

**PROJECTO DE RECUPERAÇÃO DO
PARQUE DA FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN**

ARQUITECTURA PAISAGISTA

**PROJECTO DE EXECUÇÃO DOS PÁTIOS
CADERNO DE ENCARGOS
MEDIÇÕES
ORÇAMENTO**

MAIO.2001



FICHA TÉCNICA:

COORDENADOR GERAL

Gonçalo Ribeiro Telles

CONSULTORA DE PROJECTO

Cláudia Taborda

EQUIPA PROJECTISTA

Dora Lampreia

Fátima Leitão

José Manuel Conceição

Sebastião Carmo-Pereira

Sofia Alegy Raichande



CADERNO DE ENCARGOS

ÍNDICE

1.	CONDIÇÕES TÉCNICAS	3
1.1	DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	3
1.1.1	GENERALIDADES	3
1.2	MEDIDAS CAUTELARES	3
2.	NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS	4
2.1	AREIA PARA ARGAMASSAS	4
2.2	SARRISCA	4
2.3	BRITA	4
2.4	CIMENTOS	4
2.5	ARGAMASSAS	5
2.6	ADITIVOS PARA ARGAMASSAS	5
2.7	ÁGUA	5
2.8	TIJOLO FURADO	5
2.9	LAJETAS DE GRANITO	7
2.10	CALHAU ROLADO	7
2.11	GEOTÉXIL	7
2.12	DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE	8
2.13	REGA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE	8
2.14	COMPOSTO DE PLANTAÇÃO	8
2.15	MATERIAL VEGETAL	8
2.15.1	NORMAS GERAIS	8
2.15.2	NORMAS ESPECÍFICAS	10
2.15.2.1	ÁRVORES	10
2.15.2.2	ARBUSTOS	11
2.15.2.3	HERBÁCEAS	12
2.16	MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS	13
3.	MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	14
3.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS - ESTALEIRO, DEPÓSITOS, VAZADOUROS, CIRCULAÇÕES	14
3.2	MARCAÇÃO DA VEGETAÇÃO A ABATER, REMOVER E TRANSPLANTAR	14
3.3	ABATE E REMOÇÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS E HERBÁCEAS EXISTENTES	14
3.4	TRANSPLANTE DE ÁRVORES E ARBUSTOS	15
3.5	REMOÇÃO E ARMAZENAMENTO DE TERRA VEGETAL	16
3.6	REMOÇÃO DE LAJETAS DE GRANITO	17
3.7	REMOÇÃO DE CALHAU ROLADO	17
3.8	REMOÇÃO DE BASES E SUB-BASES SOBRE A LAGE DE COBERTURA	17
3.9	IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAGE DE COBERTURA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE	17
3.10	IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM	17
3.11	AMOSTRAS DE MATERIAIS E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	18
3.12	CAMADA DRENANTE	18
3.13	INSTALAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE	18
3.14	INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE	18
3.15	PAREDE DE ALVENARIA PARA SUPORTE DE LAJETAS DE GRANITO	19
3.16	PAVIMENTO EM LAJETAS DE GRANITO	19
3.17	PAVIMENTO EM CALHAU ROLADO	19
3.18	ARGAMASSAS	19
3.19	ÁREAS PLANTADAS	20
3.19.1	COMPOSTO DE PLANTAÇÃO	20
3.19.2	PLANTAÇÕES	20
3.19.2.1	ÁRVORES E ARBUSTOS	21
3.19.2.2	HERBÁCEAS	23
3.20	TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS	24
3.21	NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS	24

1. CONDIÇÕES TÉCNICAS

1.1 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

1.1.1 GENERALIDADES

Fazem parte integrante do presente CADERNO DE ENCARGOS / CONDIÇÕES TÉCNICAS todos os fornecimentos, trabalhos e o seu modo de execução, descritos nas listas de preços e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da fiscalização do volume e natureza dos trabalhos a executar, porquanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos, que embora não explicitamente descritos neste caderno de encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

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 construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz à maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente o que nelas é fixado.

O empreiteiro, quando autorizado pela fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspecto da obra não forem prejudicados e não houver aumento do preço da empreitada.

O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados dos 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.

A fiscalização reserva-se o direito de, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controle para verificar se a construção está de acordo com o estipulado neste caderno de encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são por conta do empreiteiro na execução da obra.

1.2 MEDIDAS CAUTELARES

As medidas cautelares a contemplar no âmbito deste projecto incidem nos seguintes trabalhos:

- Remoção e armazenamento em pargas da terra viva proveniente dos pátios. (ver artigo 3.5)
- Cuidados específicos com a vegetação, nomeadamente os locais designados para armazenamento de árvores e arbustos. (ver artigo 2.15 e 3.4)
- Remoção e acondicionamento das lajetas de granito e calhau rolado. (ver artigo 3.6 e 3.7)

2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS

2.1 AREIA PARA ARGAMASSAS

A areia a empregar deverá ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa, de grão anguloso áspero ao tacto, limpa ou lavada e ter a composição granulométrica mais apropriada à natureza do trabalho a efectuar.

A areia a empregar deverá ser isenta de substâncias susceptíveis de prejudicar a presa e o endurecimento das argamassas, nomeadamente argila, siltes, mica, conchas, partículas pouco resistentes, matérias solúveis e substâncias orgânicas, sendo expressamente proibido o emprego de areia do mar ou com salgadiço.

A areia será armazenada em lotes distintos, consoante a sua granulometria, de forma a que não haja mistura possível dos vários lotes.

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela fiscalização.

Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quanto ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

2.2 SARRISCA

Será utilizada sarrisca lavada, de origem calcária, não se admitindo granulometrias superiores a 0.07mm, em mais de 10% das quantidades utilizadas.

2.3 BRITA

As pedras deverão apresentar textura compacta e homogénea e sem vestígios de alteração de qualquer dos elementos.

A pedra, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá ser rija, não margosa nem geladiça, isenta de substâncias estranhas. Deve, ainda, estar isenta de pó, argila, mica, carvão, húmus, sais e matéria orgânica.

As dimensões normais serão as que permitem a passagem por um crivo com orifício de 4 cm; mas para muros ou fundações, poderão empregar-se pedras com dimensões superiores, que serão em função da natureza e qualidade da pedra e das dimensões da peça a encher, a fixar pela fiscalização.

A britagem de pedra, quando tenha que ser feita na obra, deverá ser executada fora do local do seu emprego. As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos, de acordo com as suas características de granulometria.

2.4 CIMENTOS

Na generalidade, o cimento a utilizar em toda a obra deve ser do tipo "Portland normal", de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar protegido da humidade. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado.

Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efectuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca, com indicação da data de fabrico.

Os sacos de cimento serão arrumados em sítio completamente seco, adequadamente ventilado, e serão colocados sobre um estrado de madeira por forma a ficar um espaço livre entre eles e o pavimento do armazém.

O cimento poderá ser armazenado em silos devidamente impermeáveis, de modo a que seja evitada a deterioração do material.

2.5 ARGAMASSAS

As argamassas a aplicar na obra serão constituídas por areia siliciosa, cimento portland normal, água e eventualmente aditivos plastificantes ou impermeabilizantes.

A amassadura das argamassas deve ser feita mecanicamente e junto das instalações de fabrico do betão, sendo a granulometria de areia e a quantidade de água utilizada submetida à aprovação da Fiscalização.

2.6 ADITIVOS PARA ARGAMASSAS

Os aditivos para argamassas devem ser submetidos pelo empreiteiro à aprovação da fiscalização, com a indicação das características e métodos de aplicação indicados pelo fabricante.

Os aditivos plastificantes de argamassas devem ter apenas acção física, devendo ser quimicamente neutros.

2.7 ÁGUA

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos das NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários para a determinação das suas características.

Os ensaios para determinação das características da água (NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

2.8 TIJOLO FURADO

Características

Os tijolos fornecidos devem obedecer às características gerais preconizadas na NP 80, quanto à identificação, tipos e dimensões, aparência e toque, designadamente:

Todos os tijolos incluídos no fornecimento devem ser do tipo e dimensões fixados na encomenda.

Todos os tijolos devem ser conformados e adequadamente cozidos e isentos de substâncias que, pela sua quantidade, grandeza das inclusões e natureza, possam prejudicar a resistência ou o aspecto tal como resulta da presença de nódulos de cal viva; os tijolos devem ser isentos de defeitos de fabrico tais como laminações, fendas largas, esfoliações e saliências e reentrâncias anormais, observando-se, entretanto, que os pequenos defeitos superficiais resultantes dos processos correntes do manuseamento dos tijolos na carga e descarga, não devem ser considerados como motivo de rejeição.

Todos os tijolos, quando percutidos, devem acusar boa sonoridade.

Os tijolos terão as dimensões normais indicadas no projecto e no Caderno de Encargos devendo satisfazer o preconizado na NP 834, e apresentar, se nada em contrário for indicado, uma tensão de ruptura por compressão $\geq 30 \text{ kgf/cm}^2$ (categoria B ou A da NP 80).

Os tijolos serão armazenados por lotes e em depósitos ao ar livre, salvo condições particulares a definir pela fiscalização.

CATEGORIAS	TENSÃO DE RUPTURA MÍNIMA INDIVIDUAL		OBSERVAÇÕES
	Tijolo maciço perfurado Kgf/cm ²	Tijolo furado Kgf/cm ²	
A	≥ 140	≥ 45	O tijolo das categorias A e B pode considerar-se equivalente ao de 1ª qualidade referido no R.G.E.U. O tijolo furado da categoria C é especialmente destinado a paredes não recebendo cargas.
B	≥ 100	≥ 30	
C	≥ 70	≥ 15	

A tensão de ruptura dos tijolos por compressão avalia-se, para cada provete, pelo quociente da força de ruptura pela área total aparente da face comprimida.

Eflorescência

A tendência para o aparecimento de eflorescência nos tijolos avalia-se, após o ensaio, pela extensão dos depósitos salinos em cada um dos provetes.

O resultado da observação após o ensaio não deve ser mais desfavorável do que a seguir se indica: arestas ou vértices do provete revestidos parcial ou totalmente de sais, não devendo o alastramento da zona de deposição salina para as faces, cobrir uma área superior a 5 cm^2 .

Teor Total em Sais Solúveis

O teor total em sais solúveis na água não deve exceder 0,5% da massa do provete.

O teor em sais solúveis na água avalia-se pela quantidade total de sais extraídos de um provete por contacto temporário com água destilada, e expressa em percentagem da massa do provete.

2.9 LAJETAS DE GRANITO

Serão utilizadas as lajetas de granito existentes, devidamente limpas e armazenadas durante os trabalhos.

2.10 CALHAU ROLADO

O material denominado calhau rolado, consiste em pedra arredondada ou boleada, de origem fluvial ou marinha, resultante de acção erosiva por arrastamento de caudais, que se deposita em margens ou zonas costeiras, podendo igualmente ser obtido em depósitos sedimentares (cascalheiras).

O calhau a utilizar como recarga, deverá ser idêntico ao existente na sua forma, cor, granulometria e proveniência, devendo as amostras ser aprovadas pela fiscalização.

2.11 GEOTÊXTIL

A manta de geotêxtil a utilizar na execução de pavimentos tem por finalidade principal evitar a mistura de materiais e granulometrias diferentes. A sua utilização sob terra vegetal e áreas plantadas deverá permitir a passagem das águas, evitar a migração do solo e de quaisquer outras partículas, de modo a garantir o arejamento e uma rápida remoção da humidade sem o aumento da pressão hidrostática.

Deve possuir suficientes propriedades físicas para resistir aos esforços sem apresentar roturas durante a instalação, bem como ser imputrescível, isenta à acção dos ácidos ou bases e inatacável por microorganismos ou insectos.

Deve apresentar uma textura e espessura homogéneas, sem defeitos, devendo ser protegida, aquando do armazenamento, dos raios solares, sais minerais, poeira, chuva ou gelo.

A sua aplicação será a mencionada nas peças escritas e desenhadas do projecto, devendo as principais características técnicas estar de acordo com as seguintes normas:

Características Físicas

- | | |
|-------------|---------------------------|
| - Peso | DIN 53854 ou ASTM D1910 |
| - Espessura | DIN 53855/3 ou ASTM D1777 |

Características Mecânicas

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| - Resistência à tracção | DIN 53857/1 e 53857/2 |
| - Alongamento à rotura | DIN 53857 ou ASTM 1682 |
| - Punçoamento (Piston CBR) | DIN 54307 |
| - Punçoamento (método USA) | ASTM D3787 |

Características Hidráulicas

- | | |
|-------------------------|------------|
| - Permissividade | NF G 38016 |
| - Permeabilidade | NF G 38016 |
| - Abertura de filtragem | NF G 38017 |

- Penetração SN 6405506

As dimensões das mantas serão as que se fabriquem ou comercializem no nosso país.

Os ensaios de recepção a levar a efeito serão aqueles que sejam referidos nos documentos de homologação do LNEC ou outros, segundo as normas acima especificadas, que a fiscalização resolva mandar fazer.

2.12 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE

2.13 REGA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE

2.14 COMPOSTO DE PLANTAÇÃO

A terra a utilizar será isenta de pedras e materiais estranhos (entulhos, raízes, ramos, etc.) provenientes de incorporação de lixos, limpa de detritos minerais, orgânicos ou inorgânicos, devendo ser corrigida quanto à sua textura e fertilidade, para que venha a constituir um perfil de solo com qualidade mínima para o suporte de vegetação.

A terra proveniente dos pátios deverá igualmente respeitar as características referidas. 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 vegetal que não cumpra o especificado será rejeitada.

As características mínimas aceitáveis, correspondem a:

textura franca - 10 a 30% de argila
25 a 50% de areia
30 a 50% de limo

fertilidade média - 3 a 5% de matéria orgânica

teor em N, K, P - valor médios K>200ppm, P>200ppm

2.15 MATERIAL VEGETAL

2.15.1 NORMAS GERAIS

Aprovisionamento, Transporte e Entrega em Obra

As plantas a fornecer com torrão radicular deverão ser retiradas do solo antes do início do período de actividade 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. Os exemplares ensacados ou envasados, deverão apenas ser manipulados pelo saco ou pelo vaso e nunca pela parte aérea.

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 efectuar em veículo 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, podendo ser verificados pela fiscalização. Os transportes de material vegetal nacionais ou internacionais deverão ser feitos de acordo com os preceitos legais, confirmados através de documentos respectivos.

Após a descarga no local de obra, o material vegetal deverá ser inspeccionado pela fiscalização, para verificação da conformidade com estas especificações. Para além de outros parâmetros qualitativos, a fiscalização poderá verificar o estado de desenvolvimento dos rizomas ou estolhos com torrão protegido em saco ou em vaso. Plantas de diferentes fornecedores serão consideradas como de lotes diferentes, para efeito de inspecção por lotes, incluindo as plantas provenientes do transplante de material existente que constituirão um lote específico. Se após a inspecção a fiscalização considerar que o desenvolvimento radicular foi restringido ou deformado no contentor ou protecção de torrão, todas as plantas dessa espécie e do mesmo lote de fornecimento deverão ser rejeitadas e removidas do local de obra. O empreiteiro ou representante deverá estar presente em todas as inspecções ao material vegetal.

Manutenção, Inspeção, Garantias e Substituições

Durante os períodos de aprovisionamento e garantia, o empreiteiro deverá apresentar um programa de manutenção do material vegetal, de forma a garantir a sua qualidade. Serão combinadas reuniões periódicas entre o empreiteiro e a fiscalização, para acompanhar a manutenção ao longo do período.

O empreiteiro deverá remover e replantar todas as plantas mortas ou em deficientes condições vegetativas, imediatamente a seguir à sua detecção.

O empreiteiro será responsável pela manutenção do material vegetal durante o período de instalação e garantia. Esta responsabilidade inclui todas as operações necessárias para manter boas condições vegetativas e sanitárias, tais como: rega, sachas e mondas, fertilizações, espalhamento de "mulch", podas de formação, tratamento de feridas ou danos, tutoragem, ancoragem ou outras formas de estabilização biomecânica dos exemplares plantados assim como outras operações que se venham a mostrar necessárias de acordo com as indicações da fiscalização.

Período de Garantia

O material vegetal plantado deverá apresentar excelentes condições vegetativas e sanitárias no final de um ciclo vegetativo completo (12 meses), constituindo responsabilidade total do empreiteiro, a sua manutenção.

As substituições de exemplares implicam novo período de um ciclo vegetativo, sendo os custos de substituição da inteira responsabilidade do empreiteiro.

A recepção provisória dos trabalhos de plantação será feita após inspecção da fiscalização, a pedido do empreiteiro, imediatamente a seguir ao final da totalidade dos trabalhos de plantação. No momento da inspecção, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como condição de recepção. Durante o período de garantia, a manutenção do material vegetal de acordo com os termos descritos em especificação própria, constitui responsabilidade do empreiteiro.

A recepção definitiva terá lugar após inspecção no final do período de garantia de dois ciclos vegetativos, feita pela fiscalização a pedido do empreiteiro. O material vegetal não será aceite caso não apresente excelentes condições vegetativas e sanitárias, como condição de recepção definitiva. O empreiteiro substituirá todos os exemplares mortos, ou que a fiscalização considere com problemas sanitários ou vegetativos, ou que tenham perdido a sua forma natural ou especificada, devido a ramos mortos, excesso de poda, manutenção inadequada ou insuficiente ou em outras causas devidas a negligência do empreiteiro. O custo da substituição será da inteira responsabilidade do empreiteiro.

Qualidade do Material

Identificação do Material

Todo o material vegetal será designado pelo seu nome botânico de acordo com as regras da nomenclatura botânica, com referência obrigatória ao género e espécie, e a variedade ou cultivar, caso se trate.

O material vegetal a utilizar deverá estar de acordo com o especificado no projecto (Desenhos e Medições). Não serão aceites quaisquer substituições de género, espécie, variedade ou cultivar, sem prévia consulta da equipa projectista e autorização por escrito da fiscalização. Caso se verifiquem substituições não autorizadas, a sua remoção e replantação de acordo com o projecto será imediata, sendo os custos da total responsabilidade do empreiteiro.

Todos os exemplares provenientes de viveiro, transplante local ou transplante exterior, deverão ser identificadas através de etiqueta indelével, constando o seu nome botânico. Serão excluídos do local de obra, todos os exemplares não identificados individualmente, ou por lote inequívoco.

2.15.2 NORMAS ESPECÍFICAS

2.15.2.1 Árvores

Qualidade

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. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, ovos de insectos, pragas ou outras formas de infecção.

Os exemplares de plumagem, poderão apresentar mais de um eixo vertical, com ápices superiores bem definidos, estrutura de copa simétrica e equilibrada, podendo apresentar o fuste revestido desde a base, conforme especificado.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados, à excepção de exemplares de transplante designados em projecto.

Dimensões

As alturas deverão estar compreendidas entre os valores a seguir indicados:

Árvores de folha caduca	2.50 - 3.00m
Árvores de folha persistente	2.00 - 2.50m

O conjunto do material vegetal fornecido possuirá um justo equilíbrio entre uma variação de mais ou menos 10% das dimensões indicadas.

Poderão ser indicadas condições específicas de formação do exemplar através de podas ou outras práticas culturais.

Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de dimensões superiores, que tenham sido reduzidos por poda, para as dimensões previstas.

2.15.2.2 ARBUSTOS

Qualidade

Consideram-se como arbustos todas as plantas vivazes que produzem material lenhoso normalmente de altura inferior a 5 m e apresentam normalmente ramificação com vários caules distintos desde a base. Definem-se como plantas com gemas de renovo entre 0,25 e 2 m do solo no caso de sub-arbustos e pequenos arbustos e entre 2 a 8 m do solo no caso de arbustos arborescentes ou pequenas árvores. 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. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, ovos de insectos, pragas ou outras formas de infecção.

Os exemplares deverão apresentar uma estrutura aérea equilibrada, com um mínimo de 3 a 5 caules a partir do mesmo sistema radicular (salvo indicação em contrário), revestidos de ramificação desde o colo.

Os exemplares designados multicaules de fuste limpo, referem-se a arbustos cujos caules foram limpos de ramificação até à altura indicada.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados e do transplante dos exemplares referidos nas peças desenhadas.

Definição das Condições de Produção

As plantas poderão ser obtidas por transplante local ou de outro sítio, ou produzidas em viveiros, de quatro formas:

- a. *Plantas de Raiz Nua* - são plantas cujo sistema radicular tenha sido desenvolvido no solo, e cujo transplante não necessita de solo agregado. Refere-se à maior parte dos arbustos caducifólios.
- b. *Plantas de Raiz em Torrão* - são as plantas cujo sistema radicular cresceu no solo, e cujo transplante requer que um torrão de solo seja mantido firmemente em torno das raízes, com um material poroso adequado.
- c. *Plantas Produzidas em Contentor* - são as plantas que foram cultivadas desde o início em qualquer tipo de contentor ou durante o tempo suficiente para o crescimento radicular encher substancialmente o contentor, sem contudo serem limitadas por este. O tamanho de contentor deverá ser proporcional ao tamanho da planta, sendo o desenvolvimento da planta acompanhado de mudanças sucessivas de tamanho de contentor, devendo o número de mudanças ser assinalado.
- d. *Plantas Ensacadas ou Envasadas* - são plantas que não vegetaram em contentor o tempo suficiente para apresentarem novo crescimento radicular visível.

Deverá ser indicado o tipo de plantas a ser fornecido, bem como o volume de contentor.

Dimensões

As alturas deverão estar compreendidas entre os valores a seguir indicados:

Arbustos de folha persistente	1.0 - 1.20m
-------------------------------	-------------

O conjunto do material vegetal fornecido possuirá um justo equilíbrio entre uma variação de mais ou menos 10% das dimensões indicadas.

Poderão ser indicadas condições específicas de formação do exemplar através de podas ou outras práticas culturais.

Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de características diferentes das definidas.

2.15.2.3 HERBÁCEAS

Fornecimento de Herbáceas

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução de plantações de herbáceas, incluindo:

- a) Piquetagem do projecto;
- b) Cava geral;
- c) Fornecimento e plantação de herbáceas;
- d) Manutenção até recepção definitiva.

Período de Plantação

O período de plantação, salvo indicações específicas em contrário, será de Outubro a Abril, desde que não se observem quaisquer sinais de actividade vegetativa nos exemplares a plantar.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de plantação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infraestruturas na sua totalidade ou na parte relativa, e após reunião preparatória com a fiscalização, para aprovação do plano de trabalho.

Após plantação, o empreiteiro solicitará inspecção da fiscalização, para accionar a recepção provisória, após a qual se inicia o período de garantia, sendo a manutenção do material vegetal da inteira responsabilidade do empreiteiro.

No final do período de garantia, o empreiteiro solicitará à fiscalização nova inspecção, para obter a recepção definitiva da obra, cessando com esta, a sua responsabilidade quanto à execução do trabalho definido por esta especificação.

Qualidade

Consideram-se como herbáceas todas as plantas vivazes ou perenes que não produzem material lenhoso.

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. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos,

deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, ovos de insectos, pragas ou outras formas de infecção.

Os exemplares deverão apresentar-se suficientemente enraizadas e formar tufos suficientemente fortes.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados.

Dimensões

O conjunto do material vegetal fornecido possuirá um justo equilíbrio entre uma variação de mais ou menos 10% das dimensões indicadas.

Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de características diferentes das definidas.

2.16 MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS

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

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

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

3.1 TRABALHOS PREPARATÓRIOS - ESTALEIRO, DEPÓSITOS, VAZADOUROS, CIRCULAÇÕES

O estaleiro a implantar, em conformidade com o tipo de obra a executar, deverá obedecer às normas estabelecidas em vigor. Alterações causadas pela ocupação do estaleiro devem ser repostas pelo empreiteiro, à sua custa, quando este for retirado.

Deverá o empreiteiro, após o esclarecimento de dúvidas relativas a materiais e métodos construtivos, proceder à apresentação prévia de um plano de trabalhos para a execução da obra que contemplará de forma pormenorizada, um projecto de estaleiro e instalações provisórias em conformidade com o tipo de empreitada e as normas em vigor, bem como um plano detalhado e devidamente justificado para a localização de áreas a afectar a depósitos e vazadouros temporários. Do mesmo modo, será apresentado um plano de circulação de máquinas e pessoas.

Estes planos serão sujeitos à apreciação da fiscalização que os aprovará caso se apresentem conformidade com os objectivos definidos em Projecto e nestas Condições Técnicas.

3.2 MARCAÇÃO DA VEGETAÇÃO A ABATER, REMOVER E TRANSPLANTAR

O empreiteiro procederá, junto com a fiscalização e a equipa projectista, à marcação da vegetação de acordo com os trabalhos a efectuar:

- **Herbáceas a remover**

Todas as herbáceas serão removidas para depósito fora do local de obra, pelo que não necessitam de marcação diferenciada.

- **Arbustos a abater**

A marcação dos arbustos deve ser feita com tinta colorida, a definir pela equipa.

- **Árvores e arbustos a transplantar**

A marcação dos arbustos e árvores a transplantar deve ser feita com fita de plástico, a definir pela equipa. Todos os exemplares a transplantar serão identificados por uma peça de plástico que contenha o seu nome botânico, e constituem um lote específico.

Todos os exemplares a transplantar serão marcados com tinta de cor diferente dos exemplares a abater, no lado norte do tronco, para que se voltem a colocar com a mesma orientação, aquando do transplante para local definitivo.

Antes de se dar início às podas para transplante deverá registar-se, para cada elemento a transplantar, as seguintes dimensões: altura total do exemplar, altura do fuste limpo, diâmetro da copa, PAP, para efeitos de substituição pelo empreiteiro por um outro elemento de viveiro com características idênticas, no caso do transplante ser mal sucedido. O registo deverá ser aprovado pelo empreiteiro e equipa projectista.

3.3 ABATE E REMOÇÃO DE ESPÉCIES ARBUSTIVAS E HERBÁCEAS EXISTENTES

Deverão ser removidas do terreno apenas as espécies expressamente indicadas pelo projecto e este processo deve ser acompanhado pela fiscalização no decorrer da obra.

A localização dos arbustos a abater encontra-se especificada nas peças desenhadas.

O abate deverá ser efectuado com as precauções necessárias de forma a não causar danos pessoais, ou em bens que existam nas imediações, bem como nas árvores vizinhas a preservar.

Os exemplares arbustivos de menor dimensão poderão ser abatidos por meio de arranque manual, enquanto nos de maior dimensão se deverá proceder a uma desramação, destronca e corte por troços por meio de moto-serra.

Os materiais resultantes do abate deverão ser de imediato devidamente arrumados, procedendo-se de seguida à remoção a vazadouro dos mesmos.

3.4 TRANSPLANTE DE ÁRVORES E ARBUSTOS

Geral

Os trabalhos devem ocorrer entre os meses de Outubro e Fevereiro.

Os trabalhos de transplante que impliquem a exposição do raizame à luz solar serão realizados, de preferência, num período de tempo enevoado e nunca quando as temperaturas estiverem elevadas, de modo a reduzir a taxa de transpiração ao máximo, e a consequente dissecação radicular.

Durante os períodos de precipitação é necessário impedir a acumulação de água nas valas de transplante bem como o encharcamento do torrão. Se tal se verificar será montada uma estrutura de protecção e será obrigatório esperar pela secagem do torrão até que ao terra, que o constitui, presente de novo a coesão necessária ao prosseguimento dos trabalhos de transplante.

As árvores deverão ser preparadas com poda de supressão das ramificações e desdensamento da copa, quando necessário.
É aconselhável o uso de anti-transpirante durante as operações de transplante.

Formação do Torrão

As árvores deverão ser preparadas com poda do raizame. Será efectuada a poda preparatória, antes do transplante, de forma a permitir o desenvolvimento de um novo sistema de raízes de dimensão adequada para o tamanho, idade e condição da árvore;

Será aberta uma vala, em volta da árvore, com uma distância que permita a criação do torrão;

A abertura da vala em torno do torrão deverá ser feita de forma a não perturbar as raízes principais,

Após a abertura da vala, esta será cheia com terra vegetal e deve ficar bem compactada, sendo seguidamente regada abundantemente.

Para as árvores a transplantar, o torrão deverá ter um diâmetro a definir em obra pelos projectistas, após sondagem para verificação da extensão do raizame existente, e uma altura de 0.30 m ou superior, nos casos em que tal seja possível. Todas as raízes que sejam interceptadas pela vala serão cortadas e se tiverem mais de 1" de diâmetro serão pinceladas com calda fungicida.

O torrão será envolvido, lateralmente e até ao colo da árvore, com um material de contenção que assegure a coesão do mesmo. Será utilizada serapilheira ou tela sintética convenientemente atada ao torrão. Este será posteriormente envolvido por rede capoeira ou malha-sol, conforme indicação em obra, e preso à serapilheira por arames. Por fim será aplicada uma camada de gesso de secagem rápida sobre a rede, com

o cuidado de se deixarem aberturas para possibilitar as transferências de ar, nutrientes e o desenvolvimento das novas raízes;

A remoção do torrão só poderá ocorrer após secagem do gesso devendo-se utilizar um arame para cortar o torrão pela base;

Arranque e Transporte

Na altura do arranque será efectuada um poda de desdensificação da mesma. Será removida numerosa ramagem (1/3 a 1/2 da folhagem), por forma a equilibrar a copa da árvore transplantada, com o volume radicular do torrão. Os cortes permitidos serão efectuados por técnico especializado e consistiram em sub-arranques laterais e no caso de ser necessário proceder a cortes de pernadas com diâmetro superior a 4 cm será aplicado produto cicatrizante. ;

A árvore deverá ser levantada por meios manuais ou mecânicos adequados, guinchos, gruas, etc. que tenham capacidade para suportar o peso da árvore e do torrão. Não deverá, em caso algum, consentir-se que a pressão para levantar a árvore seja exercida sobre o tronco. A pressão será feita sobre o suporte de tecido e cordas em que assenta o torrão;

A planta deverá ser transportada suportada na base do tronco, por forma a que a copa contrabalance o peso do torrão;

No transporte, a planta não deverá apoiar o torrão no estrado de transporte, evitando-se assim que o mesmo se desintegre com a trepidação;

Caso seja necessária a utilização de cabos ou cintas para fixação do exemplar durante o transporte e a plantação, o tronco deverá ser protegido nos pontos de contacto por tiras de lona, borracha ou outro material adequado. Os cabos ou cintas deverão ser utilizados sempre que se verifique ser necessário manter a estabilidade do exemplar.

Depósito

A árvore será depositada, durante o período necessário para impermeabilização da laje, em local a definir em obra pelo empreiteiro, durante o período de depósito deverão efectuar-se as regas e demais cuidados que se manifestem necessários á sobrevivência da árvore .

Plantação

As covas a abrir para receber a árvore serão, em largura pelo menos 0,80 m maiores que o torrão, e com a profundidade máxima possível, para permitir a incorporação de uma camada de terra vegetal.

Após plantação em local definitivo, o material que envolve o torrão será cortado, mas não inteiramente removido de modo a não se destruir o mesmo. A vala será cheia com terra vegetal que será compactada á medida que se proceder ao enchimento. Por fim o torrão será abundantemente regado.

Após os trabalhos de impermeabilização a árvore deve ficar colocada com a mesma orientação que tinha no local original, de acordo com o item 3.2. do presente caderno de encargos.

3.5 REMOÇÃO E ARMAZENAMENTO DE TERRA VEGETAL

Todas as raízes, folhas ou matéria morta, entulho ou outras substâncias impróprias existentes na zona a remover deverão ser retiradas antes do início da execução dos trabalhos ao local a designar pela fiscalização.

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

- A zona escolhida para armazenamento de terra vegetal proveniente dos pátios deve primeiro ser cuidadosamente limpa de vegetação e deve possuir boa drenagem.
- Posteriormente à remoção da terra vegetal segue-se o seu transporte e armazenamento em locais apropriados onde não se verifique o atravessamento de veículos. A terra será empilhada em medas trapezoidais de altura não superior a 1.5m e com uma base de 3.0m, dispostas no sentido N-S, em locais à sombra e semeadas com leguminosas.
- Esta terra deverá ser misturada com os fertilizantes e correctivos de modo a obter um composto de plantação, de acordo com o artigo 3.19.1.

3.6 REMOÇÃO DE LAJETAS DE GRANITO

Este item contempla todos os trabalhos necessários à remoção de lajetas de granito existentes, bem como o seu transporte e acondicionamento em local designado pela fiscalização, que garantam a sua integridade.

A remoção pode ser feita por meios mecânicos ou manuais, assegurando os cuidados necessários para que não se danifiquem as lajetas.

3.7 REMOÇÃO DE CALHAU ROLADO

Este item contempla todos os trabalhos necessários à remoção de calhau rolado existente, bem como o seu transporte e acondicionamento em local designado pela fiscalização, que garantam a sua integridade.

A remoção pode ser feita por meios mecânicos ou manuais, assegurando os cuidados necessários para que não se danifiquem as pedras.

3.8 REMOÇÃO DE BASES E SUB-BASES SOBRE A LAJE DE COBERTURA

Este item contempla todos os trabalhos necessários à remoção de todo o material de enchimento e drenagem existente sobre a laje de cobertura (bases, sub-bases, argamassas,...), bem como o seu transporte a vazadouro.

A laje de cobertura deve ficar pronta para os trabalhos de impermeabilização.

3.9 IMPERMEABILIZAÇÃO DA LAJE DE COBERTURA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE

3.10 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM

Após os trabalhos de impermeabilização da laje de cobertura e antes de iniciar qualquer trabalho, o empreiteiro procederá, às custas suas, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar.

Esta implantação deverá ser executada com o maior rigor e de acordo com as normas existentes. Para além da marcação através de estacas cotadas das cotas de projecto para modelação do terreno e do traçado das diversas componentes da empreitada devem-se demarcar as áreas acessórias necessárias ao desenvolvimento da obra - estaleiro, depósitos, vazadouros, caminhos.

A fiscalização indicará ao empreiteiro os locais onde se devem colocar marcas de nivelamento necessárias, bem definidas, e nas quais se apoiarão as implantações ou piquetagem, que deverão ser confirmadas pela fiscalização, após a sua colocação.

As implantações serão verificadas pela fiscalização que as aprovará no caso de se encontrarem conforme o projecto e o plano de obra.

3.11 AMOSTRAS DE MATERIAIS E ELEMENTOS CONSTRUTIVOS

O empreiteiro deverá apresentar previamente à aprovação da fiscalização, amostras de todos os materiais de construção - inertes e vegetais - acompanhados dos certificados de origem, ou da análise ou ensaios feitos em laboratórios oficiais e dos elementos construtivos a empregar na obra, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

As amostras dos elementos construtivos consistem na execução de ensaios com cerca de 1m² de área (ou de outras dimensões que se adaptem aos fins em vista) de porções de obra representativas de cada tipo de trabalho a efectuar. Estas amostras deverão ser executadas à escala real e nunca em local definitivo. Deste modo poderão ser avaliados os métodos construtivos e os materiais a empregar na obra e acordar a forma definitiva de execução.

Do mesmo modo, deverá o empreiteiro fazer apresentações de amostras de todas as espécies vegetais que irá colocar em obra fazendo-se a avaliação da sua adequabilidade.

3.12 CAMADA DRENANTE

Este artigo refere-se ao enchimento e espalhamento de camada drenante composta por:

- a) Camada de brita 0.08m de altura
- b) Camada de sarrisca 0.02m de altura sob composto de plantação, e 0.07m de altura sob calhau rolado.
- c) Geotêxtil entre camada de sarrisca e composto de plantação ou calhau rolado, consoante as situações

O espalhamento será feito regularmente e de modo a que cada camada seja perfeitamente homogénea e regular. (Ver peça desenhada)

3.13 INSTALAÇÃO DA REDE DE DRENAGEM – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE

3.14 INSTALAÇÃO DA REDE DE REGA – VER PROJECTO DA ESPECIALIDADE

3.15 PAREDE DE ALVENARIA PARA SUPORTE DE LAJETAS DE GRANITO

Deve-se ter o cuidado de não empregar tijolos sem estarem completamente molhados, não se devendo assentar nenhuma fiada sem ter molhado a precedente. Estender-se-á a argamassa em camadas mais espessas do que o necessário, a fim de que, comprimidos os tijolos contra as juntas, a argamassa ressuma por todos os lados.

Os tijolos terão as dimensões e serão assentes com as argamassas indicadas na descrição de trabalhos.

Sempre que nada for indicado em contrário empregar-se-á argamassa de cimento e areia ao traço 1:4 para alvenaria de tijolo.

As juntas verticais serão alternadas e as horizontais niveladas com nível de bolha de ar. Nos remates das paredes a disposição dos tijolos deve ser ensaiada a seco.

Depois da execução da alvenaria, as paredes serão limpas de resíduos de argamassas, leitanças, poeiras ou outras substâncias.

3.16 PAVIMENTO EM LAJETAS DE GRANITO

Execução de pavimento em lajetas de granito, constituído por:

- a) Lajetas de granito existentes com a dimensão aproximada de var. x 0.75 x 0.75m assente com argamassa sobre a caixa de alvenaria.

Condições Técnicas Específicas

A parede de alvenaria para suporte de lajetas deve apresentar o coroamento perfeitamente regular e horizontal, nivelado com nível de bolha de ar.

A colocação das lajetas deve ser efectuada após os trabalhos de plantação de árvores e arbustos, para que a eventual entrada de máquinas no local de obra não cause danos às mesmas.

3.17 PAVIMENTO EM CALHAU ROLADO

Procede-se à regularização do fundo da caixa de pavimento, de acordo com as cotas de projecto e piquetagem.

Far-se-á a colocação do geotêxtil.

Proceder-se-á então ao espalhamento da camada de calhau rolado, em camada de 0,15 m. A superfície deverá apresentar-se estabilizada, sem deformações e desempenada no final, respeitando as cotas previstas no projecto.

3.18 ARGAMASSAS

A argamassa de cimento a empregar será ao traço 1:4 nas seguintes situações:

Alvenaria de tijolo e assentamento de laje de granito.

As argamassas a aplicar na obra serão constituídas por areia siliciosa, cimento portland normal, água e eventualmente aditivos plastificantes ou impermeabilizantes. A amassadura das argamassas deve ser feita mecanicamente e junto das instalações de fabrico do betão, sendo a granulometria da areia e a quantidade de água utilizada submetida à aprovação da Fiscalização.

3.19 ÁREAS PLANTADAS

3.19.1 COMPOSTO DE PLANTAÇÃO

Condições Gerais

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à obtenção de um composto de plantação a partir da terra vegetal previamente armazenada em pargas para espalhamento em camada superficial. De entre os diversos trabalhos e fornecimentos destacam-se os seguintes:

- a) Análise à qualidade da terra vegetal armazenada, por lotes e a pedido da fiscalização.
- b) Melhoramentos de granulometria, composição química, ou matéria orgânica;

Qualidade do Material

Materiais de Compostagem

O composto será obtido por mistura proporcional de diferentes materiais orgânicos e inorgânicos, nomeadamente a terra vegetal provenientes dos pátios, devidamente calibrados e separados por classes; matéria orgânica proveniente de decomposição de material vegetal, ou de mistura com matéria de origem animal, devidamente curtido e crivado; turfas; matéria inorgânica de correcção química.

Qualidade

Será obtido a partir da compostagem de terra vegetal de origem definida, com os materiais acima designados, em proporções tais que satisfaçam as suas definições. De forma geral o composto de plantação será homogéneo e friável. Será igualmente livre de desperdícios, raízes, argilas pesadas, sementes de infestantes, quaisquer materiais fitotóxicos, material lenhoso, 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 a 5%.

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.

Aplicação dos Composto de Plantação

O composto de plantação será aplicado na generalidade das áreas plantadas.

A camada a colocar sobre o terreno deverá possuir uma espessura de 0.20 m, a colocar sobre o geotêxtil, de acordo com as peças desenhadas.

3.19.2 PLANTAÇÕES

3.19.2.1 ÁRVORES E ARBUSTOS

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução de plantações de árvores e arbustos, incluindo:

- a) Piquetagem do projecto;
- b) Abertura de cova;
- c) Execução de plantação;
- d) Manutenção até recepção definitiva.

Período de Plantação

O período de plantação, salvo indicações específicas em contrário, será de Outubro a Abril, desde que não se observem quaisquer sinais de actividade vegetativa nos exemplares a plantar. No caso de espécies tropicais ou sub-tropicais, o período será o inverso, desde Abril a Setembro, desde que se mantenham temperaturas já mais elevadas e próximas das regiões de origem.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de plantação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infraestruturas na sua totalidade ou na parte relativa, e após reunião preparatória com a fiscalização, para aprovação do plano de trabalho.

Após a plantação, o empreiteiro solicitará inspecção da fiscalização, para accionar a recepção provisória, após a qual se inicia o período de garantia, sendo a manutenção do material vegetal da inteira responsabilidade do empreiteiro.

No final do período de garantia, o empreiteiro solicitará à fiscalização nova inspecção, para obter a recepção definitiva da obra, cessando com esta a sua responsabilidade quanto à execução do trabalho definido por esta especificação.

Condições Técnicas de Execução

Geral

Os trabalhos de plantação não deverão iniciar-se antes de estarem terminados todos os trabalhos de infraestruturas ou pavimentação, excepto no que refere à colocação de lajetas de granito. Os trabalhos deverão decorrer em condições atmosféricas favoráveis, sem excesso de calor ou de frio.

O material recém plantado será regado a partir do sistema de rega previamente implantado, ou a partir de sistema provisório de acordo com as circunstâncias práticas da obra.

As plantações não deverão ser executadas sem que o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais e se apresente com teor de humidade adequado.

Será feita a piquetagem a partir dos planos plantação, apenas se podendo iniciar os trabalhos de abertura de cova, após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

As covas de plantação terão as dimensões necessárias à recepção do torrão.

Plantações de Material Proveniente de Viveiro

O material vegetal em contentor, torrão protegido, será plantado no mesmo dia em que tenham sido retirados de contentor, protecção de gesso ou rede ou simplesmente abacelado.

As árvores ou arbustos em contentor, serão retiradas do contentor sem que o torrão se desfaça. As plantas cujo torrão se desfaça, ou apresente perdas de material radicular, durante o processo de plantação, serão rejeitadas. As protecções ao torrão tais como gesso ou redes de arame ou fibra, apenas deverão ser abertas após posicionamento no fundo da cova e acompanhando o enchimento lateral da cova.

A árvore será colocada no centro da cova previamente enchida com a quantidade de composto tal que permita o posicionamento em altura correcta, na posição vertical, suspensa pelo torrão, e nunca pela parte aérea, a não ser que possuam raiz nua, devendo então ser suspensa pelo tronco ou pernas principais.

O arbusto será colocada no centro da cova previamente enchida com a quantidade de composto tal que permita o posicionamento em altura correcta, na posição vertical, suspensa pelo torrão, ou pela parte aérea.

Será utilizado o composto de plantação especificado para o enchimento da cova. O enchimento será feito cuidadosamente de forma a comprimir, mas nunca a compactar, o torrão ou a massa radicular, e a evitar a formação de bolsas de ar.

As plantas serão colocadas a uma profundidade tal que após o enchimento e rega da cova, o colo se situe à cota prevista no projecto em relação às superfícies próximas.

Imediatamente após o enchimento da cova proceder-se-á a uma rega por alagamento de forma a saturar o solo em toda a área da cova, sendo acrescentado composto na quantidade necessária para repor a altura final. Será instalado e ligado o sistema de rega.

Plantações de Material Transplantado

Caso seja necessária a utilização de cabos ou cintas para fixação do exemplar durante o transporte e a plantação, o tronco deverá ser protegido nos pontos de contacto por tiras de lona, borracha ou outro material adequado. Os cabos ou cintas deverão ser utilizados sempre que se verifique ser necessário manter a estabilidade do exemplar.

O material a transplantar deverá ser preparado previamente, no final do Inverno anterior, devendo ser escavada uma vala circular em torno da massa radicular, e preenchida com uma fina camada de terra vegetal para promover o enraizamento, contida por uma camada de gesso ou rede. No caso de o transplante se efectuar por meios mecânicos apenas se recomenda que se proceda a uma rega abundante para facilitar a penetração das lâminas, e cuidados especiais na protecção do tronco. No caso de se tratar de solos incoerentes, chama-se a atenção para a necessidade de especiais cuidados na contenção do torrão.

Proceder-se-á de forma idêntica no que diz respeito ao posicionamento e enchimento da cova, rega e trabalhos de acabamento. O empreiteiro será responsável pelo material vegetal durante as operações de transplante e período de garantia, no que se refere a danos e morte, devendo nesse caso os exemplares ser substituídos por exemplares de igual tamanho.

Podas

Todas as plantas em que se verifique a necessidade de equilibrar a parte aérea, desdensificar a copa, eliminar ramos quebrados durante a plantação que não justifiquem a substituição do exemplar, serão podados por técnico devidamente habilitado. A poda será feita por atarraques sobrelaterais, sem eliminação dos ápices terminais de cada ramo, ou na sua ausência, imediatamente a seguir a um gomo. De qualquer maneira, não se deverá alterar a forma natural da planta, devendo a poda ser feita com a aprovação da Fiscalização.

3.19.2.2 HERBÁCEAS

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução de plantações de herbáceas, incluindo:

- a) Piquetagem do projecto;
- b) Cava geral;
- c) Fornecimento e plantação de herbáceas;
- d) Manutenção até recepção definitiva.

Período de Plantação

O período de plantação, salvo indicações específicas em contrário, será de Outubro a Abril, desde que não se observem quaisquer sinais de actividade vegetativa nos exemplares a plantar.

Organização dos Trabalhos

O trabalho de plantação iniciar-se-á apenas após finalização dos trabalhos de preparação de infraestruturas e modelação do terreno na sua totalidade ou na parte relativa e após reunião preparatória com a fiscalização, para aprovação do plano de trabalho.

Após plantação, o empreiteiro solicitará a inspecção da fiscalização, para accionar a recepção provisória, após a qual se inicia o período de garantia, sendo a manutenção do material vegetal da inteira responsabilidade do empreiteiro.

No final do período de garantia, o empreiteiro solicitará à fiscalização nova inspecção, para obter a recepção definitiva da obra, cessando com esta a sua responsabilidade quanto à execução do trabalho definido por esta especificação.

Condições Técnicas de Execução

Geral

Os trabalhos de plantação não deverão iniciar-se antes de estarem terminados todos os trabalhos de infraestruturas, modelação do terreno ou pavimentação, na sua totalidade ou em parte, a eles directamente relacionados. Os trabalhos deverão decorrer em condições atmosféricas favoráveis, sem excesso de calor ou de frio.

O material recém plantado será regado a partir do sistema de rega previamente implantado, ou a partir de sistema provisório, de acordo com as circunstâncias práticas da obra.

As plantações não deverão ser executadas sem que o solo tenha sido modelado a cotas próximas das finais e se apresente com teor de humidade adequado.

Será feita a piquetagem a partir dos planos plantação, apenas podendo iniciar-se os trabalhos de cava geral após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

Plantações de Material Proveniente de Viveiro

O material vegetal envasado será plantado no mesmo dia em que tenham sido retirados do contentor.

Deverá ser feita uma cava geral do terreno, sempre que o terreno esteja compacto.

A fertilização deverá ser na razão de 1 m³ de estrume por cada 100 m² de terreno a plantar, salvo indicações em contrário.

O compasso de plantação deverá respeitar as densidades indicadas em projecto.

3.20 TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS

Todos os trabalhos não especificados no presente caderno deverão ser executados por forma a cumprir o indicado em projecto e de acordo com as instruções das "Cláusulas Técnicas Gerais" em vigor. No caso da omissão destas, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações e os desenhos de projecto.

3.21 NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS

Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação de serviços que nela se incluem, deverão ser observados todos os regulamentos e normas portuguesas, especificações e documentos de homologação do Laboratório Nacional de Engenharia Cível, aplicáveis e em vigor.

Todos os materiais a empregar na obra e não referido, expressamente nestas condições técnicas serão sempre de boa qualidade e terão as características de resistência e segurança exigidas na legislação portuguesa ou comunitária que lhes for aplicável ou, quando esta não existir, as que melhor convenham aos fins em vista, merecendo a aprovação da fiscalização.

Todos os trabalhos não especificados nestas condições técnicas deverão ser executados por forma a cumprir o indicado em projecto e de acordo com a normativa em vigor.

Em qualquer destas situações deverão ser seguidas as instruções do fabricante do material ou equipamento a empregar.

MEDIÇÕES

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Remoções e Transplantes de material vegetal				
Remoção de herbáceas, incluindo transporte dos volumes para depósito, conforme desenhos e caderno de encargos	m2	429,00		
<i>Acanthus mollis</i>				
<i>Bergenia crassifolia</i>				
<i>Clivia miniata</i>				
<i>Crinum moorei</i>				
<i>Cuphea ignea</i>				
<i>Fatsia japonica</i>				
Gramínea				
<i>Hemerocallis fulva</i>				
<i>Hypericum calycinum</i>				
<i>Ophiopogon japonicus</i>				
<i>Phormium tenax</i>				
<i>Polygonum capitatum</i>				
<i>Strelitzia reginae</i>				
Abate de arbustos, incluindo marcação prévia, corte da parte aérea, remoção de raiz e toça e remoção dos volumes para depósito, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Cotoneaster sp.</i>	un	1,00		
<i>Myrtus communis</i>	un	20,00		
Transplante de arbustos, incluindo todos os trabalhos descritos no caderno de encargos e conforme peças desenhadas				
<i>Buxus sempervirens</i>	un	8,00		
<i>Prunus laurocerasus</i>	un	3,00		
<i>Rhododendron sp.</i>	un	7,00		
Transplante de árvores, incluindo todos os trabalhos descritos no caderno de encargos e conforme peças desenhadas				
<i>Erythrina crista-galli</i>	un	1,00		
<i>Howea forsteriana</i>	un	1,00		
<i>Lagerstroemia indica</i>	un	3,00		
<i>Magnolia grandiflora</i>	un	1,00		
<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardi'	un	5,00		
<i>Tamarix pentandra</i>	un	1,00		
Remoção de terra vegetal				
Remoção de toda a terra vegetal, transporte do volume para local a designar pela fiscalização e armazenamento em pargas	m3	80,00		
Remoção de pavimentos				
Remoção de lajetas de granito, incluindo carga, descarga e transporte para depósito de obra, conforme desenhos e caderno de encargos	un	111,00		
Remoção de calhau rolado, incluindo carga, descarga e transporte para depósito de obra, conforme desenhos e caderno de encargos (1)	m2	68,00		
Remoção de bases e sub-bases sobre a lage de cobertura				
Remoção de base e sub-base sob a lage de cobertura, incluindo cargas, descargas e transporte de entulhos para vazadouro (1)	m2	550,00		

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Impermeabilização da laje - Ver projecto da Especialidade				
Alvenaria				
Fornecimento e construção de paredes de alvenaria de tijolo para assentamento de lajetas de granito, incluindo todos os materiais, peças, acessórios e trabalhos necessários para a sua boa instalação, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m2	10,00		
Rega - Ver projecto da Especialidade				
Drenagem - Ver projecto da Especialidade				
Execução de camada drenante				
Fornecimento e colocação e espalhamento de camada de brita, 0,10 m de espessura, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m3	55,00		
Fornecimento e colocação e espalhamento de camada de sarrisca de espessura variável, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m3	16,42		
Fornecimento e colocação de geotextil sobre a camada de sarrisca, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m2	550,00		
Pavimentos e revestimentos inertes				
Lajetas de granito - Fornecimento e assentamento de laje de granito de 0.75m x 0.75m x variável sobre caixa de alvenaria, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos (2)	m2	15,00		
Pavimento em calhau rolado - Fornecimento e espalhamento de calhau rolado com 0.15m de espessura, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos (3)	m3	2,50		
Zonas verdes - preparação do solo				
Fornecimento e preparação de composto de plantação a partir de terra vegetal, incluindo melhoramento de granulometria, fertilização e todos os trabalhos necessários à preparação do composto de plantação	m3	86,00		
Espalhamento de composto de plantação para formação de camada de 0.20m para instalação de plantas	m3	86,00		
Regularização final do terreno, incluindo limpeza e trabalhos de preparação final do solo	m2	429,00		
9. Zonas verdes - plantações				
Árvores - Fornecimento e plantação de árvores novas, incluindo abertura de covas consoante dimensão do torrão, remoção do material, enchimento com composto de plantação e fornecimento e colocação de tutor, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Acer japonicum</i> 'Vitifolium' (Altura 2,50/3,00 m)	un	10,00		
<i>Erythrina crista-galli</i> (Altura 2,00/2,50 m)	un	8,00		
<i>Prunus cerasifera</i> "pissardi" (Altura 2,50/3,00 m)	un	1,00		
Arbustos - Fornecimento e plantação de arbustos novos, incluindo abertura de covas consoante dimensão do torrão, remoção do material, enchimento com composto de plantação e rega, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Rhododendron</i> sp. (azaleas) (Altura 1,00/1,20 m)	un	15,00		

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Herbáceas - Fornecimento e plantação de herbáceas com densidade de 25 unidades por m2, incluindo cava e rega conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Acanthus mollis</i>	m2	62,00		
<i>Ajuga reptans</i> 'Atropurpurea'	m2	70,00		
<i>Dichondra repens</i>	m2	105,00		
<i>Fragaria vesca</i>	m2	68,00		
<i>Knifofia uvaria</i> 'Percys pride'	m2	12,00		
<i>Ophiopogon japonicus</i>	m2	115,00		
Total				

(1) Não existem dados rigorosos que permitam a medição do volume dos materiais (m3), pelo que as medições se apresentam em área (m2) a partir de planta fornecida pela Fundação.

(2) Se se considerar que o calhau rolado existente está em perfeitas condições para ser aplicado em obra, a quantidade de compra poderá ser inferior ao total estimado, compensada com recarga até perfazer o volume previsto.

(3) Se se considerar que as lajetas de granito existentes estão em perfeitas condições para serem aplicadas em obra, não será necessário comprar peças novas.

ORÇAMENTO

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Remoções e Transplantes de material vegetal				
Remoção de herbáceas, incluindo transporte dos volumes para depósito, conforme desenhos e caderno de encargos	m2	429,00	700\$00	300.300\$00
<i>Acanthus mollis</i>				
<i>Bergenia crassifolia</i>				
<i>Clivia miniata</i>				
<i>Crinum moorei</i>				
<i>Cuphea ignea</i>				
<i>Fatsia japonica</i>				
Gramínea				
<i>Hemerocallis fulva</i>				
<i>Hypericum calycinum</i>				
<i>Ophiopogon japonicus</i>				
<i>Phormium tenax</i>				
<i>Polygonum capitatum</i>				
<i>Strelitzia reginae</i>				
Abate de arbustos, incluindo marcação prévia, corte da parte aérea, remoção de raiz e toça e remoção dos volumes para depósito, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Cotoneaster sp.</i>	un	1,00	500\$00	500\$00
<i>Myrtus communis</i>	un	20,00	10.000\$00	25.000\$00
Transplante de arbustos, incluindo todos os trabalhos descritos no caderno de encargos e conforme peças desenhadas				
<i>Buxus sempervirens</i>	un	8,00	80.000\$00	640.000\$00
<i>Prunus laurocerasus</i>	un	3,00	80.000\$00	240.000\$00
<i>Rhododendron sp.</i>	un	7,00	40.000\$00	280.000\$00
Transplante de árvores, incluindo todos os trabalhos descritos no caderno de encargos e conforme peças desenhadas				
<i>Erythrina crista-galli</i>	un	1,00	120.000\$00	120.000\$00
<i>Howea forsteriana</i>	un	1,00	120.000\$00	120.000\$00
<i>Lagerstroemia indica</i>	un	3,00	100.000\$00	300.000\$00
<i>Magnolia grandiflora</i>	un	1,00	150.000\$00	150.000\$00
<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardi'	un	5,00	100.000\$00	500.000\$00
<i>Tamarix pentandra</i>	un	1,00	100.000\$00	100.000\$00
Remoção de terra vegetal				
Remoção de toda a terra vegetal, transporte do volume para local a designar pela fiscalização e armazenamento em pargas	m3	80,00	900\$00	72.000\$00
Remoção de pavimentos				
Remoção de lajetas de granito, incluindo carga, descarga e transporte para depósito de obra, conforme desenhos e caderno de encargos	un	111,00	2.700\$00	299.700\$00
Remoção de calhau rolado, incluindo carga, descarga e transporte para depósito de obra, conforme desenhos e caderno de encargos (1)	m2	68,00	1.200\$00	81.600\$00
Remoção de bases e sub-bases sobre a lage de cobertura				
Remoção de base e sub-base sob a lage de cobertura, incluindo cargas, descargas e transporte de entulhos para vazadouro (1)	m2	550,00	1.000\$00	550.000\$00

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Impermeabilização da laje - Ver projecto da Especialidade				
Alvenaria				
Fornecimento e construção de paredes de alvenaria de tijolo para assentamento de lajetas de granito, incluindo todos os materiais, peças, acessórios e trabalhos necessários para a sua boa instalação, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m2	10,00	15.000\$00	150.000\$00
Rega - Ver projecto da Especialidade				
Drenagem - Ver projecto da Especialidade				
Execução de camada drenante				
Fornecimento e colocação e espalhamento de camada de brita, 0,10 m de espessura, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m3	55,00	3.500\$00	192.500\$00
Fornecimento e colocação e espalhamento de camada de sarrisca de espessura variável, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m3	16,42	3.000\$00	49.260\$00
Fornecimento e colocação de geotextil sobre a camada de sarrisca, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos	m2	550,00	500\$00	275.000\$00
Pavimentos e revestimentos inertes				
Lajetas de granito - Fornecimento e assentamento de laje de granito de 0.75m x 0.75m x variável sobre caixa de alvenaria, incluindo todos os trabalhos e materiais necessários, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos (2)	m2	15,00	12.000\$00	180.000\$00
Pavimento em calhau rolado - Fornecimento e espalhamento de calhau rolado com 0.15m de espessura, conforme desenho de pormenor e caderno de encargos (3)	m3	2,50	6.000\$00	15.000\$00
Zonas verdes - preparação do solo				
Fornecimento e preparação de composto de plantação a partir de terra vegetal, incluindo melhoramento de granulometria, fertilização e todos os trabalhos necessários à preparação do composto de plantação	m3	86,00	4.000\$00	344.000\$00
Espalhamento de composto de plantação para formação de camada de 0.20m para instalação de plantas	m3	86,00	900\$00	77.400\$00
Regularização final do terreno, incluindo limpeza e trabalhos de preparação final do solo	m2	429,00	500\$00	214.500\$00
9. Zonas verdes - plantações				
Árvores - Fornecimento e plantação de árvores novas, incluindo abertura de covas consoante dimensão do torrão, remoção do material, enchimento com composto de plantação e fornecimento e colocação de tutor, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Acer japonicum</i> 'Vitifolium' (Altura 2,50/3,00 m)	un	10,00	50.000\$00	500.000\$00
<i>Erythrina crista-galli</i> (Altura 2,00/2,50 m)	un	8,00	30.000\$00	240.000\$00
<i>Prunus cerasifera</i> "pissardi" (Altura 2,50/3,00 m)	un	1,00	20.000\$00	20.000\$00
Arbustos - Fornecimento e plantação de arbustos novos, incluindo abertura de covas consoante dimensão do torrão, remoção do material, enchimento com composto de plantação e rega, conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Rhododendron</i> sp. (azaleas) (Altura 1,00/1,20 m)	un	15,00	5.000\$00	75.000\$00

DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS	UN	ORÇAMENTO		
		QUANT.	VALORES	
			Unitários	Totais
Herbáceas - Fornecimento e plantação de herbáceas com densidade de 25 unidades por m2, incluindo cava e rega conforme desenhos e caderno de encargos				
<i>Acanthus mollis</i>	m2	62,00	1.500\$00	93.000\$00
<i>Ajuga reptans</i> 'Atropurpurea'	m2	70,00	1.500\$00	105.000\$00
<i>Dichondra repens</i>	m2	105,00	1.500\$00	157.500\$00
<i>Fragaria vesca</i>	m2	68,00	1.500\$00	102.000\$00
<i>Knifofia uvaria</i> 'Percys pride'	m2	12,00	1.500\$00	18.000\$00
<i>Ophiopogon japonicus</i>	m2	115,00	1.500\$00	172.500\$00
Total				6.459.460\$00

(1) Não existem dados rigorosos que permitam a medição do volume dos materiais (m3), pelo que as medições se apresentam em área (m2) a partir de planta fornecida pela Fundação.

(2) Se se considerar que o calhau rolado existente está em perfeitas condições para ser aplicado em obra, a quantidade de compra poderá ser inferior ao total estimado, compensada com recarga até perfazer o volume previsto.

(3) Se se considerar que as lajetas de granito existentes estão em perfeitas condições para serem aplicadas em obra, não será necessário comprar peças novas.