Caderno Encargos – Arquitectura Paisagista

TRABALHOS PREPARATÓRIOS	4
Cap. 1 – Preparação do Terreno	4
Art.º 1.1 – Remoção de vegetação existente	4
I — Critério de medição	4
II — Descrição do artigo	4
MOVIMENTO DE TERRAS	5
Cap. 2 – Modelação do Terreno	5
Art.º 2.1 – Escavação geral do terreno	5
I — Critério de medição	5
II — Descrição do artigo	6
III — Condições técnicas	6
IV — Reclamações	6
Art.º 2.2 – Aterro e sua compactação em terraplenos e taludes	7
I — Critério de medição	7
II — Descrição do artigo	7
III — Condições técnicas	8
ELEMENTOS CONSTRUÍDOS	8
CONSTRUÇÃO DE MUROS, MURETES E ESCADAS	8
Cap. 3 – Construção de muros, muretes e escadas	8
Art.º 3.1 – Construção de murete	8
I — Critério de medição e descrição do artigo	9
II — Condições técnicas	9
Art.º 3.2 – Construção de escadas em troncos de madeira	9
I — Critério de medição e descrição do artigo	9
II — Condições técnicas	9
CONSTRUÇÃO DE PASSADIÇOS, ÁREAS DE ESTADIA E ESCADAS DE MADEIRA	10
Cap. 4 – Construção de passadiços, áreas de estadia e escadas de madeira	10
Art.º 4.1 – Passadiços, áreas de estadia e escadas suspensas	10
I — Critério de medição e descrição do artigo	10
II — Condições técnicas	10
CONSTRUÇÃO DE REMATES	12
Cap. 5 – Construção de Remates	12
Art.º 5.1 – Construção de guia de lancil L8 pré-fabricado de betão	12
I — Critério de medição e descrição do artigo	12
II — Condições técnicas	12
Art.º 5.2 – Construção de caldeira para árvore	12
I — Critério de medição e descrição do artigo	12
II — Condições técnicas	13
Cap.6 – Construção de Pavimentos	13

Art.º 6.1 – Sub – base de tout-venant com 0.10 m de espessura.....	13
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	13
II — Condições técnicas.....	13
Art.º 6.2 – Pavimento em cubos de granito amarelo.....	16
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	16
II — Condições técnicas.....	16
Art.º 6.3 – Pavimento em solo-cimento.....	17
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	17
II — Condições técnicas.....	18
INSTALAÇÃO DA VEGETAÇÃO.....	18
Cap. 7 – Preparação do solo para revestimento vegetal.....	18
Art.º 7.1 – Terra vegetal com 30 cm de espessura.....	18
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	18
II — Condições técnicas.....	18
Art.º 7.2 – Terra vegetal com 1 m de espessura.....	19
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	19
II — Condições técnicas.....	20
Cap. 8 – Plantações e Sementeiras.....	21
Art.º 8.1 – Plantação de árvores.....	21
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	21
II — Condições técnicas.....	21
Art.º 8.2 – Plantação de arbustos e sub-arbustos.....	22
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	22
II — Condições técnicas.....	22
MOBILIÁRIO URBANO.....	23
Cap. 9 – Mobiliário Urbano.....	23
Art.º 9.1 – Banco colectivo.....	23
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	23
II — Condições técnicas.....	24
Art.º 9.2 – Papeleira.....	24
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	24
II — Condições técnicas.....	24
Art.º 9.3 – Mesa com bancos incorporados.....	24
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	24
II — Condições técnicas.....	25
Art.º 9.4 – Bebedouro.....	25
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	25
II — Condições técnicas.....	25
EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO.....	26
Cap. 10 – Equipamento de Manutenção.....	26
Art.º 10.1 – Circuito de manutenção.....	26
I — Critério de medição e descrição do artigo.....	26

II — Condições técnicas	26
Outros Encargos da Empreitada	28
ANEXO 1 – Plano de manutenção do espaço verde e faixa non aedificandi	29

EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Cap. 1 – Preparação do Terreno

Art.º 1.1 – Remoção de vegetação existente

I — Critério de medição

Medição por metro quadrado, correspondente aos trabalhos relativos ao derrube de árvores localizados áreas de construção e pavimentação, arbustos e vegetação infestante, e levantamento de todo o material vegetal e transporte dos produtos sobrantes para destino / local adequado e em conformidade com a legislação em vigor, à exceção dos elementos arbóreos existentes a manter de acordo com as peças escritas e desenhadas.

II — Descrição do artigo

Encontram-se compreendidos nos preços referentes a este artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) As remoções e transportes deverão ser realizados de forma a deixar a área de intervenção sem danos ou alterações que não as propostas nos planos.
- b) A remoção dos elementos arbóreos, em sequência da realidade do terreno, modelação e percursos propostos – a decidir em obra.
- c) A situação do terreno e elementos existentes (que não os de trabalho) deverão ser mantidos ou repostos, após os trabalhos de demolição ou construção.

Art.º 1.2 – Decapagem do terreno

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado da superfície do terreno existente que possui a camada de terra vegetal, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Colocação de uma ou mais marcas de indicação da espessura a decapar;
- b) Transporte e empilhamento da terra viva em montes, nos locais apropriados e à sombra;
- c) Cobertura desses montes com ramadas de vegetação, para protecção dos raios solares;
- d) Todos os materiais e resíduos não aproveitáveis para futuro coberto vegetal deverão ser encaminhados e transportados para destino/local adequado e em conformidade com a legislação aplicável.

II — Condições técnicas

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

- a) O empreiteiro iniciará o trabalho pela colocação em local conveniente de uma ou mais marcas que auxiliem na marcação das alturas;
- b) À decapagem das terras vegetais segue-se o seu transporte e armazenamento em locais apropriados, situados a distâncias médias de 200 m e onde não se verifique o atravessamento de veículos, essas terras vegetais serão empilhadas em medas trapezoidais de altura não superior a 1.50 m e com uma base de 3.00 m, dispostas no sentido N-S em locais à sombra e cobertas com camadas de vegetação.
- c) A terra vegetal não poderá ser mantida nessa situação mais de um mês, competindo ao empreiteiro a sua gestão, com vista a preservar as suas características de fertilidade.

MOVIMENTO DE TERRAS

Cap. 2 – Modelação do Terreno

Art.º 2.1 – Escavação geral do terreno

I — Critério de medição

Medição por metro cúbico, correspondendo à avaliação do volume de terras compreendido entre a superfície do terreno, e os terraplenos e taludes do projecto. A superfície do terreno é a definida pelos pontos cotados da Planta de Implantação Altimétrica da folha EE.02.

II — Descrição do artigo

- a) Este artigo refere-se às escavações necessárias, qualquer que seja a natureza do terreno a efectuar;
- b) O preço do artigo é fixado tendo em atenção a classificação e percentagem das várias espécies de terreno a escavar;
- c) Encontram-se compreendidos no preço deste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:
- A colocação de uma ou mais marcas de nivelamento convenientemente cimentadas;
 - A realização das escavações qualquer que seja o processo utilizado;
 - Todos os escoramentos e entivações necessários;
 - Os sobrecustos que possam ser devidos, directa ou indirectamente, ao aparecimento de águas;
 - O transporte do produto das escavações para zonas de aterro;
 - O transporte do produto sobranse das escavações para fora da obra e para destino / local adequado e em conformidade com a legislação aplicável.

III — Condições técnicas

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

- a) O empreiteiro iniciará o trabalho pela colocação em local conveniente de uma marca de nivelamento bem definida, que será conservada durante toda a obra. A colocação desta marca será verificada pela fiscalização;
- b) Se o empreiteiro iniciar o trabalho sem apresentar a reclamação a que se refere a parte IV deste artigo, isso significará que aceita como certa a superfície do terreno definido na planta de implantação altimétrica da folha EE.02 e nos elementos anexos;
- c) Embora a natureza do terreno o possa aconselhar, o dono da obra reserva-se o direito de não autorizar o emprego de explosivos se desse emprego puderem advir danos para edificações vizinhas;
- d) Os terraplenos das escavações e dos taludes deverão apresentar superfícies bem regularizadas;
- e) As escavações incluem igualmente a demolição de muros, construções existentes, fundações, etc., que eventualmente se encontrem no terreno a escavar;
- f) Os materiais aproveitáveis das demolições são pertença do dono da obra que, eventualmente, os poderá ceder ao empreiteiro.

IV — Reclamações

- a) No caso do empreiteiro verificar qualquer erro ou omissão no levantamento topográfico da planta de implantação altimétrica da folha EE.02, deverá efectuar um levantamento da situação existente antes de efectuar o início da movimentação de terras e proceder à reclamação nos prazos na legislação aplicável. A reclamação deverá vir acompanhada dos elementos necessários para a respectiva apreciação;
- b) Se o empreiteiro não apresentar qualquer reclamação nos trinta dias que se seguem à consignação ou se o empreiteiro iniciar o trabalho a que se refere este artigo, isso significará que aceita como boa a superfície do terreno definida no projecto;
- c) O empreiteiro pode, em qualquer altura, apresentar reclamação referente à medição das terras, entendendo-se que se não for feita nas condições das alíneas a) e b) acima, se refere exclusivamente ao cálculo dos volumes entre os terraplenos e os taludes do projecto e a superfície do terreno. Aceita porém, a superfície do terreno como bem definida nos elementos da planta de implantação altimétrica EE.02. A medição deverá ser executada após levantamento topográfico e tendo por base perfis transversais traçados com um afastamento considerado conveniente em função da configuração do terreno natural.

Art.º 2.2 – Aterro e sua compactação em terraplenos e taludes

I — Critério de medição

Medição por metro cúbico, correspondendo à avaliação do volume de terras compreendido entre a superfície do terreno, e os terraplenos e taludes do projecto. A superfície do terreno é a definida pelos pontos cotados constantes da planta de implantação altimétrica da folha EE.02. Na medição não se considera qualquer volume para empolamento que fica portanto incluído no cálculo do preço.

II — Descrição do artigo

- a) Este artigo refere-se ao espalhamento e compactação de terras provenientes das escavações realizadas na obra, ou de empréstimo;
- b) Encontram-se compreendidos nos preços referentes a este artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os seguintes:
- A carga, transporte no local e descarga das terras necessárias à execução dos aterros;
 - A compactação dos terrenos;

- Sempre que a natureza das escavações o aconselhe, a mistura de terra com os produtos de escavação de modo a obter aterros compactos.

III — Condições técnicas

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

- a) Os aterros serão feitos nas zonas indicadas no projecto, e de modo a não dificultar os trabalhos das fundações dos edifícios;
- b) Nos aterros serão empregues os produtos das escavações realizadas, misturadas ou não com terra para obter melhor granulometria; só se estes forem insuficientes é que se poderão utilizar terras de empréstimo. Os solos ou outros materiais a utilizar deverão estar isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixo ou quaisquer detritos orgânicos;
- c) A compactação dos terrenos será feita cuidadosamente, por espalhamento das terras em camadas de espessura não superior a 0.30 m. A dimensão máxima dos elementos dos solos aplicados será, em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada depois de compactada. O teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros deve ser tal que permita atingir o grau de compactação exigido, não podendo no entanto exceder em mais de 15% o teor óptimo em humidade, referido ao ensaio de compactação pesada. A camada superficial das áreas a plantar não deve ser excessivamente compactada;
- d) Durante a execução da obra, os aterros das áreas que não venham a ser plantadas, devem ser sujeitos à passagem intencional dos veículos que circulem na obra;
- e) O início dos trabalhos de aterro sem apresentação de reclamação por parte do empreiteiro significa que aceita como certa a superfície do terreno definida na planta de implantação altimétrica da folha EE.02.

ELEMENTOS CONSTRUÍDOS

CONSTRUÇÃO DE MUROS, MURETES E ESCADAS

Cap. 3 – Construção de muros, muretes e escadas

Art.º 3.1 – Construção de murete

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro linear, correspondente ao pano de murete construído (extensão total x altura), em alvenaria de pedra tradicional, em pedras irregulares de granito, com diferentes espessuras, com junta em pedras de travamento, de pequenas dimensões e argamassa.

II — Condições técnicas

Encontram-se compreendidos nos preços referentes a este artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) O murete será construído em alvenaria de pedra tradicional, em pedras irregulares de granito, com junta com pedras de travamento, em que o muro tem 1.10 m de altura máxima, e com 0.90 m de altura visível, e com 0,30 m de espessura;
- b) Fornecimento e construção de fundação em betão ciclópico, incluindo aplicação de tela pitonada na face em contacto com terras de suporte, incluindo fornecimento dos materiais necessários e execução de todos os trabalhos complementares, de acordo com as peças desenhadas.
- c) As pedras são de granito, com formas e espessuras idênticas aos muretes existentes na área de intervenção e envolvente.

Art.º 3.2 – Construção de escadas em troncos de madeira

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por valor unitário, correspondendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, nomeadamente:

- a) Preparação de caixa, carga, transporte, descarga, espalhamento dos produtos da escavação,
- b) Fornecimento e construção de degraus em tronco de madeira resinosa, trata em autoclave, para aplicação em exterior, do tipo “Carmo”, ref.ª 2300, ou equivalente, com 0.10 m de diâmetro, em que os degraus deveram ter uma altura de espelho com 17 cm e 18 cm, e com comprimento do cobertor variável, conforme o pormenor de construção e as peças desenhadas, incluindo todos os materiais necessários e trabalhos acessórios complementares;

II — Condições técnicas

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

- a) Os degraus serão executados em degraus em tronco de madeira resinosa, trata em autoclave, para aplicação em exterior, do tipo “Carmo”, ref.^a 2300, ou equivalente, com 0.10 m de diâmetro, as juntas deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo, os degraus serão executados de acordo com as peças desenhadas do projecto, nomeadamente a planta de implantação altimétrica e o pormenor de construção;
- b) Para a execução da construção dos degraus deverão ser usados troncos de travamento nas extremidades do degrau;

CONSTRUÇÃO DE PASSADIÇOS, ÁREAS DE ESTADIA E ESCADAS DE MADEIRA

Cap. 4 – Construção de passadiços, áreas de estadia e escadas de madeira

Art.º 4.1 – Passadiços, áreas de estadia e escadas suspensas

Medição por valor global, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa localização e aplicação, nomeadamente:

I — Critério de medição e descrição do artigo

- a) O fornecimento, e execução de passadiços, áreas de estadia e escadas, em estrutura de madeira de pinho tratado em autoclave e revestimento em deck de madeira, em casquinha vermelha, tratada em autoclave, suspenso em terreno de qualquer natureza, com guardas em tábuas de madeira e corda de poliéster.

II — Condições técnicas

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

- a) O fornecimento e execução no local de Passadiços, áreas de estadia e escadas, em estrutura de

madeira sobrelevada, em pinho tratado em autoclave, com prumos, com guardas em tábuas de madeira de pinho tratada, com aplicação vertical com entalhe no pilar, e cordas de poliéster, com superfície anti-derrapante, em deck do Tipo “Carmo”, ref.^a “CarmoDECK”, em casquinha vermelha, tratada em autoclave, cor castanho, ou equivalente;

- b) O fornecimento e execução no local de estrutura de assentamento, com prumos, vigas de madeira e tábuas, remates e todos os trabalhos de carpintaria necessários para uma correcta aplicação, incluindo fundação em betão ciclópico se necessário, conforme as peças escritas e desenhadas;
- c) Limpeza, delimitação e regularização do terreno, nas condições necessárias para a execução dos trabalhos;
- d) Base de regularização e aplicação fundações.
- e) O pavimento será em deck de madeira de casquinha tratada em autoclave do tipo “Carmo”, ref.^a “CarmoDeck”, cor castanho, ou equivalente;
- f) Deverá iniciar-se a construção do pavimento pela execução da estrutura de madeira;
- g) Colocação das vigas ou barras de apoio (sarrafos), niveladas e com um compasso de 45 cm, sobre as quais são colocadas as réguas de deck, perpendicularmente. Note-se que a distância entre o último sarrafo e a extremidade do deck nunca deve ser superior a 5 cm;
- h) Colocação das réguas de deck, devendo ser instalado com um pequeno ângulo de inclinação (1.5%) para um melhor escoamento de água. É necessário um desnível de um mínimo de 3 mm por cada 2,5 m para um bom escoamento de água, e de acordo com as especificações do fornecedor.
- i) Fixação clássica das barras (com parafusos à vista), recomendando-se a pré-perfuração com uma broca com $\frac{3}{4}$ de diâmetro dos parafusos;
- j) Quando se fixam as réguas deve deixar-se espaço suficiente entre elas, não excedendo os 5 cm, para permitir a passagem de água e a expansão das réguas resultantes das diferenças de temperatura;
- k) Colocação de tampões para fechar as cavidades de cada régua, rematando a área de deck;
- l) Para obtenção de um acabamento próximo do definitivo, pode ser utilizada uma lixa fina, dada no sentido das ranhuras;

CONSTRUÇÃO DE REMATES

Cap. 5 – Construção de Remates

Art.º 5.1 – Construção de guia de lancil L8 pré-fabricado de betão

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro linear, em execução de remate na transição entre pavimentos e entre o espaço verde, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Abertura de caixa, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;
- b) Fornecimento e construção de fundação e fornecimento e colocação da guia de lancil L8 pré-fabricado de betão, do tipo “Soplacas”, ref.ª 350, com 1.00x0.25x0.08 m, cor cinza, ou equivalente;
- c) Todos os cortes e remates necessários.

II — Condições técnicas

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

- a) A fundação será contínua em betão ciclópico e o lancil será colocado conforme os pormenores de construção das peças desenhadas;
- b) As juntas dos lancis deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo, e serão tomadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:6.

Art.º 5.2 – Construção de caldeira para árvore

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por valor unitário, em execução de remate para caldeira de árvore, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Abertura de caixa, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;

- b) Fornecimento e construção de fundação e fornecimento e colocação da guia de lancil L8 pré-fabricado de betão, do tipo “Soplacas”, ref.^a 350, com 1.00x0.25x0.08 m, cor cinza, ou equivalente;
- c) Todos os cortes e remates necessários;
- d) Fornecimento de camada drenante em brita, com 0.10 m de espessura.

II — Condições técnicas

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

- a) A fundação será contínua em betão ciclópico e o lancil será colocado conforme os pormenores de construção das peças desenhadas;
- b) As juntas dos lancis deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo, e serão tomadas com argamassa de cimento e areia ao traço 1:6.

Cap.6 – Construção de Pavimentos

Art.º 6.1 – Sub – base de tout-venant com 0.10 m de espessura

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Preparação e compactação de caixa, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;
- b) Fornecimento e disposição de camada de tout-venant devidamente compactada, com 10 cm de espessura, depois de recalque, nas áreas a pavimentar com calçadas regular de granito, de circulação pedonal, de acordo com o desenho e os pormenores de construção das peças desenhadas;

II — Condições técnicas

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

- a) O tout-venant deverá ser constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e será isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

Granulometria – A composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

Peneiro	Percentagem que passa no peneiro (%)
50mm (2")	100
37,5 (1 ½")	85-95
19,0mm (¾")	50-85
4,75 (nº4)	30-45
0,425mm (nº40)	8-22
0,075mm (nº200)	2-9

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, deverá apresentar uma forma regular.

Características especiais:

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles	35
Índice de plasticidade	N.P.
Equivalente de areia mínimo	30

- b) Os materiais a utilizar na construção da base e sub-base serão em regra solos ou outros materiais, que se obterão das escavações realizadas na obra (ou provenientes dos

empréstimos que se definam no projecto de execução, ou dos escolhidos pelo Adjudicatário, com prévia aprovação da Fiscalização), e devem obedecer ao seguinte:

- Os solos ou materiais a utilizar deverão estar isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixo ou de quaisquer detritos orgânicos.

- A dimensão máxima dos elementos dos solos ou materiais a aplicar será, em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada, uma vez compactada.

- Em particular, os solos a colocar no metro (ordem de grandeza) inferior do corpo do aterro, não deverão ser muito sensíveis à água, o que determina que a percentagem de passados no peneiro ASTM nº 200 não deva, em regra, exceder os 30%.

- Os solos de empréstimo deverão ser sujeitos à aprovação da Fiscalização, antes da sua aplicação.

- O teor em água dos solos a aplicar nos aterros deverá ser tal que permita atingir o grau de compactação exigido, não podendo, no entanto, diferir, em mais de 1,5 pontos percentuais, do teor óptimo referido ao ensaio de compactação pesada, ou ao ensaio "Proctor" Normal quando se trate de solos relativamente finos (mais de 30% de passados no peneiro ASTM nº 200).

- O teor em água dos solos, no momento da compactação, deve ser tão próximo quanto possível do teor óptimo obtido por ensaio de compactação pesada, na generalidade dos casos, ou por ensaio de compactação normal quando se trate de solos com percentagens de passados no peneiro ASTM nº 200 igual ou superior a 30%, não podendo diferir dele em mais de 1,5 pontos percentuais. Dada a importância daquele factor, é obrigatória a calibração dos dispositivos nucleares de medição, durante o controlo "in situ", para cada tipo de solos e para variações significativas do nível de humidade no solo, para o que bastará comparar resultados obtidos com o "speedy" (reação com carboneto de cálcio em recipiente hermético dotado de manómetro), por sua vez previamente calibrado em laboratório; no caso de erros relativos elevados (superiores a 10%), torna-se indispensável traçar uma curva de calibração para três pontos, no intervalo "teor óptimo $\pm$ 2%".

- c) Para a aplicação de materiais que não satisfaçam as condições acima expressas ou que não se enquadrem nos limites qualitativos inferiores apontados no projecto de execução, será indispensável uma aprovação prévia da Fiscalização.
- d) Em princípio, não devem ser aplicados em aterro materiais com características intrínsecas (nomeadamente o ângulo de atrito interno e a coesão) susceptíveis de originar instabilidade quando se respeite a geometria transversal projectada para os aterros; em particular, os solos arenosos incoerentes e materiais rolados provenientes de terraços fluviais ou marinhos fósseis ou actuais, deverão respeitar uma inclinação máxima $h/b = 1/2$ ao nível dos taludes de aterro, ou limite mais restritivo se as suas características o determinarem.
- e) O Adjudicatário só poderá alterar a geometria transversal de aterros, com vista a utilizar o tipo de materiais referido no parágrafo antecedente, caso a Fiscalização o autorize e existam terrenos disponíveis, para tal fim, dentro da área expropriada.
- f) A concretizar-se uma alteração à geometria transversal, para permitir recurso a solos não expressamente previstos no projecto, não terá o Adjudicatário direito a quaisquer trabalhos a mais, suportando a totalidade do correspondente aumento de encargos.

Art.º 6.2 – Pavimento em cubos de granito amarelo

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Limpeza e preparação da base de assentamento;
- b) Fornecimento e construção de camada de almofada de areia com 10 cm de espessura sobre camada de tout-venant;
- c) Colocação dos cubos de granito, reduzindo ao mínimo as juntas e respeitando a estereotomia de pavimento definida.

II — Condições técnicas

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

- a) O pavimento em cubos de granito, com 0.11x0.11x0.11 m, proposto em amarelo, será executado de acordo com as peças desenhadas do projecto, nomeadamente o desenho das peças desenhadas e os pormenores de construção;
- b) Os cortes deverão ser perfeitos, de modo a que os remates apresentem homogeneidade em relação ao resto do pavimento. As juntas entre pedras sejam reduzidas ao máximo, não excedendo 5 mm. Admite-se uma tolerância de 0.01 m para mais, na dimensão da aresta, até um máximo de 20% da quantidade total de cubos a utilizar;
- c) Para o assentamento do pavimento, os cubos de granito deverão ser devidamente batidos e refechados, colocados sobre uma almofada de areia, com 10 cm de espessura, sobre a base de tout-venant;
- d) Depois de assente, o pavimento será regado, para que a água penetre nas juntas até o traço formar argamassa. O pavimento será convenientemente calcado e regularizado, de forma a obter um piso uniforme, e com as inclinações para drenagem superficial das águas de escorrência, de acordo com o desenho da folha EE.02;
- e) Serão levantados e tornados a colocar os elementos que abaterem e substituídos os que fenderem, partirem ou formarem saliência ou depressão no pavimento.

Art.º 6.3 – Pavimento em solo-cimento

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Abertura de caixa, carga, transporte, descarga e espalhamento dos produtos da escavação;
- b) Fornecimento e construção de pavimento em solo-cimento, com a composição de 85% de solo e 15% de cimento, com 1,5% de inclinação, sob terreno muito bem compactado e livre de partículas livres e soltas;

II — Condições técnicas

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

- a) O pavimento deverá ser em solo-cimento, com a composição de 85% de solo e 15% de cimento, respeitando a localização especificada conforme o desenho das peças desenhadas e os pormenores de construção.
- b) O pavimento solo-cimento depois da execução da mistura e aplicado, deverá ser regado para adquirir a consistência necessária.

INSTALAÇÃO DA VEGETAÇÃO

Cap. 7 – Preparação do solo para revestimento vegetal

Art.º 7.1 – Terra vegetal com 30 cm de espessura

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Limpeza e regularização das áreas destinadas à instalação de vegetação arbustiva;
- b) Instalação de horizonte de terra vegetal, isenta de infestantes e transporte de terras sobrantes, nas áreas verdes de acordo com os planos de plantação, peças desenhadas e escritas;
- c) Estrumação e adubação da terra.

II — Condições técnicas

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

- a) Em todas as áreas destinadas à plantação deverá proceder-se a uma mobilização do solo a uma profundidade mínima de 30 cm, por cava ou lavra, de acordo com a superfície a intervir, deverão ser removidas todas as pedras com diâmetro superior a 0.05 m que venham à superfície;
- b) No acto de mobilização o empreiteiro deverá atender aos traçados das infra-estruturas existentes e à profundidade de implantação das mesmas, sendo responsável pelos estragos causados;
- c) Colocação de horizonte de 30 cm de terra vegetal anteriormente reservada, procurando que o terreno fique a 0.02 m abaixo do nível dos pavimentos e guias de lancis e lancis, a terra sobranete deverá ser transportada para local a indicar pelo dono da obra;
- d) Deverá ser feita uma fertilização geral das zonas destinadas à plantação, podendo ser utilizados os seguintes fertilizantes:
- Na fertilização orgânica:
 - Estrume bem curtido e miúdo;
 - Correctivo orgânico (ferthumus, humifer, ou equivalente);
 - Terriço de folhas bem curtido;
 - Na fertilização mineral:
 - Adubo NPK 1/3/3 ou equivalente;
- e) Esta fertilização será feita à razão de 1 m³ de estrume orgânico normal ou 500 Kg de estrume orgânico de preparação industrial por cada 100 m²; em ambos os casos a fertilização deve ser reforçada com a adição de 2 Kg de adubo químico composto por 100 m² de terreno, os fertilizantes serão espalhados uniformemente à superfície do terreno e incorporados neste por meio de fresagem ou cava;
- f) Após os trabalhos deverá ser efectuada uma regularização e limpeza definitiva das áreas a plantar.

Art.º 7.2 – Terra vegetal com 1 m de espessura

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por metro quadrado, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) Limpeza e regularização das áreas destinadas à instalação dos elementos arbóreos;
- b) Instalação de horizonte de terra vegetal, isenta de infestantes e transporte de terras sobranetes, nas covas para plantação de árvores de acordo com os desenhos das peças desenhadas e os pormenores de construção;

- c) Estrumação e adubação da terra.

II — Condições técnicas

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

- a) Em todas as áreas destinadas à plantação de árvores deverá proceder-se a uma mobilização do solo a uma profundidade mínima de 1.10 m, por cava ou lavra, de acordo com a superfície a intervir, deverão ser removidas todas as pedras com diâmetro superior a 0.05 m que venham à superfície;
- b) No acto de mobilização o empreiteiro deverá atender aos traçados das infra-estruturas existentes e à profundidade de implantação das mesmas, sendo responsável pelos estragos causados;
- c) Colocação de horizonte de 1 m de terra vegetal anteriormente reservada, procurando que o terreno fique a 0.02 m abaixo do nível dos pavimentos e guias de lancis e lancis, a terra sobranete deverá ser transportada para local a indicar pelo dono da obra;
- d) Deverá ser feita uma fertilização geral das zonas destinadas à plantação, podendo ser utilizados os seguintes fertilizantes:
- Na fertilização orgânica:
 - Estrume bem curtido e miúdo;
 - Correctivo orgânico (ferthumus, humifer, ou equivalente);
 - Terriço de folhas bem curtido;
 - Na fertilização mineral:
 - Adubo NPK 1/3/3 ou equivalente;
- e) Esta fertilização será feita à razão de 1 m³ de estrume orgânico normal ou 500 Kg de estrume orgânico de preparação industrial por cada 100 m²; em ambos os casos a fertilização deve ser reforçada com a adição de 2 Kg de adubo químico composto por 100 m² de terreno, os fertilizantes serão espalhados uniformemente à superfície do terreno e incorporados neste por meio de fresagem ou cava;
- f) Fornecimento e execução de camada drenante em brita com 10 cm de espessura;
- g) Após os trabalhos deverá ser efectuada uma regularização e limpeza definitiva das áreas a plantar.

Cap. 8 – Plantações e Sementeiras

Art.º 8.1 – Plantação de árvores

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) A abertura de cova;
- b) O enchimento da cova com terra vegetal, estrume curtido e fertilizantes;
- c) O fornecimento e a plantação da árvore e o fornecimento e colocação do tutor de madeira e os diversos acessórios;
- d) A conservação e rega da árvore;
- e) A substituição das árvores secas.

II — Condições técnicas

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

- a) A plantação das árvores deverá ser efectuada segundo as normas de cultura e nos períodos apropriados, respeitando os respectivos planos de plantações da peças desenhadas;
- b) Tanto quanto possível, esta plantação deverá ser realizada no início da empreitada, de modo a que as árvores tenham o maior desenvolvimento possível no final da empreitada;
- c) As plantas a fornecer deverão ser novas, sãs, bem conformadas de plumagem, com flecha, providas de um sistema radicular com abundante cabelame das árvores caducifólias propostas; a altura mínima deverá ser de 3 m;
- d) As covas onde irão ser colocadas as árvores deverão ter 1.00 m de largura, 1.00 m de comprimento e 1.00 m de profundidade, cheias de terra vegetal e estrume à razão de cinco partes de terra vegetal para uma de estrume, previamente misturadas antes do enchimento da cova e cobertas com 0.03 m de terriço; a fertilização deverá ser reforçada com a adição de 0.2 Kg de adubo químico por caldeira, bem misturado aquando do enchimento da mesma;
- e) A terra vegetal deverá ser solta, franca, arenosa, própria para jardins; o estrume bem curtido, fector ou equivalente e o terriço vegetal em carvalho, sobro ou mato;
- f) A plantação deverá ser efectuada de forma a deixar a parte superior do torrão à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular; deverá proceder-se a uma rega abundante

imediatamente após a plantação bem como deverá ser assegurada uma eficiente drenagem das covas das árvores;

g) A colocação de tutores nas árvores deverá ser efectuada em tripeça, bem cravados no fundo da cova (0.20 m no mínimo), sendo a sua ligação à árvore feita através de material elástico (de preferência borracha), protegendo o sítio da ligação de forma a evitar ferimentos, estes tutores deverão ser de madeira (castanho, pinho ou outra espécie), direitos, são, secos, descascados e limpos de nós, com altura, grossura e resistência proporcionais às plantas a que se destinam;

h) Compete ao empreiteiro a conservação, rega e eventual replantação de árvores que tenham secado até ao final do prazo de garantia da empreitada; a água para rega será fornecida gratuitamente, depois de realizada a recepção provisória total.

Art.º 8.2 – Plantação de arbustos e sub-arbustos

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) A abertura de cova;
- b) O enchimento da cova com terra vegetal e estrume curtido;
- c) O fornecimento e a plantação dos arbustos e dos sub-arbustos e o fornecimento e colocação dos tutores em cana;
- d) A conservação e rega dos arbustos e dos sub-arbustos;
- e) A substituição dos arbustos e dos sub-arbustos secos.

II — Condições técnicas

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

- a) A plantação dos arbustos e dos sub-arbustos deverá ser efectuada segundo as normas de cultura e nos períodos apropriados, respeitando os respectivos planos de plantação das peças desenhadas;
- b) Tanto quanto possível, esta plantação deverá ser realizada no início da empreitada, de modo a que os arbustos tenham o maior desenvolvimento possível no final da empreitada;

- c) As plantas a fornecer deverão ser sãs, não envelhecidas, bem conformadas, ramificadas desde o solo, providas de um sistema radicular com abundante cabelame no caso de arbustos caducifólios e providas de um sistema radicular em torrão no caso dos arbustos perenifólios; a altura mínima deverá ser de 0.60 m;
- d) Os arbustos e sub-arbustos serão plantados em covas com 0.40 m de diâmetro e 0.60 m de profundidade, cheias de terra viva e estrume à razão de cinco partes de terra viva para uma de estrume, com uma cobertura de 0.03 m de terriço, devendo colocar-se tutores em cana quando necessário;
- e) A terra vegetal deverá ser solta, franca, arenosa, própria para jardins; o estrume bem curtido, fertor ou equivalente e o terriço vegetal em carvalho, sobro ou mato;
- f) Deverá proceder-se a uma rega abundante imediatamente após a plantação bem como deverá ser assegurada uma eficiente drenagem das covas dos arbustos e sub-arbustos;
- g) Compete ao empreiteiro a conservação, rega e eventual replantação de arbustos e dos sub-arbustos que tenham secado até ao final do prazo de garantia da empreitada; a água para rega será fornecida gratuitamente, depois de realizada a recepção provisória total.
- h) Salvaguarda-se que a espécies utilizadas quer na plantação arbustiva quer na plantação arbórea para além de serem espécies autóctones ou bem adaptadas às condições edafo-climáticas da região, foram seleccionadas pelo facto de não serem venenosas, nem apresentarem espinhos ou acúleos, que possam constituir perigo para os utentes do espaço. Nesse sentido, qualquer alteração à plantação que possa colocar em perigo a segurança dos utentes do espaço, nomeadamente, as crianças, será da total responsabilidade do Empreiteiro.

MOBILIÁRIO URBANO

Cap. 9 – Mobiliário Urbano

Art.º 9.1 – Banco colectivo

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) O fornecimento e colocação dos bancos colectivos.

II — Condições técnicas

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

a) Os bancos colectivos serão do tipo “Veco Design”, ref.^a “BA IN 1”, ou equivalente, com dimensões de 1.80x0.40x0.80 m, em estrutura em tubo de 40x20 mm e chapa de ferro de 4 mm metalizados e lacados, com cor cinza forja, e deverão ser fixos ao solo conforme instruções do fornecedor e localizados correctamente de acordo com o plano de pavimentos e mobiliário urbano e a planta de implantação planimétrica.

Art.º 9.2 – Papeleira

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

a) O fornecimento, colocação correcta e fixação da papeleira.

II — Condições técnicas

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

a) As papeleiras são do tipo “Veco Design”, ref.^a “PA 40 HPL”, ou equivalente, com capacidade de 60 litros, com chapa de ferro com 4 mm metalizada e lacada, com cor cinza forja natural, com dimensões de 0.50x0.30x0.90 m, com balde de plástico de 60 litros com chave.

b) As papeleiras serão fixadas de acordo com as instruções do fornecedor e colocadas correctamente de acordo com o plano de pavimentos e mobiliário urbano e a planta de implantação planimétrica.

Art.º 9.3 – Mesa com bancos incorporados

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) O fornecimento, colocação e fixação da mesa com bancos coletivos.

II — Condições técnicas

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

- a) As mesas com bancos são do tipo “Veco Design”, ref.^a “ME 12”, ou equivalente, com dimensões de 1.80x1.70x0.80 m, em estrutura em tubo de ferro metalizado e lacado, kambala escura em ripas, com cor cinza forja (estrutura) e cor natural (madeira) e têm incorporado dois bancos colectivos sem costas;
- b) As Mesas com bancos serão fixadas de acordo com instruções do fornecedor e colocadas correctamente de acordo com o plano de pavimentos e mobiliário urbano e a planta de implantação planimétrica.

Art.º 9.4 – Bebedouro

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) O fornecimento, colocação e fixação de bebedouro.

II — Condições técnicas

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

- a) Os bebedouros são do tipo “Veco Design”, ref.^a “BE 09”, ou equivalente, em estrutura tubular com 0.27 m de diâmetro, metalizada e lacada, com cor cinza forja, com bacia em aço inox, com as dimensões de 0.27 m de diâmetro e com 0.75 m de altura;

- b) Os bebedouros serão fixadas de acordo com instruções do fornecedor e colocadas correctamente de acordo com o plano de pavimentos e mobiliário urbano e a planta de implantação planimétrica, incluindo a ligação à rede de abastecimento.

EQUIPAMENTO DE MANUTENÇÃO

Cap. 10 – Equipamento de Manutenção

Art.º 10.1 – Circuito de manutenção

I — Critério de medição e descrição do artigo

Medição por unidade, compreendendo no preço deste artigo os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, nomeadamente:

- a) O fornecimento e colocação dos equipamentos do circuito de manutenção, do tipo “Extruplás”, ou equivalente, em material de plástico 100 % reciclado.

II — Condições técnicas

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

- a) O circuito será constituído pelos seguintes elementos:
- 1 - “Painel informativo, com descrição de exercícios”, ou equivalente;
 - 2 - “Barra Horizontal Inclinada”, ou equivalente;
 - 3 - “Espaldar Vertical”, ou equivalente;
 - 4 - “Trajecto de Equilíbrio”, ou equivalente;
 - 5 - “Espaldar Horizontal”, ou equivalente;
 - 6 - “Slide”, ou equivalente;
 - 7 - “Barras Paralelas Fixas”, ou equivalente;
 - 8 - “Ponte de Escalada”, ou equivalente;
 - 9 - “Barras Verticais para Trepar”, ou equivalente;

b) O painel informativo do tipo indicado no ponto 1 da alínea anterior deverá conter um esquema do circuito e dos diferentes exercícios e deverá ser colocado no início do percurso, conforme localização constante nas peças desenhadas;

c) Todos os elementos serão fixados ao solo conforme instruções do fornecedor e de acordo com as peças desenhadas.

Outros Encargos da Empreitada

O empreiteiro terá a seu cargo, em relação aos trabalhos anteriormente discriminados, para além do estabelecido noutras cláusulas deste caderno de encargos, designadamente o seguinte:

- A piquetagem e implantação topográfica das obras;
- Os transportes desde a origem ao local das obras, incluindo cargas e descargas;
- As embalagens adequadas;
- A guarda e o armazenamento no local;
- As eventuais despesas de importação, seguro e alfândega;
- As taxas e impostos em vigor;
- A publicitação de eventuais participações dos fundos comunitários, de acordo com a legislação respectiva;

ANEXO 1 – Plano de manutenção do espaço verde e faixa non aedificandi