

Obra: Unidade de Cuidados Continuados e Paliativos e Desenvolvimento de Tecnologias na Saúde

Local: Granjal, Santa Clara, Coimbra

Dono da Obra: Beautiful Angels Lda. - Pedro Parreira

Projeto: Arruamento de acesso privado

Fase: Projeto de EXECUÇÃO

CONDIÇÕES TÉCNICAS

ARRUAMENTOS E VIÁRIO

1. LIMPEZA E DESMATAÇÃO

As superfícies dos terrenos a escavar ou a aterrar devem ser perfeitamente limpas de pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e árvores) conservando-se, todavia a vegetação subarbastiva e herbácea, a remover com a decapagem.

A limpeza e desmatação deve ser feita exclusivamente nas áreas sujeitas a movimentos de terra e terraplanagem.

Decapagem superficial

As áreas dos terrenos a escavar ou a aterrar devem ser previamente decapadas da terra arável e de terra vegetal com elevado teor em matéria orgânica.

Porém, as áreas correspondentes a bases de aterros com uma altura igual ou superior a 3,0 m não deverão ser decapadas, a menos que se torne necessário proceder a tal operação para que as quantidades de terra vegetal sejam suficientes para recobrir os taludes de aterro.

2. ESCAVAÇÕES E ATERROS

Escavações

A escavação não deverá ser levada abaixo das cotas indicadas nas peças desenhadas, salvo em circunstâncias espaciais surgidas durante a construção, tais como a presença de rocha. O material removido abaixo da cota de projecto deve ser substituído por materiais com as características especificadas para leitos de pavimento.

A compactação relativa da camada subjacente ao leito do pavimento, quando referida ao ensaio AASHO modificado, deve ser, pelo menos de 95%, até uma profundidade de 0,50 m. No caso de não serem atingidos estes valores, deverá o solo ser escarificado, ou mesmo ser substituído procedendo-se depois à sua compactação de acordo com a parte aplicável do artigo referente a aterros.

Aterros

Se houver que construir aterros com menos de 0,30 m de espessura sobre terreno natural ou terraplanagem já existente, a respectiva plataforma deverá ser escarificada, regularizada e recompactada numa profundidade de 0,50 m, até à baridade relativa especificada.

A compactação relativa de solos nos aterros, referida ao ensaio AASHO Modificado, deve ser superior a 90% em solos com equivalente de areia inferior a 30%. No caso particular de solos incoerentes, aquele valor deve ser aumentado para 95% e é obrigatório o recurso a cilindros vibradores com um peso estático por unidade de comprimento de geratriz vibrante não inferior aos 25 kg/cm.

Na colocação dos solos, em aterro, deve ter-se em atenção que os de pior qualidade devem ser remetidos unicamente para as camadas intermédias melhorando sucessivamente até que, na parte superior, se empreguem os que tenham melhores características, os solos a colocar nas camadas inferiores, até cerca de 1,0 m de altura, deverão ter sensibilidade à água relativamente reduzida.

Materiais a utilizar na construção do corpo de aterros

Os materiais a utilizar na construção dos aterros serão em regra solos ou outros materiais, que se obterão das escavações realizadas na obra (ou provenientes dos empréstimos) e devem obedecer ao seguinte:

- Os solos ou materiais a utilizar devem ser 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 1/2 da espessura da camada, uma vez compactada.
- Em particular, os solos a colocar no metro (ordem de grandeza) inferior ao 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%.
- 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 ótimo 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 nº200).

Materiais para coroamento de aterros

Os materiais para coroamento de aterros, quando tal camada fique a constituir leito de pavimento nos aterros do projecto, deverão ser constituídos por solos de boa qualidade, isentos de detritos, de matéria orgânica ou de quaisquer outras substâncias nocivas, obedecendo às seguintes características:

• Limite de liquidez máximo.....	25%
• Índice de plasticidade máximo.....	6%
• Equivalente de areia mínimo.....	20%
• CBR mínimo a 95% de compactação relativa (AASHO modificado), a menos que o projecto admita valor menor	20%
• Percentagem máxima passando no peneiro 0,074 mm (nº 200 ASTM)...	12%

3. SUB-BASE EM SOLOS OU MATERIAIS GRANULARES

Espalhamento

No espalhamento do material devem utilizar-se motoniveladoras ou outro equipamento similar de modo que a superfície da camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva. O espalhamento deve ser feito regularmente e de modo a que toda a camada seja perfeitamente homogénea.

Se durante o espalhamento, se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa ser facilmente eliminada por cilíndramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneização da camada e regularização da superfície.

Compactação

A compactação relativa, referida ao ensaio AASHO Modificado, não deve ser inferior a 95% em toda a área e espessura tratadas. Se na operação de compactação o material não tiver a humidade necessária, terá de proceder-se a uma distribuição uniforme de água empregando-se carros tanques de pressão cujo jato deverá, se possível, cobrir a largura total da área tratada. A distribuição de água organizar-se-á de modo a que se faça de forma rápida e contínua.

Regularidade

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 2,5 cm, em relação aos perfis transversal e longitudinal estabelecidos.

Espessura de sub-base

A espessura total da sub-base, depois de compactada, será a definida nos desenhos respectivos. No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas, não será permitida a construção de camadas delgadas a fim de se obter a espessura projectada. Proceder-se-á à escarificação da camada.

4. CAMADA DE BASE EM GRANULOMETRIA EXTENSA

Preparação do leito do pavimento

O leito do pavimento deverá ser regularizado e compactado por forma a apresentar uma compactação relativa mínima de 95% quando referida ao ensaio AASHO modificado. Sobre a superfície assim constituída (ou sobre a sub-base) será então aplicada a camada de base sob condição de absoluta ausência de água livre.

Espalhamento e compactação

Deve utilizar-se no espalhamento do agregado motoniveladoras ou outro equipamento similar de forma a que a superfície da camada subjacente se mantenha com a forma definitiva.

Será feita a prévia humedificação do agregado, na central de produção, justamente para que a segregação no transporte e espalhamento seja reduzida. Se na operação de compactação o agregado não tiver a humidade necessária (cerca de 4,5%), terá que proceder-se a uma distribuição uniforme de água.

O espalhamento e a regularização da camada serão realizados em simultâneo e de tal forma que a sua espessura depois da compactação seja a prevista no projecto. O espalhamento deve ainda ser feito regularmente e de modo a evitar a segregação dos materiais, não sendo de forma alguma permitidas bolsadas de material fino ou grosso.

Se durante o espalhamento, se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa ser facilmente eliminada por cilindramento, deve proceder-se à escarificação e homogeneização da camada e regularização da superfície.

A compactação da camada será obrigatoriamente efetuada por cilindro vibrador (ou placa vibradora quando a largura da zona a pavimentar não permita a atuação de cilindros), devendo ser sistematicamente atingidos índices de vazios inferiores a determinado índice de referência, correspondente, pelo menos, a uma baridade seca igual a 95% da que se obteria com uma energia de compactação equivalente à do ensaio AASHO modificado. Porém, não será imposto um índice de vazios máximo inferior a 15%, a não ser no caso de recurso a inertes calcários, para o qual se fixa um valor máximo absoluto de 13%.

Regularidade e espessura da(s) base(s)

A execução da camada de base estabilizada mecanicamente deve ser tal que sejam obtidas as seguintes características finais:

A camada deve apresentar-se perfeitamente estável e bem compactada.

A superfície da camada deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações ou de material solto, não podendo, em qualquer ponto, apresentar diferenças superiores a 1,5 cm em relação aos perfis longitudinal e transversal estabelecidos.

A espessura de cada camada será a indicada nos respectivos desenhos tipo. No caso de se obterem espessuras inferiores às fixadas no projecto, não será permitida a construção de camadas delgadas, a fim de se obter a espessura projectada. Em princípio, proceder-se-á à escarificação da camada.

5. IMPREGNAÇÃO BETUMINOSA

Será realizada uma impregnação da base de granulometria extensa que suporte diretamente camadas estruturais betumadas, camadas de desgaste em misturas betuminosas ou revestimentos e tratamentos superficiais, salvo nos casos em que o projecto explicitamente a dispense e quando sobre ela se aplique uma semipenetração betuminosa.

Limpeza

A superfície a impregnar deve apresentar-se livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras que devem ser retirados do pavimento para local onde não seja possível voltarem a depositar-se sobre a superfície a tratar.

A limpeza será basicamente efetuada por acção de escovas mecânicas e deverá deixar a descoberto os inertes com maiores dimensões, mas sem que estes indiquem desagregação do corpo da camada. Deverá, portanto, ter-se em atenção que a operação de limpeza não poderá ser excessiva, nomeadamente quanto à força do jato de ar comprimido com que, normalmente, se conclui aquela operação.

Rega de impregnação

A rega de impregnação será realizada com asfalto do tipo cut-back MC-30 por meio de distribuidor de pressão.

O asfalto cut-back MC-30 é o mais próprio para bases granulares e a taxa de aplicação, a determinar para cada caso, de acordo com a fiscalização será de 0,9 a 1,2 l/m².

A taxa de aplicação mais conveniente é a que corresponde à maior quantidade de cut-back que pode ser absorvida pela base, no prazo de 24 horas, sob condições atmosféricas favoráveis.

6. REGA DE COLAGEM

Deverá ser realizada nas condições expressas no projecto. Porém, a taxa de rega poderá ser ajustada em conformidade com as particularidades de cada caso sob condição de não se exceder a ordem dos 0,5 kg/m². Em circunstância alguma se poderá proceder à rega de colagem com uma emulsão diluída, pelo que a boa dispersão do ligante dependerá somente do equipamento.

7. CAMADA DE DESGASTE EM BETÃO BETUMINOSO

O empreiteiro deverá apresentar à fiscalização, com base num estudo laboratorial, a fórmula de trabalho que, depois de aprovada, servirá para se iniciar o fabrico de betão betuminoso.

A fórmula de trabalho deverá especificar concretamente:

- A curva granulométrica da mistura dos inertes.
- O teor em ligante betuminoso.
- A natureza dos inertes e do ligante betuminoso.
- A baridade máxima teórica.
- A baridade do ensaio Marshall.

Para a determinação da fórmula da composição da mistura poderá recorrer-se aos métodos e especificações do "Asphalt Institute", do A.S.T.M., do L.C.P.C. ou outros aprovados pela fiscalização. A utilização do picnómetro e óleo de parafina. A mistura betuminosa deverá possuir as características do ensaio Marshall (75 pancadas) que se indicam a seguir:

- Estabilidade (kg)..... 800 a 1200
- Deformação (mm)..... <4
- Módulo de rigidez Marshall (kg/mm)..... >350
- Índice de vazios (%)..... 3 a 5
- Grau de saturação em betume (%)..... 70 a 80

Na composição do betão betuminoso deverá, obrigatoriamente, ser utilizado um mínimo de 3% de filler calcário comercial.

8. PAVIMENTOS COM ELEMENTOS PRÉ-FABRICADOS

Preparação do suporte

Regularizada e compactada a camada de materiais de granulometria extensa espalha-se uma camada de areia ou de saibro com a espessura de cerca de 5/10 cm, de acordo com as peças desenhadas, sobre a qual se assentam os blocos pré-fabricados.

Nas zonas onde há atravessamento de veículos (acessos às garagens) deverá ser misturado cimento em pó.

Aplicação

A espessura dos blocos é a indicada nas peças desenhadas, consoante se aplique em zonas pedonais ou estacionamento de ligeiros.

Devem ser previstas em todo o perímetro da área a pavimentar, juntas de dilatação, sempre que as dimensões dos lados ultrapassem os 5 m, bem como a distância entre as diferentes juntas de dilatação, tendo o cuidado de procurar que os panos resultantes tenham os lados sensivelmente iguais e estejam relacionados com a estereotomia definida.

À medida que os blocos vão sendo colocados vão-se preenchendo as juntas com areia, e logo que estejam completamente preenchidas, efetuar-se-á a compactação com maços de peso não inferior a 15 kg.

A primeira passagem de maço será feita sem rega, mas todas as outras serão precedidas de rega, devendo-se efetuar-se o enchimento das juntas que se apresentem desguarnecidas, antes de cada passagem; serão também substituídos todos os blocos que se tenham partido ou fendidos por acção do recalque.

Depois de assentes os blocos **toda a areia a mais deverá ser retirada.**