A restante vegetação apenas pode ser podada quando se verifique situações que podem provocar um mau desenvolvimento da planta, um perigo, conflito ou desconforto para o espaço pedonal, viário ou de estadia. Dependendo da natureza das herbáceas, pode ser necessário aparar, e condicionar crescimento desmesurado. O prado deverá estar seco na altura do corte.

As técnicas a aplicar numa poda variam consoante o objetivo (manutenção, formação ou outro), sendo que estas devem sempre respeitar a estrutura natural das plantas, não serem intrusivas para a planta, devem ser executadas de acordo com os princípios de

poda atuais ornamentais, não agrícolas. A poda deve ser previamente definida, identificando-se os ramos a sair, e aqueles a ficar, devendo ser feita sempre no período de repouso vegetativo das plantas em questão, no inverno e/ou no final do verão.

Na poda de árvores e arbustos, os cortes devem ser cortes limpos e oblíquos, para minimizar a superfície de contacto e evitar a acumulação de resíduos e partículas estranhas que possam contaminar a ferida. Os cortes devem ser realizados acima e junto de uma gema de renovo. Sempre que justificável, válido para feridas com diâmetro superior 4 cm, deve-se pincelar as feridas de corte com produtos antissépticos e cicatrizantes, a fim de evitar contaminações, necroses e/ou parasitas.

A poda de árvores deve procurar manter a dominância apical, ou seja, a flecha intacta. Em caso de má formação, vandalismo ou necrose, os cortes devem conduzir a árvore à formação de uma nova flecha, pela seleção de um ramo dominante que garanta o porte e estrutura da árvore.

Em caso algum será permitido o corte da guia terminal das árvores, assim como não será aceite o corte das ramagens inferiores. As árvores deverão manter-se com as suas formas naturais, não devendo ser descaracterizado.

Em relação aos arbustos, deverão ser executadas limpezas de ramos secos ou doentes e de ramos com crescimento desproporcional com o fim de conduzir o exemplar segundo a sua forma natural e/ou conduzir o exemplar nos lugares determinados à sua existência.

Nos primeiros anos os arbustos tendem a necessitar de uma poda de formação anual para os ajudar a adquirir uma forma equilibrada e a eliminar o crescimento excessivo de alguns ramos. Caso se verifique essa necessidade nalguns exemplares, esta tarefa deverá ser executada.

A poda de rejuvenescimento de plantas herbáceas perenes pode ser necessária, quando necessário para a planta, esta deve ser feita periodicamente de 2 em 2 anos.

#### **1.5.2.7. Desbaste**

Para que as plantas mostrem um desenvolvimento futuro correspondente às densidades do projeto, poder-se-ão executar desbastes necessários à vegetação arbórea, arbustiva, subarbustiva e herbácea.

#### **1.5.2.8. Retancho e Substituição**

Sempre que uma planta morra, apresente problemas sanitários e/ou represente perigo à população, deve ser removida e substituída por outra planta da mesma espécie, garantindo-se a coerência prevista pelos planos de plantação originais. A remoção deve procurar extrair a planta por completo, sem danificar outros exemplares próximos.

Quando estas já estão instaladas à cerca de um ano após a plantação inicial, dever-se-á efetuar uma fertilização nos mesmos moldes e quantidades preconizadas para a plantação.

As novas plantações devem ser executadas na primavera ou no outono, de modo a maximizar o sucesso das novas plantações, a promover uma rápida adaptação ao solo, um crescimento equilibrado e numa época de baixo fornecimento de água.

No caso dos exemplares transplantados (oliveiras), deverá ser monitorizado o seu sucesso, caso não exista, deverá ser plantado um exemplar da mesma espécie.

#### **I.5.2.9. Ressementeira**

Sempre que verificadas falhas no revestimento do solo superiores a 1 m<sup>2</sup> deverá ser feita a ressementeira, com preparação prévia do terreno.

Todos os trabalhos de ressementeira dos prados devem efetuar-se em condições climáticas frescas ou húmidas (primavera e outono), para que o prado possa recuperar rapidamente.

Para a recuperação da área afetada, devera-se remover o mais pequeno quadrado de vegetação herbácea afetada. Seguidamente, a superfície deverá ser remexida com uma forquilha, fertilizar, adicionar terra viva até repor o nível do terreno, prevendo a compactação. Efetuar a sementeira após a compactação prevista, enterrar as sementes e rolagem. Por fim, efetuar a primeira rega, devendo a água ser bem pulverizada e distribuída com cuidado e regularidade.

#### **I.5.2.10. Tutoragem**

Os tutores são colocados inicialmente para o bom desenvolvimento da planta, estes deverão ser substituídos ou primeiramente colocados, quando não se mostram aptos para suportar a vegetação a eles associados ou quando a vegetação se mostra não capaz de se suportar sem tutores.

Os novos tutores instalados deverão ser cravados junto ao caule, de modo a não afetar as raízes, devendo ficar a prumo e bem fixos, tendo o cuidado de não ferir a planta na amarração. A vegetação deve ficar fixa ao tutor com cintas de amarração em borracha, tal como executado após a fase de plantação.

Os tutores devem ser removidos após primeiro ano após a plantação e/ou caso se verifique a estabilidade da planta. A tutoragem só deve ser usada quando necessária. Uma má tutoragem das árvores pode provocar danos irreversíveis à árvore plantada e condicionar a sua evolução futura.

Durante a manutenção, deve-se verificar os tutores e averiguar a necessidade da vegetação aos tutores, ajustar as cintas de borracha ao perímetro do tronco, assim como, o bom estado de conservação e se os tutores e cintas de borracha estão bem aplicados e ajustados, não danificando a planta.

### 1.5.2.11. Limpeza

A limpeza deve ocorrer sempre que necessário, com remoção dos mesmos a vazadouro próprio com distinção de tipologias, tendo em conta a reciclagem dos materiais.

## 1.5.3. CALENDARIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

### 1.5.3.1. Introdução

O presente plano de manutenção dos espaços verdes pretende abordar as principais orientações ao nível da sua manutenção, promovendo práticas de intervenção racionais e adaptadas aos princípios de gestão de espaços verdes.

A manutenção é uma resposta adaptativa e criativa às alterações que ocorrem, de modo periódico, nos espaços verdes.

O plano apresentado é anual, prevendo-se a sua repetição, reflete as ações diárias de manutenção, assim como a estratégia orientadora para a evolução dos espaços verdes em questão. As tarefas a desenvolver são as anteriormente elencadas.

### 1.5.3.2. Manutenção Geral

A manutenção geral é aquela cujas tarefas ocorrem num espaço verde durante o período de um ano, sendo operações gerais a todo o espaço verde. As tarefas gerais são as seguintes:

**Quadro 1.5.1 – Calendarização das tarefas de manutenção gerais**

| TAREFAS                                       | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | OBSERVAÇÕES                                                                                                            |
|-----------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limpeza                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Sempre que necessário                                                                                                  |
| Corte do relvado                              |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 vez por cada 2 semanas e/ou quando se verifique necessário                                                           |
| Monitorização e manutenção do sistema de rega |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Semanal, no entanto, maio e setembro é mensal                                                                          |
| Rega                                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 em 2 dias (caldeiras) ou de 3 em 3 dias (restantes espaços), e sempre que se verifique condições prolongadas de seca |
| Monitorização dos tutores                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | 2 vezes por ano                                                                                                        |
| Recarga do material de revestimento           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Sempre que necessário                                                                                                  |

### I.5.3.3. Manutenção Específica

A manutenção específica é aquela cujas tarefas são específicas de uma determinada tipologia de vegetação e ocorrem apenas quando é necessário, podendo até não ocorrer num espaço de um ano.

As tarefas específicas são as seguintes:

**Quadro I.5.2 – Calendarização das tarefas de manutenção específicas**

| TAREFAS                     | J                 | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | OBSERVAÇÕES              |
|-----------------------------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| Fertilização                |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Tratamentos fitossanitários | Carece de análise |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Monda                       |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Poda em árvores e arbustos  |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Corte do prado              |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Desbaste                    |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Retanchar e Substituição    |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |
| Ressementeira               |                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | Apenas quando necessário |

## I.6. CALENDARIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

Apresenta-se os períodos possíveis de execução dos trabalhos específicos, sendo de realçar que as execuções dos mesmos apresentam dependência das condições climatéricas que se façam sentir na altura.

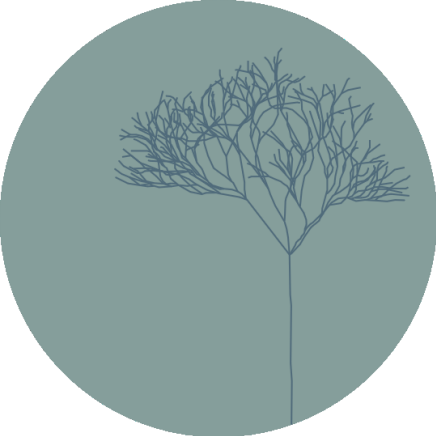
**Quadro I.6.1 – Calendarização das tarefas de manutenção específicas**

| TAREFAS                   | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Transplante das oliveiras |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Preparação do terreno     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Plantações                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| Sementeiras               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

Os trabalhos quando não sejam exequíveis nos períodos indicados, deverão ser criadas e mantidas condições microclimáticas idênticas às dos períodos temporais indicados, garantido o sucesso dos trabalhos e da estabilização e desenvolvimento do material vegetal.

Porto, Novembro de 2024

Arq.<sup>a</sup> Paisagista responsável,



## projeto de rega

Loteamento de Mateus Poente

Mateus | Vila Real

# MEMORIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

Landhue

agosto de 2024

## 1. REGA

Sendo o consumo sustentável de água uma preocupação atual e uma condicionante, para a rega deste espaço é proposto a utilização de um sistema de rega automática. A opção por um sistema deste tipo apresenta duas grandes vantagens:

- A eficiência da rega é maior, porque possibilita a realização de regas quando a evapotranspiração é menor (regando maioritariamente ao fim da tarde ou à noite);
- Os custos de manutenção reduzem-se significativamente, reduzindo a mão-de-obra necessária e através do correto dimensionado, de forma a otimizar os gastos em água, sendo os desperdícios reduzidos ao mínimo.

O sistema proposto representa uma garantia para a subsistência da vegetação introduzida ao longo de todas as estações do ano e com maior ênfase nos dois primeiros anos de adaptação desta ao local, bem como a sua posterior manutenção.

Desta forma propõe-se a introdução de rega até para as zonas de prado de sequeiro, que tem reduzidas necessidades hídricas, até que o mesmo esteja completamente estabelecido (cobertura total). Após este período de adaptação da vegetação (de aproximadamente dois anos), a rega destas áreas deverá ser desativada ou reduzida para uma rega de subsistência com curta duração.

Para as áreas de prado de regadio propostas na zona da praça central, por apresentarem uma forma estreita e muito alongada, não se considera viável a utilização de um sistema de rega por aspersão. Desta forma propõe-se a utilização de um sistema de rega gota-a-gota para enterrar.

É proposto a utilização de dois tipos de rega:

- Rega localizada, do tipo gota-a-gota para as zonas de vegetação arbustiva e prado de regadio;
- Rega por aspersão para as zonas prados de sequeiro.

O sistema desenvolve-se a partir do ponto de ligação ao sistema de distribuição de águas que, estará localizado junto da bacia de retenção de águas pluviais proposto.

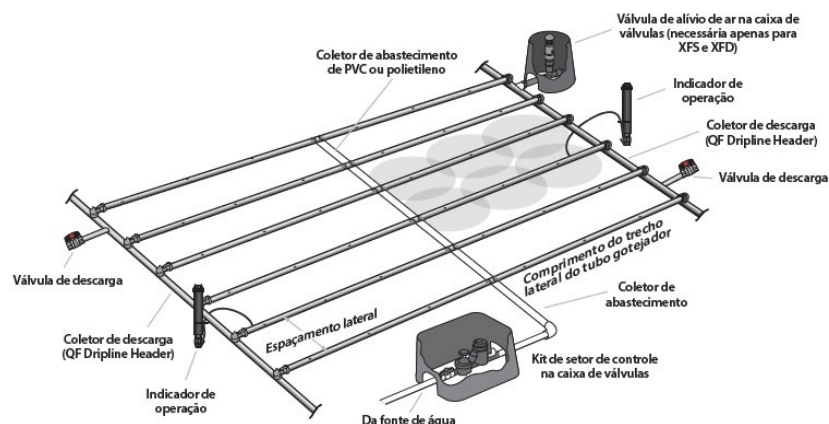
Trata-se de um sistema de adução misto que utiliza água da bacia de retenção e da rede de abastecimento de água. Neste ponto ficará localizado o contador e o filtro de entrada do sistema.

O sistema de rega estará dividido por setores, de forma a possibilitar uma rega sequencial dos espaços e assegurar a regularidade e uniformidade na distribuição da água.

Cada um dos setores é controlado através de programador autónomo a baterias, que será instalado numa caixa a colocar nas zonas plantadas, e que controlará as electroválvulas, como indicado nas peças desenhadas. Antecedendo cada electroválvula, e como medida de segurança, é proposta a instalação de válvulas manuais que permitem o isolamento de um sector em caso de avaria ou rutura do mesmo, sem colocar em causa o funcionamento da restante rede.

A rede de distribuição de água será em polietileno de alta densidade (PEAD) na tubagem principal e na tubagem de distribuição, com os diâmetros indicados no desenho, para o sistema gota-a-gota será utilizada tubagem em polietileno de baixa densidade (PEBD). A colocação dos sistemas de distribuição de água gota-a-gota deverá ser o mais próximo possível do pé da planta. A passagem da tubagem deverá ser feita, sempre que possível, dentro das áreas plantadas e deverá ser feito o atravessamento de zonas pavimentadas através de tubos negativos tal como indicado nas peças desenhadas.

Para o sistema de rega Gota-a-gota, é proposta a instalação superficial para a rega de arbustos e a instalação subsuperficial para a rega de zonas de prado de regadio. Deverá ser utilizado um Layout de alimentação central, com o coletor de abastecimento na zona central e os coletores de descarga na zona periférica, onde serão instaladas válvulas de descarga em cada um dos troços enterrados de forma a possibilitar a purga e lavagem dos mesmos.



Deverá ser garantida a instalação do tubo gotejador uma profundidade de 12 a 15cm de forma a evitar estragos na tubagem decorrente de ações de manutenção do prado.

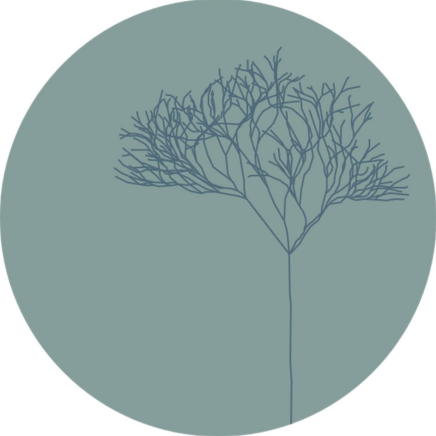
Na programação do sistema deverá haver um rigoroso controlo dos tempos de rega, em função do caudal debitado por cada sector de rega e as necessidades específicas das plantas em causa. É proposto a utilização de programadores autónomos a bateria (9V), com instalação nas caixas das electroválvulas.

Este sistema foi calculado tendo um caudal mínimo necessário de 6m<sup>3</sup>/h e uma pressão de funcionamento de 3bar.

Évora, agosto de 2024

Luís Manuel Carvalho Machuco Carrasco

(Arquiteto Paisagista)



## projeto de rega

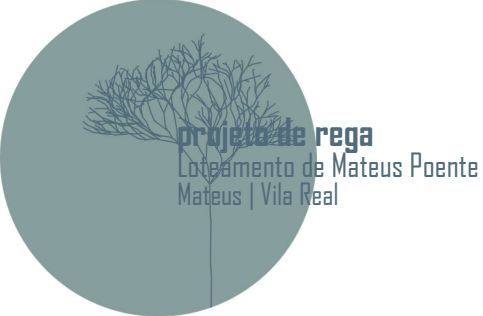
Loteamento de Mateus Poente

Mateus | Vila Real

# CADERNO DE ENCARGOS

Landhue

agosto de 2024



## INDICE

|                                                                                 |   |
|---------------------------------------------------------------------------------|---|
| Art. 1.1 – Abertura e fecho de valas.                                           | 3 |
| Art. 1.2 – Tubagem da rede de rega.                                             | 3 |
| Art. 1.3 – Instalação de aspersores.                                            | 6 |
| Art. 1.4 – Instalação de rega gota-a-gota – tubo com gotejador autocompensante. | 6 |
| Art. 1.5 – Instalação do equipamento de comando – Electroválvulas.              | 7 |
| Art. 1.6 – Instalação do equipamento de comando – Programador                   | 9 |
| Art. 1.7 – Filtros                                                              | 9 |



## 1. CAPÍTULO 1 – REGA

### ART. 1.1 – ABERTURA E FECHO DE VALAS.

#### I – Critério de medição

- a) Medição por metro linear.

#### II – Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) Abertura e fecho de valas.
- b) Carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação.

#### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) As valas para as condutas e para a das tomadas de água terão uma largura de 40cm e uma profundidade de 30cm, ao que se inclui um rebaixamento de 0,10m para almofada em areia para o assentamento das tubagens.
- b) O leito das valas deverá ser regular, se assim não for deverá o mesmo ser regularizado com areia.
- c) O fecho das valas deverá ser efetuado pelos materiais resultantes da escavação, em aterro compactado por camadas, devidamente cirandados.

### ART. 1.2 – TUBAGEM DA REDE DE REGA.

#### I – Critério de medição

- a) Medição por metro linear, incluindo os acessórios.



## II – Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) O fornecimento e instalação de tubagem com os diâmetros indicados em projeto.
- b) O fornecimento e instalação dos acessórios de ligação de aperto exterior, para tubagem PEAD.
- c) Armazenamento das tubagens.
- d) Ligação da tubagem e dos equipamentos.
- e) Alinhamento da tubagem e ancoragem.
- f) Lavagem da tubagem.
- g) Colocação de negativos nos pontos de atravessamento de vias.
- h) Os cortes e remates necessários.

## III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) Deverá ser cumprido o Documento de Homologação do LNEC no que se refere às “Recomendações na utilização do material” nomeadamente em relação ao transporte e armazenamento dos tubos à ação do calor, recomendações na execução das uniões em curvas, recomendações na instalação de canalizações, etc. Para o mesmo efeito, deverão também ser seguidas as indicações do fabricante expressas em bibliografia própria, a qual deve ser fornecida à Fiscalização, assim como o referido Documento de Homologação do LNEC.
- b) O instalador deve armazenar a tubagem em local seguro, devendo o manuseamento ser cuidadoso de forma a não riscar nem marcar a superfície exterior do tubo.
- c) O instalador deverá proceder à tamponagem das extremidades do rolo de forma a evitar a entrada de sujidades e pequenos animais.
- d) Antes do início dos trabalhos, os rolos de PE deverão ser estendidos.
- e) O tipo de ligação a usar deverá ser por aperto exterior, devendo:
  - A superfície externa do tubo e a do equipamento a unir ser lisa e sem marcas.
  - O tubo deve ser cortado perpendicularmente ao eixo.
  - As rebarbas devem ser eliminadas e as extremidades biseladas.
  - As porcas do acessório devem ser desenroscadas e inseridas nas extremidades previamente tratadas do tubo.

- Os anéis de aperto devem ser colocados com a ponta mais larga na direção do corpo acessório.
  - As pontas do tubo devem ser introduzidas no corpo do acessório, até tocarem no fundo.
  - As porcas devem ser rosçadas no corpo do acessório primeiro manualmente e depois com uma chave de idêntica à utilizada nos acessórios de PVC de roscar.
- f) A tubagem utilizada seguirá os traçados indicados no projeto, mas tendo sempre em consideração que se trata de uma representação gráfica e esquemática, e que sempre que viável a tubagem deve ser instalada nas zonas verdes.
- g) A tubagem unida deverá ser colocada no leito da vala o mais suavemente possível e alinhada, no centro da vala.
- h) Após a colocação deverão efetuadas as ancoragens necessárias.
- i) A tubagem será de PEAD PN10 (polietileno de alta densidade) com os diâmetros indicados nos desenhos, para a adução e distribuição da água na rede de rega. Os acessórios a serem aplicados serão em PPFV (polipropileno reforçados com fibras de vidro), roscados de vedação por aperto de casquilho cónico, anel de pressão e junta tórica.
- j) A série dos diâmetros mínimos exteriores dos tubos em PEAD, que coincide com a dos diâmetros nominais, será a que consta nas Normas NP-253 e DIN-8074. As espessuras mínimas dos tubos de polietileno serão obtidas da expressão indicada no ponto 4.2 da NP-253 ou a partir da expressão constante na Recomendação ISO/R 161.
- k) A tubagem de proteção a ser utilizada nos atravessamentos de pavimentos será de PVC (policloreto de vinilo) de 4Kg/cm<sup>2</sup>, com o diâmetro duas vezes superior ao tubo que se pretende proteger.
- l) Os tubos devem ter cor uniforme, as superfícies exteriores e interiores lisas e não devem apresentar bolhas, fissuras, concavidades ou outras irregularidades no seio da sua massa. Cada tubo deve ter inscrito indelevelmente e de modo bem visível: Marca ou fabricante; Sigla PVC,100; Diâmetro exterior nominal; Classe de pressão.
- m) As tomadas em carga serão de PP (polipropileno) com as medidas da tubagem e aplicações aos pontos de rega, tomadas de rega e válvulas ventosas de ar e vazio.
- n) Todos os hidrantes a serem aplicados, deverão ser em PVC (policloreto de vinilo) do tipo "Hidronil" de roscar de 10 Kg/cm<sup>2</sup> e os acessórios a serem aplicados serão em latão.
- o) Antes do tapamento da tubagem, esta deverá ser ensaiada por processo apropriado e a submeter à aprovação da fiscalização, não se podendo proceder ao seu tapamento total ou parcial, antes da obtenção de bons resultados neste ensaio.
- p) Tapamento das valas e uniformização da superfície de maneira a ficar homogénea com o resto da superfície do terreno, após colocação dos equipamentos.

#### ART. 1.3 – INSTALAÇÃO DE ASPERSORES.

##### I – Critério de medição

- a) Medição por unidade.

##### II – Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) Fornecimento e instalação de pulverizadores (tipo “Rain-Bird”, modelo 3504, ou equivalente) incluindo corpo, bicos e acessórios.
- b) O fornecimento e colocação dos acessórios de ligação às peças de rega.

##### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) A ligação ao T é flexível para melhor absorver o impacto, quando o emissor for calcado. A ligação flexível pode ser feita através de acessórios do tipo swing joint ou um tubo de PEBD.
- b) O aspersor deverá ser colocado à superfície do terreno e regulado de forma a regar as superfícies indicadas;

#### ART. 1.4 – INSTALAÇÃO DE REGA GOTA-A-GOTA – TUBO COM GOTEJADOR AUTOCOMPENSANTE.

##### I – Critério de medição

- a) Medição por metro linear.

##### II – Descrição do artigo



Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) O fornecimento e colocação, nos pontos indicados nas peças desenhadas, de tubos de 16mm com gotejadores auto-compensantes incorporados incluindo os materiais e especificações indicadas pelo fabricante.

### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) Os tubos serão colocados nos locais indicados no projeto.
- a) Os tubos a serem aplicados serão tipo “Rain-Bird”, XFCV castanho tipo da “Rain-Bird” (diâmetro de 16mm) com espaçamento de 0,50m e débito de 2,3 l/h. Aplicados à superfície para rega de arbustos.
- b) Os tubos a serem aplicados serão tipo “Rain-Bird”, XFS-CV castanho tipo da “Rain-Bird” (diâmetro de 16mm) com espaçamento de 0,33m e débito de 2,3 l/h. Para rega de prado de regadio, com aplicação subsuperficial.
- c) Ao instalar os tubos dever-se-á ter sempre em atenção a direção do fluxo da água e colocação o mais próximo do tronco da planta a regar.
- d) Deverá ser seguido um Layout de alimentação central na instalação do tubo gotejador.
- e) Na aplicação subsuperficial do tubo gotejador, deverá ser garantida a colocação de válvulas de descarga em cada um dos troços, de forma a possibilitar a sua purga e lavagem.
- f) A instalação das válvulas de descarga deverá ser feita em caixa de emissores subterrâneos do tipo “RainBird SEB-7XB” ou equivalente.

### ART. 1.5 – INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE COMANDO – ELECTROVÁLVULAS.

#### I – Critério de medição

- a) Medição por unidade.

#### II – Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) O fornecimento e colocação de electroválvulas, válvulas de PVC manuais de corpo desmontável nos pontos indicados nas peças desenhadas, incluindo os materiais e especificações indicadas pelo fabricante.
- b) O fornecimento e colocação de caixas de proteção.

### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) As válvulas de seccionamento, ventosas de ar e vazio, electroválvulas serão colocadas nos locais indicados no projeto.
- b) As electroválvulas de 1 1/2" a serem aplicadas serão do tipo "Rain Bird" PGA 150, com solenóide de impulsos de 9 Volts e serão em PVC rígido resistente aos raios ultravioleta. A montante das electroválvulas ficarão instaladas as válvulas de PVC manuais de corpo desmontável de igual medida que funcionarão como válvula de seccionamento sectorial.
- c) Nos sectores com rega gota-a-gota serão instalados kit's de controlo "Rain Bird" XCZ-100-PRF - 9V com solenóide de impulsos de 9 Volts e serão em PVC rígido resistente aos raios ultravioleta. A montante dos kit's de controlo ficarão instaladas as válvulas de PVC manuais de corpo desmontável de igual medida que funcionarão como válvula de seccionamento sectorial.
- d) Ao instalar as electroválvulas dever-se-á ter sempre em atenção a direção do fluxo da água, indicada no equipamento.
- e) Recomenda-se que seja efetuada a instalação de duas junções, uma a montante e outra a jusante, das electroválvulas de forma a facilitar os trabalhos de substituição do equipamento.
- f) As válvulas de seccionamento a ser aplicadas serão em PVC de globo esférico com as medidas da tubagem de adução.
- g) As caixas de proteção do conjunto acima mencionado serão do tipo "BZW 12" da Cudell", ou equivalente, retangulares, em nylon reforçado com fibra de vidro e fecho de parafuso. O seu fundo deverá ser preenchido com gravilha (5cm de altura), para drenagem de possíveis excessos de água.

#### ART. 1.6 – INSTALAÇÃO DO EQUIPAMENTO DE COMANDO – PROGRAMADOR

##### I – Critério de medição

- a) Medição por unidade

##### II – Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) Fornecimento e instalação de programador com os materiais e especificações indicadas pelo fabricante.
- b) O fornecimento e colocação dos cabos elétricos e conectores estanques.

##### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) A instalação do programador deverá obedecer às indicações do fabricante.
- b) Os programadores, autónomos a baterias (9 Volts), serão do tipo "RainBird da série WPX" (Módulos de 2 e 4 estações) ou equivalente.

#### ART. 1.7 – FILTROS

##### I – Critério de medição

- a) Medição por unidade

##### II – Descrição do artigo



Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimentos a efetuar os que abaixo se indicam:

- a) Fornecimento e instalação de filtro de cartucho do tipo "Rain-Bird" ARAG de 1½" ou equivalente no ponto de ligação à rede de abastecimento, junto do contador como indicados nas peças desenhadas, com os materiais e especificações indicadas pelo fabricante.

### III – Condições técnicas

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- a) A instalação dos filtros deverá ser feita nos locais assinalados no projeto tendo sempre em consideração de que se trata de uma indicação gráfica e esquemática.
- b) Imediatamente a montante do filtro será instalada uma válvula de seccionamento de secção equivalente.

Évora, agosto de 2024

Luís Manuel Carvalho Machuco Carrasco  
(Arquiteto Paisagista)

| Descrição dos trabalhos |                                                                                                                                                                                                                                                   | Uni. | Quant.  | Preço unit. | Totais |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------|--------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |      |         |             |        |
| 1.1                     | CAP I - REDE DE REGA GERAL                                                                                                                                                                                                                        |      |         |             |        |
| 1.1.1                   | Abertura e fecho de valas (0,40 x 0,40m) bem como o espalhamento de terras sobranes, incluindo todos os trabalhos.                                                                                                                                | m    | 3260,00 |             |        |
| 1.1.2                   | Fornecimento e colocação de cama para tubagem em areia nas valas, incluindo transporte e todos os trabalhos.                                                                                                                                      | m3   | 131,00  |             |        |
| 1.1.3                   | Fornecimento e assentamento de tubagem em Polietileno de Alta Densidade PEAD PN10 e respectivos acessórios de ligação dos seguintes diâmetros:                                                                                                    |      |         |             |        |
| 1.1.3.1                 | Tubo PN10 de 50 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 745,00  |             |        |
| 1.1.3.2                 | Tubo PN10 de 40 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 1030,00 |             |        |
| 1.1.3.3                 | Tubo PN10 de 32 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 365,00  |             |        |
| 1.1.3.4                 | Tubo PN10 de 25 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 1787,00 |             |        |
| 1.1.4                   | Fornecimento e assentamento de tubagem em Polietileno de Baixa Densidade PEBD PN4 e respectivos acessórios de ligação dos seguintes diâmetros:                                                                                                    |      |         |             |        |
| 1.1.4.1                 | Tubo PN4 de 16 mm                                                                                                                                                                                                                                 | m    | 100,00  |             |        |
| 1.1.5                   | Fornecimento e colocação de tubo simples "cego", Ø 16mm, tipo "Rain-Bird" XF, castanho, com 2 gotejadores auto-compensantes, tipo "Rain Bird" XB-20 PC, (8.0 l/h) por caldeira. Incluindo todos os trabalhos de acordo com caderno de encargos.   | un   | 189,00  |             |        |
| 1.1.6                   | Fornecimento e assentamento de tubo gotejador castanho auto-compensante tipo "Rain Bird XFCV" Ø 16mm com gotejadores incorporados, espaçados 0,5m e caudal de 2,3 l/h, incluindo todos os acessórios e ligações.                                  | m    | 350,00  |             |        |
| 1.1.7                   | Fornecimento e assentamento com instalação subsuperficial de tubo gotejador castanho auto-compensante tipo "Rain Bird XFS-CV" Ø 16mm com gotejadores incorporados, espaçados 0,33m e caudal de 2,3 l/h, incluindo todos os acessórios e ligações. | m    | 555,00  |             |        |
| 1.1.8                   | Fornecimento e assentamento de tubo PVC com diâmetro duas vezes superior ao da rega, em atravessamentos de pavimentos, de acordo com caderno de encargos.                                                                                         | m    | 800,00  |             |        |
| 1.1.9                   | Fornecimento e montagem de electroválvulas tipo "PGA 150 – 9V da Rain Bird" de 1"1/2 de abertura e fecho lento, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.                                                                             | un   | 10,00   |             |        |

| Descrição dos trabalhos                                                                                                                                                         | Uni. | Quant. | Preço unit. | Totais |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------|--------|
| 1.1.10 Fornecimento e montagem de kit de controlo de 1", tipo "Rain Bird", modelo XCZ-100-PRF-9V (9 volts), incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.               | un   | 6,00   |             |        |
| 1.1.11 Fornecimento e montagem de controlador/programador autónomo a baterias, do tipo "WPX da Rain Bird" ou equivalente, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários. |      |        |             |        |
| 1.1.11.1 P2 - de 2 Estações                                                                                                                                                     | un   | 5,00   |             |        |
| 1.1.11.2 P4 - de 4 Estações                                                                                                                                                     | un   | 2,00   |             |        |
| 1.1.12 Fornecimento e montagem de caixas de controlo de setor de rega                                                                                                           |      |        |             |        |
| 1.1.12.1 Válvula de esfera PVC 1"                                                                                                                                               | un   | 6,00   |             |        |
| 1.1.12.2 Válvula de esfera PVC 1"1/2                                                                                                                                            | un   | 10,00  |             |        |
| 1.1.12.3 Caixa para válvula retangular 12" do tipo BZW 12" da Cudell, ou equivalente, incluindo fundo em camada drenante em brita                                               | un   | 7,00   |             |        |
| 1.1.12.4 Válvula de descarga em PVC de 1/2" para tubo gortejador enterrado, instalada em caixa de emissores subterrâneos do tipo "RainBird SEB-7XB" ou equivalente.             | un   | 27,00  |             |        |
| 1.1.13 Filtro de cartucho tipo "ARAG" com válvula de purga                                                                                                                      |      |        |             |        |
| 1.1.13.1 de 1 1/2"                                                                                                                                                              | un   | 1,00   |             |        |
| 1.1.14 Aspersores turbina emergentes, tipo "Rain Bird", modelo 3504, de 10 cm elevação e Ø entrada de 1/2":                                                                     |      |        |             |        |
| 1.1.14.1 A1 - Bico 1.0 - 0.24m3/h                                                                                                                                               | un   | 26,00  |             |        |
| 1.1.14.2 A2 - Bico 2.0 - 0.43m3/h                                                                                                                                               | un   | 85,00  |             |        |
| 1.1.14.3 A4 - Bico 4.0 - 0.92 m3/h                                                                                                                                              | un   | 10,00  |             |        |
| <b>Total do Capítulo I</b>                                                                                                                                                      |      |        |             |        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                    |      |        |             |        |

| Descrição dos trabalhos |                                                                                                                                                                                                                                                   | Uni. | Quant.  | Preço unit. | Totais     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------|------------|
| 1.1                     | CAP I - REDE DE REGA GERAL                                                                                                                                                                                                                        |      |         |             |            |
| 1.1.1                   | Abertura e fecho de valas (0,40 x 0,40m) bem como o espalhamento de terras sobranes, incluindo todos os trabalhos.                                                                                                                                | m    | 3260,00 | 2,20 €      | 7 172,00 € |
| 1.1.2                   | Fornecimento e colocação de cama para tubagem em areia nas valas, incluindo transporte e todos os trabalhos.                                                                                                                                      | m3   | 131,00  | 27,00 €     | 3 537,00 € |
| 1.1.3                   | Fornecimento e assentamento de tubagem em Polietileno de Alta Densidade PEAD PN10 e respectivos acessórios de ligação dos seguintes diâmetros:                                                                                                    |      |         |             |            |
| 1.1.3.1                 | Tubo PN10 de 50 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 745,00  | 3,85 €      | 2 868,25 € |
| 1.1.3.2                 | Tubo PN10 de 40 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 1030,00 | 2,70 €      | 2 781,00 € |
| 1.1.3.3                 | Tubo PN10 de 32 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 365,00  | 1,80 €      | 657,00 €   |
| 1.1.3.4                 | Tubo PN10 de 25 mm                                                                                                                                                                                                                                | m    | 1787,00 | 1,45 €      | 2 591,15 € |
| 1.1.4                   | Fornecimento e assentamento de tubagem em Polietileno de Baixa Densidade PEBD PN4 e respectivos acessórios de ligação dos seguintes diâmetros:                                                                                                    |      |         |             |            |
| 1.1.4.1                 | Tubo PN4 de 16 mm                                                                                                                                                                                                                                 | m    | 100,00  | 0,95 €      | 95,00 €    |
| 1.1.5                   | Fornecimento e colocação de tubo simples "cego", Ø 16mm, tipo "Rain-Bird" XF, castanho, com 2 gotejadores auto-compensantes, tipo "Rain Bird" XB-20 PC, (8.0 l/h) por caldeira. Incluindo todos os trabalhos de acordo com caderno de encargos.   | un   | 189,00  | 3,50 €      | 661,50 €   |
| 1.1.6                   | Fornecimento e assentamento de tubo gotejador castanho auto-compensante tipo "Rain Bird XFCV" Ø 16mm com gotejadores incorporados, espaçados 0,5m e caudal de 2,3 l/h, incluindo todos os acessórios e ligações.                                  | m    | 350,00  | 2,70 €      | 945,00 €   |
| 1.1.7                   | Fornecimento e assentamento com instalação subsuperficial de tubo gotejador castanho auto-compensante tipo "Rain Bird XFS-CV" Ø 16mm com gotejadores incorporados, espaçados 0,33m e caudal de 2,3 l/h, incluindo todos os acessórios e ligações. | m    | 555,00  | 4,15 €      | 2 303,25 € |
| 1.1.8                   | Fornecimento e assentamento de tubo PVC com diâmetro duas vezes superior ao da rega, em atravessamentos de pavimentos, de acordo com caderno de encargos.                                                                                         | m    | 800,00  | 2,30 €      | 1 840,00 € |
| 1.1.9                   | Fornecimento e montagem de electroválvulas tipo "PGA 150 – 9V da Rain Bird" de 1"1/2 de abertura e fecho lento, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.                                                                             | un   | 10,00   | 97,00 €     | 970,00 €   |

| Descrição dos trabalhos                                                                                                                                                         | Uni. | Quant. | Preço unit. | Totais             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------------|--------------------|
| 1.1.10 Fornecimento e montagem de kit de controlo de 1", tipo "Rain Bird", modelo XCZ-100-PRF-9V (9 volts), incluindo todos os materiais e trabalhos necessários.               | un   | 6,00   | 95,00 €     | 570,00 €           |
| 1.1.11 Fornecimento e montagem de controlador/programador autónomo a baterias, do tipo "WPX da Rain Bird" ou equivalente, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários. |      |        |             |                    |
| 1.1.11.1 P2 - de 2 Estações                                                                                                                                                     | un   | 5,00   | 300,00 €    | 1 500,00 €         |
| 1.1.11.2 P4 - de 4 Estações                                                                                                                                                     | un   | 2,00   | 325,00 €    | 650,00 €           |
| 1.1.12 Fornecimento e montagem de caixas de controlo de setor de rega                                                                                                           |      |        |             |                    |
| 1.1.12.1 Valvula de esfera PVC 1"                                                                                                                                               | un   | 6,00   | 9,00 €      | 54,00 €            |
| 1.1.12.2 Valvula de esfera PVC 1"1/2                                                                                                                                            | un   | 10,00  | 12,00 €     | 120,00 €           |
| 1.1.12.3 Caixa para válvula retangular 12" do tipo BZW 12" da Cudell, ou equivalente, incluindo fundo em camada drenante em brita                                               | un   | 7,00   | 60,00 €     | 420,00 €           |
| 1.1.12.4 Válvula de descarga em PVC de 1/2" para tubo gortejador enterrado, instalada em caixa de emissores subterrâneos do tipo "RainBird SEB-7XB" ou equivalente.             | un   | 27,00  | 26,00 €     | 702,00 €           |
| 1.1.13 Filtro de cartucho tipo "ARAG" com válvula de purga                                                                                                                      |      |        |             |                    |
| 1.1.13.1 de 1 1/2"                                                                                                                                                              | un   | 1,00   | 35,00 €     | 35,00 €            |
| 1.1.14 Aspersores turbina emergentes, tipo "Rain Bird", modelo 3504, de 10 cm elevação e Ø entrada de 1/2":                                                                     |      |        |             |                    |
| 1.1.14.1 A1 - Bico 1.0 - 0.24m3/h                                                                                                                                               | un   | 26,00  | 38,00 €     | 988,00 €           |
| 1.1.14.2 A2 - Bico 2.0 - 0.43m3/h                                                                                                                                               | un   | 85,00  | 38,00 €     | 3 230,00 €         |
| 1.1.14.3 A4 - Bico 4.0 - 0.92 m3/h                                                                                                                                              | un   | 10,00  | 38,00 €     | 380,00 €           |
| <b>Total do Capítulo I</b>                                                                                                                                                      |      |        |             | <b>35 070,15 €</b> |
| <b>TOTAL</b>                                                                                                                                                                    |      |        |             | <b>35 070,15 €</b> |