

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Espaços Verdes

Memória Descritiva e Justificativa

(página em branco)

I.	CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS	4
	DISPOSIÇÕES GERAIS	4
	MEDIDAS CAUTELARES.....	4
1.	GENERALIDADES	4
2.	REGRAS DE INTERPRETAÇÃO DOS DOCUMENTOS	5
A.	CRITÉRIOS GERAIS DE MEDIÇÃO	5
3.	TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS.....	6
4.	MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS.....	7
II.	CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS	8
	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	8
1.	Salvaguardas	8
2.	Remoção de arbustos.....	9
3.	Abates.....	10
4.	Transplante de herbáceas	11
5.	Podas	12
6.	Fertilização.....	13
7.	Tratamentos.....	14
8.	Decapagem de áreas de plantação de herbáceas	15
	VEGETAÇÃO.....	16
9.	Composto de plantação	18
10.	Transplantação de árvores	18
11.	Plantação de arbustos e herbáceas	19
12.	Revestimento em casca de pinheiro	21
	MANUTENÇÃO E MONITORIZAÇÃO DA COMPONENTE VEGETATIVA.....	22

I.CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS GERAIS

Disposições Gerais

Estas Condições Técnicas Gerais e Especiais são parte integrante do Caderno de Encargos, cumprindo o especificado no Art.º 49.º do Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29 de janeiro, na sua redação atual, que aprova o Código dos Contratos Públicos (CCP), em particular no que respeita às Especificações técnicas para a execução das obras.

Medidas Cautelares

1. Generalidades

Fazem parte integrante das presentes Condições Técnicas do Caderno de Encargos todos os fornecimentos, trabalhos e seu modo de execução descritos nas peças escritas, Peças Desenhadas e mapa de quantidades, referentes à Especialidade de Espaços Verdes.

As especificações técnicas que se apresentam têm como objetivo dar a conhecer as condições técnicas aplicáveis aos materiais e realização de todos os trabalhos de preparação e instalação das técnicas propostas na área de intervenção.

O mapa de quantidades dos trabalhos a executar foi estabelecido a partir das medições descritas em cada tarefa.

O Empreiteiro deverá inteirar-se, no local da obra e junto da Fiscalização, do volume e natureza dos trabalhos a executar. Deverá ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos, que, embora não explicitamente descritos nestas especificações técnicas, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Não será atendida qualquer reclamação ou pedido de indemnização baseado no facto de a natureza do terreno ser diferente da suposta pelo Empreiteiro

Antes do início de qualquer trabalho, o Empreiteiro deverá dar imediato conhecimento à Fiscalização de qualquer erro de dimensionamento que verifique no projeto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correções de diferenças que posteriormente se venham a verificar.

Na execução dos trabalhos abrangidos pela empreitada e na prestação dos serviços que nela se incluem, deverão ser observados todos os regulamentos e normas portuguesas (e internacionais, quando aplicável) e especificações aplicáveis e em vigor.

Se durante a execução dos trabalhos for necessário intercalar o sistema de drenagem superficial ou subterrâneo, sistemas de esgotos, condutas ou estruturas semelhantes e enterradas, será da responsabilidade do empreiteiro a adoção de todas as medidas necessárias para manter em funcionamento

os referidos sistemas ou estruturas, devendo o empreiteiro informar a fiscalização que dará as devidas instruções e se necessário, tomará as providências que se imponham.

Os trabalhos deverão ser executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores práticas. Entre os diversos processos de construção que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Constituem encargos do Empreiteiro todos os transportes, cargas, descargas armazenamentos e aparcamentos devem ser realizados de modo a evitar a mistura de materiais diferentes, bem como a conservação, e todos os encargos inerentes serão por conta do Empreiteiro.

O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao Empreiteiro na execução da obra.

2. Regras de interpretação dos documentos

Os artigos são descritos por forma a definir o mais concretamente possível a qualidade e extensão dos trabalhos. No entanto, a não descrição de materiais ou trabalhos subsidiários em qualquer das partes escritas ou desenhadas não isenta o Empreiteiro do integral cumprimento dos trabalhos.

Em caso de dúvidas na interpretação dos elementos constituintes do projeto ou qualquer aspeto omissos nesta parte do Caderno de Encargos, prevalecerão as normas e legislação aplicáveis em vigor.

Se no projeto existirem divergências entre as várias peças e não for possível solucioná-las pelos métodos legais de interpretação, resolver-se-ão nos seguintes termos:

- As Peças Desenhadas prevalecerão sobre todas as outras quanto à sua localização, características dimensionais da obra e à disposição relativa das diferentes partes;
- Em tudo o mais prevalecerá o que consta das peças escritas;

a. Critérios gerais de medição

- As quantidades de trabalho constantes do mapa de quantidades posto a concurso foram estimadas com base nas peças desenhadas dos projetos que o acompanham.
- Também poderão constar no Mapa de Medições artigos que não estejam nas Peças Desenhadas.
- Salvo indicação em contrário, os trabalhos serão quantificados de acordo com os critérios de medição do Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), ou com os habitualmente utilizados em projetos similares, tornando-se como base as dimensões teóricas definidas nas peças desenhadas. Assim, os preços unitários de cada trabalho referido no mapa de quantidades deverão incluir o custo de quebras, desperdícios, sobre consumos, cortes, sobreposições, tolerâncias de fabrico, ou qualquer sobredimensionamento próprio da execução e natureza do trabalho.

- Sempre que o mapa de quantidades, ou este caderno de encargos indique a medição em projeção de uma superfície curva ou inclinada, entende-se que o custo da execução do trabalho em todo o desenvolvimento da superfície está incluído no respetivo preço unitário.
- As quantidades medidas serão arredondadas para a décima mais próxima, por excesso ou por defeito, consoante as centésimas sejam respetivamente iguais ou superiores a 5 ou iguais ou inferiores a 5.
- Os preços unitários dos trabalhos a que se refere o mapa de quantidades deverão incluir o fornecimento e assentamento de todos os materiais, bem como o custo de todos os trabalhos acessórios e complementares, necessários ao integral cumprimento do projeto, e executados por pessoal especializado para cada área de intervenção ou especialidade, ainda que não expressamente mencionados no mapa de quantidades.
- Consideram-se ainda incluídos nos preços unitários o consumo de água e energia elétrica com contadores próprios, transporte, carga, descarga e armazenamento de todos os materiais, os andaimes e meios de elevação, a preparação de superfícies, execução de mestras, as argamassas e colas, os apoios, ligações, soldaduras, selagens, refechamentos, acabamentos, etc. salvo se o mapa de quantidades contiver artigos que expressamente os contemplem.
- Estão também incluídos no preço da empreitada os custos da preparação e coordenação da empreitada, da produção de desenhos, da realização de todos os ensaios obrigatórios e das proteções temporárias não expressamente mencionadas no mapa de quantidades

3. Trabalhos não especificados

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos que forem necessários para o cumprimento da presente empreitada deverão ser executados por forma a cumprir o indicado nos desenhos de projeto e de acordo com as instruções das Condições Técnicas em vigor.

Em caso de omissão, seguir-se-ão as instruções do fabricante, da Fiscalização ou do Projetista, tendo sempre em atenção as indicações dos desenhos de projeto.

No que respeita aos Resíduos de Construção e Demolição (RCD), está englobada a execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo a recolha, triagem, licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente que os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível, bem como a promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra ou, nos casos que tal não seja possível, o seu transporte e encaminhamento para operador de gestão licenciado, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação, por esta ordem de prioridade.

Inclui ainda todos os custos inerentes ao registo dos resíduos produzidos no âmbito da obra na plataforma da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), bem como de todas as taxas relativas à gestão e tratamento de resíduos inertes para depósito em aterro.

A entidade adjudicatária deverá dar preferência à utilização de materiais reciclados de forma a cumprir o princípio da hierarquia dos resíduos estipulado no Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro, Art.º 7.º, na sua redação atual).

4. Materiais não especificados

Todos os materiais a empregar na obra e não referidos expressamente nestas Condições Técnicas deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção, merecendo a aprovação da Fiscalização.

Em caso de quaisquer dúvidas, deverão ser seguidas as instruções do fabricante do material ou equipamento a empregar.

O Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da Fiscalização amostras dos materiais a empregar, acompanhados de certificados de origem ou da análise ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a Fiscalização o julgue necessário, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

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

II. CADERNO DE ENCARGOS – CONDIÇÕES TÉCNICAS ESPECIAIS

Trabalhos Preparatórios

1. Salvaguardas

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro (m), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Proteção de árvores existentes, indicadas em Peças Desenhadas, através de cercas móveis de 3,50x2,00 m, formadas por painel de malha electrossoldada de 200x100 mm de espaçamento da malha e postes verticais de 40 mm de diâmetro, acabamento galvanizado, colocados sobre bases pré-fabricadas de betão, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários a uma boa execução.

Materiais:

- Painel 3,50x2,00 m de malha electrossoldada de 200x100 mm de espaçamento da malha e postes verticais de 40 mm de diâmetro;
- Bases pré-fabricadas de betão.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Toda a vegetação indicada no projeto como sendo a preservar deverá ser protegida de modo a não ser afetada com estaleiros, depósitos de materiais, instalações, ou movimento de máquinas e viaturas.

Proteção da parte aérea:

Deverá ser colocada, à volta do tronco no perímetro da projeção da copa, de modo, a proteger de possíveis danos mecânicos como golpes, feridas ou outras agressões à casca, à madeira ou às raízes.

A cercadura será em painel de malha eletrosoldada e nunca deverá ser colocada diretamente sobre as raízes. Os ramos mais baixos deverão ser atados e protegidos com materiais adequados.

Caso necessário, para proteger a copa das árvores de eventuais danos causadas pela manobra de máquinas, equipamentos ou outras operações na sua proximidade, deverão ser executadas podas de elevação das copas antes de se iniciarem os trabalhos da empreitada.

As podas deverão ser propostas à fiscalização e, se aprovadas, deverão ser executadas por pessoal habilitado e sob a orientação de técnico a designar pelo dono de obra.

Proteção de raízes:

Entende-se como área de proteção às raízes a superfície do solo que corresponde à área de projeção da copa. Nesta não é permitida a execução de trabalhos de qualquer natureza, para além dos previstos em projeto. A área de proteção à zona radicular poderá ser maior, se a fiscalização assim o indicar.

São expressamente proibidos derrames de qualquer natureza sobre a zona radicular.

Não é permitida a abertura de valas, nem outro tipo de escavação, na zona radicular, salvo indicação diferente em projeto. Se as operações forem inevitáveis deverão ser executadas manualmente, preservando todas as raízes principais.

São expressamente proibidos derrames de águas de lavagens, caldas de cimento, tintas, diluentes, ácidos, óleos, cal, detergentes, lixiviados ou outros produtos tóxicos em toda a área de intervenção. Caso aconteça deverá o empreiteiro substituir, a expensas suas, a terra contaminada por nova na área e profundidade a definir pela fiscalização.

2. Remoção de arbustos

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro área (m²), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Refere-se este ponto à remoção de arbustos indicados em Peças Desenhadas, incluindo carga e transporte dos produtos sobantes a operador licenciado de RCD, e todos os materiais e acessórios necessários a uma perfeita execução.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

A remoção de qualquer exemplar arbustivo deverá ser feita apenas segundo indicação do Autor de Projeto ou aprovação da Fiscalização.

Poderão ser utilizados meios mecânicos e manuais desde que certificados.

Caso necessário, para proteger as árvores envolvidas de eventuais danos causadas pela manobra de máquinas, equipamentos ou outras operações na sua proximidade, deverão ser executadas áreas de proteção enquanto decorrem estes trabalhos.

Os materiais resultantes destes trabalhos serão transportados a operador licenciado de RCD.

3. Abates

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Refere-se este ponto ao abate de árvores indicadas em Peças Desenhadas, incluindo carga e transporte dos produtos sobranes a operador licenciado de RCD.

NOTA: o tronco da árvore deverá ser cortado o mais rente ao solo possível.

II. Condições Técnicas do Processo de Execução

O abate das árvores deverá ser feito por equipas especializadas e validadas pela Fiscalização, de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo, com todas as regras de segurança, não sendo admitidas soluções com utilização de viaturas com braço hidráulico adaptado, sendo o recurso a escaladores a metodologia de intervenção indicada.

Sempre que seja necessário proceder à poda e/ou abate de árvores com recurso a escaladores, o Empreiteiro deverá assegurar estes serviços de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo, segundo as normas e os equipamentos de segurança para os serviços em altura, bem como o respeito pela integridade das árvores.

Os locais de serviço deverão ser devidamente sinalizados e delimitados, criando todas as condições de segurança para os trabalhadores, bem como para as pessoas, veículos e outros bens.

Antes de se iniciarem os serviços de abate a zona de intervenção deverá ser vedada.

O abate deverá ser executado por desmonte sequencial desde o topo da árvore até ao fuste, seccionando a madeira em troços não superiores a 1m, com retenção para evitar danos colaterais ou no pavimento e na vegetação envolvente.

Após o abate as lenhas deverão ser removidas a operador licenciado. As lenhas infetadas com alguma praga ou doença devem ser removidas para local apropriado.

Nos trabalhos de abate não se preveem danos em pavimentos, infraestruturas, equipamentos, ou zonas verdes, no entanto, caso venham a ocorrer quaisquer danos, os mesmos deverão ser repostos com as características idênticas às da situação inicial, sendo da inteira responsabilidade do causador dos danos.

Todos os espaços terão de apresentar-se constantemente limpos, sem acumulações de lenhas ou detritos provenientes dos trabalhos a decorrer, que deverão ser removidos do local, diariamente.

O abate de espécies invasoras deverá ter em atenção os seguintes parâmetros:

- Controlo físico e químico:
 - Corte do tronco tão rente ao solo quanto possível e aplicação imediata (impreterivelmente nos segundos que se seguem) de herbicida (princípio ativo: glifosato) na touça. Se for bem aplicado deve eliminar (ou reduzir significativamente) a formação de rebentos de touça. No entanto, é frequente que ocorra a formação de rebentos de raiz (separados da touça cortada), estes devem ser eliminados através de corte, arranque ou pulverização foliar com herbicida (princípio ativo: glifosato); até 25 a 50 cm de altura. Rebentos de maiores dimensões (a partir de 2-3 cm de diâmetro) podem ser descascados ou repetir a metodologia inicial (corte com aplicação de herbicida)

Deverão ser tomadas precauções sendo obrigatória a desinfeção do material antes de começar o serviço noutra árvore.

4. Transplante de herbáceas

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro área (m²), medido em planta..

II. Descrição do Trabalho

Transplante de herbáceas identificadas nas Peças Desenhadas, por pessoal especializado, a viveiro municipal, incluindo preparação, abacelamento se necessário, para posterior plantação, todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução.

II. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos a executar nos transplantes das herbáceas indicadas nas peças desenhadas deverão ser confirmadas em obra em presença da fiscalização.

Deverão ser abertas covas de pelo menos 0,30 cm maior que o torrão e profundidade pelo menos 0,25 cm maior que a altura do torrão.

A realização das operações de transplante deverá ser feita em dias ou horas em que a temperatura é mais baixa e a humidade maior [tempo enevoado - entre novembro e março].

Deverá ser feita uma rega de terreno 24 h antes do transplante.

Terá que ser fornecida uma forra com um material adequado, como tecido de fardo, convenientemente atado, no caso de se utilizar um processo de abertura de vala para formação de torrão.

5. Podas

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta..

II. Descrição do Trabalho

Execução de trabalhos de podas em árvores indicadas em Peças Desenhadas, de acordo com as Cláusulas Técnicas Especiais, incluindo carga e transporte dos produtos sobantes a operador licenciado de RCD.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos de poda deverão ser feitos por equipas especializadas e validadas pela Fiscalização, de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo, e com todas as regras de segurança, não sendo admitidas soluções com utilização de viaturas com braço hidráulico adaptado, sendo o recurso a escaladores a metodologia de intervenção indicada.

Sempre que seja necessário proceder à poda e/ou abate de árvores com recurso a escaladores, o Empreiteiro deverá assegurar estes serviços de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo, segundo as normas e os equipamentos de segurança para os serviços em altura, bem como o respeito pela integridade das árvores.

Os locais de serviço deverão ser devidamente sinalizados e delimitados, criando todas as condições de segurança para os trabalhadores, bem como para as pessoas, veículos e outros bens.

Antes de se iniciarem os serviços de abate a zona de intervenção deverá ser vedada, tendo em atenção danos colaterais da queda de ramagens no pavimento ou vegetação envolvente.

Após as podas as lenhas deverão ser removidas a operador licenciado. As lenhas infetadas com alguma praga ou doença devem ser removidas para local apropriado.

No geral, as árvores e arbustos deverão ser podados no Outono/Inverno, sendo os arbustos de folhagem ornamental apenas podados no Outono.

Deverão ser tomadas precauções sendo obrigatória a desinfeção do material antes de começar o serviço noutra árvore.

- **Modo de Execução do Corte:**

1. O corte deve ser correto para permitir um bom desenvolvimento do calo de cicatrização. Como corte correto entende-se aquele que se situa no plano que vai desde a parte externa da ruga do ramo até à parte superior do colo do mesmo;
2. O corte não pode ser feito nem muito rente ao tronco (ou ramo-mãe) para não danificar os tecidos do tronco, nem longe demais para não dar origem a um coto de madeira morta. Após o corte, os bordos da ferida devem ficar limpos e o mais uniforme possível;
3. Sempre que se façam atarraques ou supressão de forquilhas deve usar-se o mesmo método de corte. Numa situação de atarraque deve-se deixar sempre um tira-seivas para a cicatrização ser mais rápida e eficiente;
4. Quando se eliminam ramos mortos o método de corte também será o mesmo, tendo-se nestes casos o cuidado de não danificar ou eliminar o calo de cicatrização que já se tenha formado.
5. Quando se pretende eliminar um ramo de maior porte, este deve ser seccionado tantas vezes quantas as necessárias até ao plano de corte final, para não ocorrer esgaçamento da casca do tronco.

- **Tipologia de Podas a realizar (MICHAU, 1998):**

1. Poda de formação - Estruturação da copa;
2. Poda de formação – Tronco;
3. Poda de formação - Elevação da copa;
4. Poda de manutenção – Limpeza;
5. Poda de manutenção – Sanitária;
6. Poda de reestruturação – Coabitação
7. Poda de reestruturação - Equilíbrio biomecânico
8. Poda de reestruturação - Equilíbrio fisiológico

6. Fertilização

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Execução de trabalhos de fertilização em árvores indicadas em Peças Desenhadas com aplicação de produto composto de Sulfato de magnésio com ferro (Fe) 16% de óxido de magnésio (MgO) solúvel em água 3% de ferro (Fe) solúvel em água, quelatado por EDTA, para minimização de sintomas de clorose foliar, na quantidade de 10g por indivíduo, de acordo com as Cláusulas Técnicas Especiais, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários.

Materiais:

- Produto composto de Sulfato de magnésio com ferro (Fe) 16% de óxido de magnésio (MgO) solúvel em água 3% de ferro (Fe) solúvel em água, quelatado por EDTA.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos de poda deverão ser feitos por equipas especializadas e validadas pela Fiscalização, de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo.

7. Tratamentos

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Execução de tratamentos em exemplares de *Buxus sempervirens* para controlo da praga *Cydalima perspectalis* incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos de poda deverão ser feitos por equipas especializadas e validadas pela Fiscalização, de acordo com as boas práticas de manejo de arvoredo e da aplicação de produtos fitofarmacêuticos para uso profissional.

- Praga *Cydalima perspectalis*
 - Métodos químicos - Para o tratamento da traça-do-buxo estão homologados dois pesticidas à base de azadiractina e de *Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai* estirpe GC-91 (ALIGN e TUREX, respetivamente) - SIFITO 2022. <https://sifito.dgav.pt/divulgacao/usuarios>

8. Decapagem de áreas de plantação de herbáceas

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro área (m²), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Decapagem das áreas de plantação de herbáceas numa profundidade média de 10 cm, para posterior aplicação de composto de plantação, incluindo todos os materiais e trabalhos necessários à sua execução. - Não considera empolamentos. Deverão ser acautelados pelo Empreiteiro.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

A decapagem terá lugar ao serem iniciados os trabalhos de movimento de terras. Os sobrantes vegetais devem ser enviados a destino final autorizado.

A regularização será feita recorrendo às técnicas e meios mais adequados, numa profundidade média de 0,10 cm em zonas de plantação de herbáceas, de modo a ser possível a aplicação da camada de composto de plantação.

Vegetação

Todo o material vegetal será designado pelo seu nome Botânico, com referência obrigatória ao Género, Espécie, Variedade ou Cultivar.

O material vegetal a utilizar deverá estar de acordo com o especificado no Projeto (Desenhos e Mapa de Quantidades de Trabalho). Não serão aceites quaisquer substituições de Género, Espécie, Variedade ou Cultivar, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação de acordo com o projeto será imediata, sendo os custos da total responsabilidade do Empreiteiro.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados, devendo os exemplares ser identificados através de etiqueta indelével, onde deve constar o seu Nome Botânico.

Os exemplares apresentarão as características típicas da sua Espécie, Variedade ou Cultivar, salvo indicações específicas em contrário.

O Material vegetal deverá apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea e um vigoroso sistema radicular. Dever-se-á apresentar em boas condições fitossanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, insetos, pragas ou outras formas de infeção.

As plantas a fornecer deverão apresentar torrões firmes e intactos, devendo ser rejeitadas as plantas que tenham perdido parte ou apresentem danos do sistema radicular. Os exemplares em torrão protegido ou em contentores, deverão apenas ser manipulados pelo torrão ou contentor e nunca pela parte aérea.

As plantas a fornecer deverão apresentar a parte aérea intacta sem feridas no tronco ou ramos partidos, sendo de imediato rejeitadas caso estas condições não se verifiquem.

Durante o transporte o material vegetal deverá circular em veículo fechado ou coberto, protegido contra temperaturas extremas, vento, insolação excessiva ou outras condições atmosféricas adversas. Se o transporte se efetuar em contentor fechado, o material vegetal deverá ter condições de ventilação adequadas, para evitar transpirações excessivas.

Todos os carregamentos de transporte de material vegetal deverão ser acompanhados por guia de transporte, devendo ser verificadas pela Fiscalização. Os transportes de material vegetal nacionais ou internacionais deverão ser feitos de acordo com os preceitos legais confirmados através dos documentos respetivos.

As descargas deverão ser efetuadas por conta do empreiteiro, no local da obra, tanto quanto possível na proximidade do local de plantação.

Deverão ser observadas todas as medidas cautelares necessárias durante a descarga de plantas, de modo a evitar ferimentos no tronco e ramos, ou causar danos no sistema radicular. A descarga das árvores deverá ser efetuada com meios mecânicos apropriados como camião grua.

Após a descarga no local da obra, o material vegetal deverá ser inspecionado pela Fiscalização, para verificação da conformidade com estas especificações. A Fiscalização deverá verificar todos os padrões qualitativos definidos pelo presente Caderno de Encargos. Plantas de diferentes fornecedores serão consideradas como lotes diferentes, para efeitos de inspeção por lotes. Se após a inspeção a Fiscalização

considerar a existência de quaisquer danos no sistema radicular ou parte aérea da planta, todas as plantas dessa espécie ou mesmo lote de fornecimento serão rejeitadas e removidas do local da obra.

O representante do empreiteiro deverá estar presente em todas as inspeções do material vegetal.

Caso a plantação não se efetue imediatamente após a descarga, o material vegetal deverá ser devidamente acondicionado até à sua plantação, sem qualquer encargo para o Dono da Obra. O material vegetal deverá ser acondicionado e mantido até à altura da plantação em valas com areia, com profundidade suficiente para cobrir todo o torrão ou contentor. Não serão aceites plantas que sejam danificadas durante a fase de armazenamento. Durante este período o Empreiteiro deverá assegurar as operações de manutenção necessárias, incluindo rega, sachas e mondas, podas, fertilizações, tratamentos fitossanitários e estabilização biomecânica do material vegetal, sempre que necessário.

As plantas devem ser armazenadas segundo o tipo, espécie, variedade e tamanho, encarregando-se a Fiscalização dos controlos e verificações constantes das existências. O Empreiteiro deverá assegurar-se que todas as plantas se encontram devidamente identificadas e que as respetivas etiquetas estejam visíveis.

- **Plantação**

- Época de aplicação: o período de plantação mais favorável corresponde à fase de repouso vegetativo (genericamente entre início de outubro e meados de março). A plantação fora de estação não deverá ser considerada, a menos que se assegure um teor de humidade suficiente e constante por meio de um sistema de rega de recurso durante os meses de menor precipitação (com especial incidência nos dois primeiros ciclos vegetativos);
- Densidade de instalação: Conforme indicado nas Peças Desenhadas – Plano de Plantação;
- Os trabalhos de plantação nunca deverão ser efetuados quando o solo se apresente encharcado, gelado, nem em presença de condições climáticas adversas, tais como períodos de geadas, ventos fortes, chuva ou temperaturas excessivamente quentes;
- A execução das plantações tem início com a piquetação, cumprindo com os pormenores de instalação apresentados nas Peças Desenhadas e com as quantidades previstas em projeto;
- Após a piquetação, deverão ser abertas covas de plantação com pelo menos o dobro da dimensão do torrão. As paredes laterais das covas deverão ser verticais e o fundo plano ou ligeiramente inclinado;
- No caso das árvores as covas deverão ter a dimensão de 1,00 x 1,00 x 1,00 m. As paredes laterais das covas deverão ser verticais e o fundo plano ou ligeiramente inclinado. Os lados e fundo da cova deverão ser escarificados a uma profundidade de 0,10 m;
- Caso se verifique que o sistema radicular das plantas se encontra estrangulado ou espiralado no fundo do vaso, deverá remover-se a porção de raizame afetado antes de efetuar a plantação sem, contudo, comprometer a integridade do torrão;
- Deverá ser efetuada uma rega por alagamento de forma a saturar o solo em toda a área da cova a uma profundidade de, pelo menos, 0,10 m, com eventual acréscimo de solo para reposição da cota de projeto;

- No caso das árvores deverão ser colocados os tutores em conjunto de tripeça, conforme peças desenhadas.

9. Composto de plantação

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro cúbico (m³), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Fornecimento e aplicação de composto de plantação, incluindo desprega da base e todas as tarefas necessárias a uma boa execução.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à obtenção de um composto de plantação para enchimento de covas.

Qualidade:

O composto de plantação será homogéneo, friável, obtido a partir de solo arável bem drenado, que tenha suportado o crescimento de culturas ou vegetação espontânea. Será igualmente livre de subsolo, desperdícios, raízes, argilas pesadas, sementes de infestantes, quaisquer materiais fitotóxicos, materiais lenhosos, lixo e apresentar menos de 5% de pedras com diâmetro superior a 10 mm. Os compostos de plantação terão um teor mínimo de matéria orgânica entre 3 e 5 %.

Tipo de composto de plantação:

O composto de plantação apresentará uma textura franco-arenosa; o pH compreendido entre 6,5 – 7,5; o teor em matéria orgânica de 3 a 5 %; o teor em P₂O₅ > 200 ppm e K₂O > 200 ppm.

10. Transplantação de árvores

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Plantação de árvores transplantadas, incluindo abertura de cova, execução de caldeira com o dobro do diâmetro do torrão. Fornecimento e aplicação de tutores em conjunto tripeça em pau tratado torneado diam. 8 (2,50 m de altura), incluindo cintas de amarração, todos os trabalhos e materiais necessários.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos de plantação de árvores deverão iniciar-se após a finalização dos trabalhos de infraestruturas e deverão ocorrer em condições atmosféricas favoráveis, não devendo iniciar-se os trabalhos antes da aprovação do plano de trabalhos por parte da Fiscalização.

A abertura de covas só será realizada após aprovação da implantação dos exemplares por parte da Fiscalização. A plantação deverá ser rápida, não devendo nunca o sistema radicular permanecer exposto a condições de dissecação, encharcamento ou luminosidade excessiva.

As árvores em vaso serão retiradas sem que o torrão se desfaça. Todas os exemplares cujo torrão se desfaça, ou apresente perdas de material radicular, durante o processo de plantação, serão rejeitados.

O enchimento das covas com composto de plantação será feito cuidadosamente de forma a comprimir ligeiramente, sem compactar, o torrão ou a massa radicular, evitando a formação de bolsas de ar.

Na execução da plantação o colo das árvores deve ficar à superfície do terreno e nunca enterrado. As plantas serão colocadas a uma profundidade tal que após o enchimento e rega da cova o colo, se situe à cota prevista no projeto em relação às superfícies próximas.

Os trabalhos de fertilização complementar serão realizados sempre que a Fiscalização considerar necessário, sendo estes espalhados uniformemente sobre a terra preparada e incorporado nestes por meio de fresagem ou cava.

A primeira rega deve ser feita por alagamento, imediatamente após a plantação e antes da amarração da árvore ao tutor.

Deverá ser aplicada uma tutoragem em tripeça, conforme peças desenhadas.

11. Plantação de arbustos e herbáceas

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por unidade (un), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Fornecimento e plantação de arbustos e herbáceas, incluindo abertura de covacho, rega após plantação, incluindo todos os trabalhos e fornecimentos necessários.

Materiais:

- Os arbustos e herbáceas deverão ser plantas com bom crescimento, bem formadas e cheias, com ramificações bem separadas de maneira a permitir um bom equilíbrio e com rebentações de boa qualidade. Deverão apresentar uma estrutura aérea equilibrada, com um mínimo de 2 caules a partir do mesmo sistema radicular (salvo indicação em contrário), revestidos de ramificações desde o colo.
- As plantas deverão ser fornecidas em vaso (salvo indicações em contrário), de acordo com as especificações indicadas no Mapa de Quantidades de Trabalho.
- Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores ou características diferentes das definidas, e que não apresentem uma conformação adequada ao seu estado natural, se outro não for definido no projeto.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

Os trabalhos de plantação de arbustos e herbáceas deverão iniciar-se após a finalização dos trabalhos de infraestruturas e deverão ocorrer em condições atmosféricas favoráveis, não devendo iniciar-se os trabalhos antes da aprovação do plano de trabalhos por parte da Fiscalização.

A abertura de covas só será realizada após aprovação da implantação dos exemplares por parte da Fiscalização. As covas para arbustos deverão ter a dimensão de 0,40 x 0,40 x 0x40 m, e para herbáceas a dimensão de 0,10 x 0,10 x 0x10 m. Os materiais escavados de possível utilização posterior serão transportados para local a indicar pela fiscalização. Os restantes serão removidos para operador licenciado. Os lados e fundo da cova deverão ser escarificados a uma profundidade de 0,10 m.

A plantação deverá ser rápida, não devendo nunca o sistema radicular permanecer exposto a condições de dissecação, encharcamento ou luminosidade excessiva.

As plantações só deverão ser executadas quando o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais, e apresente um teor de humidade adequado.

Os arbustos e herbáceas em vaso serão retirados sem que o torrão se desfaça. Todas os exemplares cujo torrão se desfaça, ou apresente perdas de material radicular, durante o processo de plantação, serão rejeitados.

Os arbustos e herbáceas serão colocados no centro das covas previamente preenchidas com terra vegetal, em volume suficiente para permitir o seu posicionamento em altura correta, na posição vertical, suspensa pelo torrão ou pela parte aérea.

O enchimento das covas com composto de plantação será feito cuidadosamente de forma a comprimir ligeiramente, sem compactar, o torrão ou a massa radicular, evitando a formação de bolsas de ar.

Na execução da plantação o colo dos arbustos e herbáceas deve ficar à superfície do terreno e nunca enterrado. As plantas serão colocadas a uma profundidade tal que após o enchimento e rega da cova o colo, se situe à cota prevista no projeto em relação às superfícies próximas.

Os trabalhos de fertilização complementar serão realizados sempre que a Fiscalização considerar necessário, sendo estes espalhados uniformemente sobre a terra preparada e incorporado nestes por meio de fresagem ou cava.

A primeira rega deve garantir o encharcamento do solo a uma profundidade de, pelo menos, 0,10m.

12. Revestimento em casca de pinheiro

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por metro área (m²), medido em planta.

II. Descrição do Trabalho

Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro, granulometria 15/35, com uma espessura de 5 cm, devidamente espalhada sobre tela anti-infestantes PP 100g/m², devidamente fixo à base.

Materiais:

- Casca de pinheiro, granulometria 15/35;
- Tela anti-infestantes PP 100g/m².

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

IV.

Os trabalhos de aplicação de casca de pinheiro deverão ser efetuados após as plantações, nos locais indicados nas peças desenhadas.

Manutenção e Monitorização da Componente Vegetativa

I. Unidade e Critério de Medição

Medição por mês.

II. Descrição do Trabalho

A manutenção do material vegetal, a realizar pelo Empreiteiro, diz respeito a toda a área intervencionada. Deverão ser executados todos os trabalhos e fornecimentos necessários à manutenção das boas condições vegetativas e sanitárias do material vegetal, incluindo:

- Regas;
- Limpeza das áreas plantadas;
- Retanchas;
- Podas;
- Fertilizações e correções do solo;
- Tratamentos fitossanitários;
- Controlo de invasoras;
- Estabilização biomecânica do material vegetal.

Incluirá ainda todos os trabalhos que se julguem necessários de modo a manter as intenções do projeto. No momento da vistoria para efeitos de receção definitiva da empreitada, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como na condição de receção e com densidade constante no projeto.

Materiais:

O Empreiteiro comprometer-se-á a fornecer todos os materiais necessários à execução dos trabalhos de manutenção em boas condições, a assegurar a execução dos trabalhos de manutenção segundo as condições estabelecidas no presente Caderno de Encargos, a consultar a Fiscalização ou a entidade responsável, em todos os casos omissos ou duvidosos, a substituir todas as plantas, sementes ou materiais considerados impróprios pela Fiscalização ou pela entidade responsável e a assegurar em número e qualificação, a presença na obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos.

O composto de plantação a ser utilizada nas áreas de plantações deve ser franca, própria para jardim, limpa, rica em matéria orgânica e isenta de infestantes. O aproveitamento das terras existentes no local deve ser feito de acordo com as suas características, rejeitando as que não forem próprias para plantação e corrigindo, sempre que possível e necessário, as que forem aproveitáveis.

III. Condições Técnicas do Processo de Execução

a) Início dos trabalhos de manutenção

Os trabalhos de manutenção deverão iniciar-se logo após a plantação do material vegetal. O Empreiteiro deverá apresentar um programa de execução dos trabalhos de manutenção e respetiva calendarização. Deverão ser marcadas reuniões periódicas entre o Empreiteiro e a Fiscalização.

b) Regas

Com início logo após as plantações e mantendo-se durante o período de garantia, deverá ser assegurada a rega manual de todas as plantações.

Não foi considerado sistema de rega automático para as áreas plantadas, uma vez que a vegetação já existente no jardim não possui sistema de rega e se encontrar perfeitamente desenvolvida dado as características do solo existente bem como do teor de humidade presente. O jardim possui subterraneamente armazenamento de água constante, devido à sua localização e nascentes de água existentes em toda a envolvente.

De modo a minimizar os trabalhos de movimentação de solos, e de modo a não comprometer a vegetação existente, entende-se que a vegetação proposta apenas necessitará de rega nos primeiros meses de instalação, pelo que não justifica a instalação de um sistema de rega automático.

O Empreiteiro deve considerar a colocação no jardim de depósitos para a rega da tipologia Contentores IBC com palete de plástico, ou equivalente, para utilização da rega manual durante os primeiros meses. Após este período, e após avaliação da Fiscalização, estes devem ser retirados do jardim.

O local onde os depósitos serão colocados deverá ser aprovado pela Fiscalização e Dono de Obra, no entanto deverá ser colocado em zonas estratégicas, de menor visibilidade e resguardados das áreas de maior movimentação.

c) Retanchas

A retancha realiza-se sempre que as plantas instaladas morram ou apresentem um aspeto estético ou funcional degradado. Neste último caso, tenta-se evitar a ocupação das áreas calvas por infestantes e lixo.

O Empreiteiro deverá proceder às retanchas necessárias segundo as boas normas de cultura, nos períodos apropriados para o efeito. Deverão ser executadas respeitando os planos de plantação iniciais podendo, todavia, ocorrer modificações durante a obra, desde que sancionadas pelo Projetista ou pela entidade responsável.

d) Podas

Deverão ser executadas podas de manutenção sempre que seja considerado necessário para o ótimo desenvolvimento vegetativo da planta, nas épocas adequadas à tarefa. As podas de manutenção a efetuar pelo Empreiteiro só poderão ser executadas após autorização prévia da Fiscalização.

e) Mobilizações do terreno

Deverão ser realizadas sachas manuais nas áreas plantadas sempre que o solo se encontre compactado ou apresente crostas que impeçam o arejamento ou a infiltração de água. As sachas deverão ser executadas de forma contínua e uniforme, devendo o terreno ficar bem regularizado no final da operação.

f) Fertilizações

O empreiteiro deverá proceder as fertilizações definidas em Plano de manutenção. Deverá o Empreiteiro informar antecipadamente a Fiscalização sobre a operação que irá executar e só proceder a esta após a aprovação da Fiscalização.

g) Tratamentos fitossanitários

Logo que sejam detetadas pragas e doenças na vegetação, deverá proceder-se aos tratamentos fitossanitários necessários, de modo a reduzir os efeitos nas plantas afetadas e evitar a sua propagação. Deverá o Empreiteiro informar antecipadamente a Fiscalização sobre a operação que irá executar e só proceder a esta após a aprovação da Fiscalização.

h) Revestimentos

Deverão ser realizadas sachas manuais nas áreas de revestimentos sempre que a vegetação se instale nestas zonas.

i) Controlo de invasoras

Sempre que o solo se apresente com espécies invasoras, o Empreiteiro deverá proceder à sua remoção. A remoção das invasoras deverá ser executada por operações manuais. O recurso a tratamentos químicos só poderá ser executado após aprovação da Fiscalização.

Dada a existência de vários exemplares da família *Acacia sp.* propõe-se a aplicação das seguintes metodologias no seu controlo.

- **Arranque manual:** metodologia preferencial para plântulas e plantas jovens. Em substratos mais compactados, o arranque deve ser realizado na época das chuvas de forma a facilitar a remoção do sistema radicular. Deve garantir-se que não ficam raízes de maiores dimensões no solo.
- **Descasque:** metodologia preferencial para plantas adultas com casca lisa, sem feridas. Fazer uma incisão em anel, contínuo, à volta do tronco, à altura que for mais confortável para o aplicador e remover toda a casca e câmbio vascular até à superfície do solo, se possível até à raiz. Deve realizar-se apenas quando o câmbio vascular estiver ativo o que pode variar de local para local; as melhores épocas para realização coincidem com temperaturas amenas e com alguma humidade.

j) Estabilização biomecânica do material vegetal

Sempre que o material vegetal apresente sinais de instabilidade biomecânica, o Empreiteiro deverá recorrer a sistemas de fixação previamente aprovados pela Fiscalização. Em caso algum os materiais de fixação poderão causar qualquer dano ao tronco, devendo os materiais a utilizar ser aprovados previamente, e assumindo o Empreiteiro a responsabilidade de tratamentos apropriados, ou, em caso limite, da substituição do exemplar por outro de idênticas dimensões e características.

k) Fim dos trabalhos de manutenção e monitorização

Durante o prazo de garantia, é da responsabilidade do Empreiteiro a realização dos trabalhos necessários ao correto desenvolvimento das plantas durante a fase de adaptação ao local.

Findo o período de manutenção e monitorização estipulado, o Empreiteiro solicitará a inspeção da Fiscalização para acionar a receção definitiva da obra.

No momento da inspeção, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como na condição de receção. As plantas instaladas deverão apresentar-se em boas condições e com densidade e localização constantes no projeto.

Ourém, 23 de janeiro de 2026

(Andreia Lourenço, CC nº 14373651, válido até 21/11/2028 | APAP nº1415)