



**GUIA DE TRABALHOS DE ENGENHARIA**  
**CHEFE DA EQUIPE DE SUB-BASE**

**CAPITULO 02**

**Cia/Seção:** Cmt Pel E Cnst

**DATA EMISSÃO:** 15/05/12  
**ATUALIZADO:** 24/05/12  
**REVISÃO:**

**1. DEFINIÇÃO DE SUB-BASE**

Camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta, executada sobre o subleito ou o reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.

**2. MISSÃO OF ENG**

Supervisionar técnica e operacionalmente as equipes de sub-base, observando as necessidades para melhora dos trabalhos, e controlar os insumos pertinentes à execução do serviço.

**3. LEGISLAÇÃO BÁSICA**

- a. Manual de Pavimentação DNIT 2006
- b. Normas DNIT
  - 1) 139/2010 ES – Sub-base estabilizada granulometricamente
  - 2) 140/2010 ES – Sub-base de solo melhorado com cimento
- c. Obras de Cooperação – Planejamento – Publicação da DOC 2011
- d. Normas da ABNT
  - 1) NBR 12263:1991 – Execução de sub-base ou base estabilizada granulometricamente
  - 2) NBR 12254:1990 – Execução de sub-base e base de solo cimento

**3. SITE ÚTIL – DNIT**

[www.dnit.gov.br](http://www.dnit.gov.br)

**4. FILMES**

Não disponível

## 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS FASES DA ATIVIDADE



Descarga de material (Foto 01)



Aeração (Foto 02)



Espalhamento (Foto 03)



Compactação (Foto 04)



Regularização (Foto 05)



Verificação da Eq Topo (Foto 06)

## 7. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DE UM P TRAB

- a. Ordem de Serviço do Órgão Concedente;
- b. Projeto do Serviço;
- c. Nota de Serviço de Terraplanagem;
- d. Ordem de Serviço da Sec Tec/OM (regulando as etapas/fases de execução dos serviços);
- e. Cronograma e Metas;
- f. Contratos das Empresas Terceirizadas (SFC);

- g. Cartilha de Normas de Segurança do Trabalho/EPI; e
- h. Livro Diário de Obras

## **8. MEDIDAS PRELIMINARES**

- a. Ter conhecimento, junto ao pessoal da Equipe de Laboratório de Solos, da umidade ótima, da densidade e do grau de compactação do material a ser utilizado na camada de sub-base;
- b. Verificar com a Equipe de Manutenção se os equipamentos e as viaturas estão em condições de serem empregados na execução dos trabalhos;
- c. Reunir-se com o Oficial Engenheiro Residente para acertos relativos ao que será executado, tais como: largura, altura e comprimento da camada, além do volume de material a ser usado na camada;
- d. Reunir-se com a Equipe de Topografia para definir os detalhes, como as cotas da camada, e calcular o volume de material a ser lançado na camada;
- e. Antes de se deslocar para frente de serviço, acertar detalhes logísticos com o Serviço de Aprovisionamento, tais como: almoço, lanche, água, etc.

## **9. SEQUÊNCIA A SER OBSERVADA PARA A EXECUÇÃO DA ATIVIDADE**

- a. Lançamento do material na camada junto ao apontador considerando o volume, o empolamento e a compactação do material (Foto 01);
- b. Espalhar o material na camada usando a Motoniveladora (MN) ou o Trator de Esteiras (TE) se for o caso (Foto 02);
- c. Tratar e homogeneizar a camada de material combinando Motoniveladora, Trator Agrícola com Grade de Discos e, se for o caso, Caminhão Transporte de Água (CTA) devendo, nesta etapa, remover materiais estranhos (Foto 03);
- d. Verificar com o Laboratorista de Solos se a umidade está ótima (tolerância de 2% acima ou 2% abaixo da umidade definida pelo laboratório de solos);
- e. Se a umidade estiver menor que a tolerável (ótima -2%), umedecer a camada com Caminhão Transporte de Água seguindo-se a homogeneização com Motoniveladora e Grade de Disco, e se maior (ótima +2%), aerar a camada com Grade de Discos e Motoniveladora;
- f. Nivelar a camada usando a Motoniveladora de forma a obter a espessura desejada após a compactação (Foto 05);
- g. Acionar a Equipe de Topografia para fazer o alinhamento e nivelamento da camada (Foto 06);
- h. Verificar o nivelamento da camada juntamente com o Greidista;
- i. Compactar a camada das bordas externas para o centro (trecho em tangente) ou da borda mais baixa para a mais alta (trecho em curva com superelevação) usando os Rolos Corrugados (KC), observando o número de passadas necessárias para atingir o grau de compactação especificado.
- j. Realizar o acabamento, assessorado pelo Greidista, com a Motoniveladora, realizando a “raspagem” necessária entre cada estaca.

## **10. MEDIDAS COMPLEMENTARES**

- a. Conferir o grau de compactação da camada com o Laboratorista de Solos considerando as Normas do DNIT;
- b. Nivelar e conferir, juntamente com o Topógrafo e o Greidista, a camada nas cotas do projeto usando Motoniveladora (método da linha ou do piquete);
- c. Dar acabamento na camada usando Motoniveladora e conferir, junto com o Fiscal da Obra, se não há borrachudos;

d. Preencher e conferir as Fichas de Produção Diária junto com o Apontador e depois passar para o Apropriador do Destacamento.

#### **11. CUIDADOS TÉCNICOS ESPECIAIS A SEREM OBSERVADOS**

- a. Consultar o Projeto com o Oficial Engenheiro Residente da Obra e a Equipe de Topografia, antes da tomada de decisão para executar qualquer atividade duvidosa;
- b. Consultar o Engenheiro Residente e o Laboratorista quanto à umidade ótima, à densidade e o empolamento do material a ser usado na camada;
- c. Antes de iniciar os trabalhos, ver as condições climáticas;
- d. Observar no projeto a altura de cada da camada;
- e. As passadas do rolo corrugado (KC) devem distar entre si de forma que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior;
- f. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base (eixo);
- g. Durante a compactação, se necessário, pode ser umedecida a superfície da camada com o Caminhão Transporte de Água;
- h. No acabamento, a motoniveladora só pode atuar em operações de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material;
- i. A sub-base não deve ser submetida à ação do tráfego, com isso, a extensão máxima que deve ser executada é a extensão sobre a qual pode ser feito, de imediato, o espalhamento do material da camada seguinte, de forma que a sub-base não fique exposta às intempéries.

#### **12. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA O CUMPRIMENTO DA MISSÃO**

- a. Condições climáticas favoráveis;
- b. Disponibilidade de Equipamentos e Viaturas;
- c. Experiência dos Operadores de Máquinas e
- d. Observância das especificações técnicas.

#### **13. PESSOAL QUE DEVE SER CONSULTADO PARA A EXECUÇÃO DO SERVIÇO**

- a. Oficial Engenheiro Residente;
- b. Equipe de Topografia;
- c. Chefe de Campo;
- d. Laboratorista de Solos;
- e. Fiscal da Obra;
- f. Técnico de Segurança no Trabalho;
- g. Comandante do Destacamento.

#### **14. DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES (Proposta)**

- a. Pessoal:
  - 01 Oficial
  - 01 Sgt/SC(Chefe de Campo)
  - 02 Operadores de Motoniveladora (MN)
  - 01 Operador de Trator de Esteira (TE) (SFC)
  - 01 Motorista de Caminhão Transporte de Água (CTA)
  - 02 Operadores de Trator Agrícola com Grade de Disco (TA e GD)
  - 02 Operadores de Rolo Corrugado (KC)
  - 02 Greidistas
  - 01 Laboratorista de Solo
  - 04 Auxiliares Diversos (Raizeiro)

-01 Equipe de Topografia

b. Equipamentos:

-02 Motoniveladoras (MN)

-01 Trator de Esteira (TE) (SFC)

-01 Caminhão Transporte de Água (CTA)

-02 Tratores Agrícolas com Grade de Disco (TA e GD)

-02 Grades de Disco (GD)

-02 Rolos Corrugados (KC)

**Obs:**

-Levantar a necessidade e a disponibilidade;

-Estudar as metas estabelecidas e verificar junto ao Cmt da Dst e o Eng Residente o dimensionamento adequado da equipe para cumpri-las;