



GUIA DE TRABALHOS DE ENGENHARIA

CHEFE DA EQUIPE DE BASE

CAPÍTULO 03

Cia / Seção: Cmt Pel E Cnst

DATA EMISSÃO: 02/05/12

ATUALIZADO: 23/05/12

REVISÃO:

1. DEFINIÇÃO DE BASE

Trata-se de uma das camadas de um pavimento. Sua função é a de resistir e distribuir ao subleito do pavimento os esforços oriundos de veículos, sejam eles aeroviários, rodoviários ou ferroviários. Encontra-se, sobre esta camada, o revestimento do pavimento. Para a sua realização, necessita-se de operações de descarga, espalhamento, umidificação e/ou aeração, homogeneização e compactação de solo, as quais devem satisfazer condições descritas em projeto.

2. MISSÃO OF ENG

Executar o gerenciamento técnico e operacional dos trabalhos de execução da camada de base de um pavimento.

3. LEGISLAÇÃO BÁSICA

- a. Normas de Execução de Base da ABNT;
- b. Manual Técnicas de Pavimentação – Volume 2 – DE SENÇO, Wlastermiller. Ed Pini, 2001;
- c. Manual de Pavimentação – Publicação IPR 719;
- d. Glossário de Termos Rodoviários – Publicação IPR 700; e
- e. Instruções Normativas da DOC Nr 02 e 04/2010.

4. SITES ÚTEIS

- a. DNIT: www.dnit.gov.br
- b. ABNT: www.abnt.org.br
- c. IPR: ipr.dnit.gov.br

5. FILMES

Não disponível.

6. REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS FASES DA ATIVIDADE



Figura 1 – Limpeza antes da execução da base.



Figura 2 – Execução de base (solo laterítico com mistura de areia).



Figura 3 – Homogeneização do material de base.



Figura 4 – Nivelamento de acordo com o projeto.

7. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA BASE DE UM P TRAB

- a. Ordem de Serviço do Órgão Concedente;
- b. Projeto Executivo;
- c. Nota de Serviço da execução da base;
- d. Ordem de Serviço da Sec Tec/OM, regulando as Etapas/Fases de execução dos serviços, Cronograma, Metas e Força de Trabalho;
- e. Componente Ambiental do Projeto contendo: Licenças Ambientais, Condicionantes de Responsabilidade da OM, Contrato da Firma Supervisora Ambiental (SFC), relação atualizada de jazidas licenciadas, etc.;
- f. Contratos das empresas terceirizadas (SFC);
- g. Cartilha de Normas de Segurança do Trabalho/EPI;
- h. Livro Diário de Obras; e
- i. Cartilha de NGA do Destacamento.

8. MEDIDAS PRELIMINARES

- a. Reconhecer o terreno, jazidas, pedreiras, áreas de bota-fora, etc.;
- b. Tomar conhecimento dos documentos necessários à execução da base citados no item anterior e orientar os graduados que procedam de igual modo no que tange as suas atividades como chefe de equipe;
- c. Estudar o regime de chuvas da região e observar a existência de chuva no dia da execução do serviço e a umidade do material “*in-situ*”;
- d. Obter esclarecimentos de dúvidas com o Cmt Dst, Of Eng Rspnl Obra, com o Técnico de Segurança do Trabalho, com o Técnico Ambientalista da OM e com a Seção Técnica (SFC);
- e. Verificar e dimensionar os recursos (força de trabalho e material), para cumprir a missão. Solicitar os meios complementares;
- f. Levantar as necessidades em EPI para o pessoal, distribuindo mediante “Termo de Responsabilidade”;
- g. Informar-se do correto preenchimento do Livro Diário de Obras;
- h. Reunir-se com toda a sua equipe, realizar simulação dos trabalhos a serem executados, ouvir sugestões do pessoal experiente, emitir as suas orientações técnicas referentes ao trabalho, NGA do Destacamento e normas de segurança; e
- i. Reunir-se com os Oficiais Fiscais de Contratos das Terceirizadas (SFC), a fim de se inteirar dos óbices existentes entre ambas as partes.
- j. Obter o OOG da obra, informando-se dos recursos e insumos previstos para a execução da base.

9. SEQUÊNCIA A SER OBSERVADA PARA A EXECUÇÃO DA ATIVIDADE

- a. Reunir a equipe de trabalho, dar as últimas instruções aos Chefes de Equipe e estabelecer as metas;
- b. Mobilizar e instalar a equipe no destacamento;
- c. Sinalizar o canteiro de obras;
- d. Utilizar os desvios, caminhos de serviços, acessos aos bota-foras, jazidas, pedreiras, etc.;
- e. Iniciar com os trabalhos de limpeza e remoção das impurezas encontradas na última camada sobre a qual a base estará apoiada;
- f. Coordenar com Of Eng Rspnl Obra, o emprego das equipes de topografia na locação inicial, lançamento e marcação de estacas, a fim de balizar o serviço a ser executado;
- g. Coordenar com a equipe de laboratório a presença no local dos serviços, por ocasião da liberação da camada de base para imprimação;
- h. Instruir uma equipe, dotada de trena e fio de nylon, composta por greidistas, para auxiliar o operador de MN na etapa final dos serviços, quando as espessuras de corte e aterro são mínimas;
- i. Definir linhas de ação com as Empresas Terceirizadas (SFC); e
- i. Iniciar a execução da base.

10. MEDIDAS COMPLEMENTARES

- a. No canteiro de obra, iniciar os trabalhos com uma formatura simples, incentivando as equipes em busca das metas diárias e orientando os aspectos de segurança no trabalho;
- b. Participar da reunião diária do “pôr-do-sol”;
- c. Conferir os apontamentos do pessoal de apropriação e anotações no Livro Diário de Obras dos serviços executados, pendências, etc.;
- d. Fiscalizar e monitorar os abastecimentos, manutenção de viaturas e equipamentos e os insumos destinados a obra
- e. Caso, a obra seja terceirizada, reunir-se com o fiscal de contrato e representantes da empresa contratada para avaliar a produção diária e o nível de excelência do trabalho;
- f. Fazer a Análise Pós Ação (APA);
- g. Registrar as Lições Aprendidas; e
- h. Solicitar ao fiscal do órgão concedente a assinatura do Livro Diário de Obras.

11. CUIDADOS TÉCNICOS ESPECIAIS A SEREM OBSERVADOS

- a. Consultar sempre o Projeto Executivo, o Of Eng Rspnl da Obra e as Equipes de Topografia e de Laboratórios, antes da tomada de decisão para executar qualquer atividade duvidosa;
- b. Compactar e manter na umidade ótima o material especificado dentro dos intervalos explicitados no projeto;
- c. Serviços de drenagem devem ser executados durante todo o período que antecede e dura a execução dos serviços de base, além daqueles necessários para manter a qualidade da base, após sua execução. Este serviço protege o trabalho realizado contra as chuvas e, com isso, evitam-se retrabalhos;
- d. Atentar para o emprego correto dos Eqp/Vtr. A inobservância desta norma afetará a produtividade das equipes, além de outros fatores correlacionados.
- e. Para uma alta eficiência do serviço, deve ser observado o tempo de ciclo do serviço. Caso haja algum Eqp/Vtr ocioso, deve ser observado se o impeditivo está na disposição do maquinário no terreno, se está na escolha do maquinário utilizado ou se realmente é pela falta de Eqp/Vtr. Esta análise deve ser feita criteriosamente para evitar gastos desnecessários.

12. NOTAS

- a. Para a execução da base, o tipo de material é muito importante, pois ele deve se enquadrar dentro das características especificadas no projeto, a fim de garantir a resistência e a durabilidade necessárias para um pavimento;
- b. Para a eficiente execução de uma base, deve-se garantir, através de medições topográficas, se as outras camadas (sub-base, subleito, etc.) estão executadas nas cotas exigidas, pois a não verificação disto pode resultar em um gasto excessivo de material de base, sendo este um material mais caro, ocasionando desequilíbrio financeiro na obra;
- c. A base é a camada que sofre uma grande parcela da ação vertical exercida pelos veículos, principalmente quando se tem revestimentos que só possuem função selante, tais como: TS e TSD, dentre outros;
- d. Devido ao fato expresso acima, a base deve ser executada de maneira muito rigorosa, obedecendo aos padrões existentes nas normas previstas no projeto executivo. Para uma boa execução, deve-se consultar o engenheiro responsável pela execução da obra, pois este possui o conhecimento técnico para dirimir qualquer dúvida ou questionamento;
- e. Como coordenador do gerenciamento técnico e operacional dos trabalhos das Equipes no Canteiro de Trabalho, o Of Eng deve fiscalizar e monitorar o tempo de ciclo de cada tipo de equipamento;
- f. Para se ter uma produção estimada, leva-se em conta o tempo de ciclo de cada máquina e o tempo delas em conjunto, as condições climáticas e os fatores que limitam o seu rendimento no terreno;
- g. Caso o solo esteja acima das condições de umidade especificadas pelo projeto, ele deverá ser aerado, através de escarificação ou de grades de discos. Mesmo que a compactação já tenha ocorrido, o trabalho deverá ser refeito a fim de atender às especificações definidas;
- h. As especificações para a compactação são elencadas pelo projeto e aferidas pelo laboratório de solos, devendo-se atentar para as espessuras da camada, a umidade ótima e o número de passadas do rolo compactador;
- i. Todos os problemas encontrados, no tocante à parte técnica do serviço, deverão ser informados ao Of Eng Residente, para assessoramento ao Cmt Dst e Cmt OM.

13. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA O CUMPRIMENTO DA MISSÃO

- Fatores críticos de sucesso são fatores que definem as principais orientações que a GESTÃO deve seguir na implementação de um verdadeiro CONTROLE sobre a maneira pela qual se realiza uma Operação.
- Fatores críticos de sucesso para o cumprimento da missão:
 - ✓ Planejamento bem feito e condizente com a realidade observada na obra;
 - ✓ Qualidade dos serviços executados;
 - ✓ Adoção de Prazos de Execução pertinentes à realização do serviço;
 - ✓ Custo da obra.

“Quando se planeja, nenhuma manobra deverá ser inútil; na estratégia, nenhum passo em vão.” (Sun Tzu)

14. PESSOAL QUE DEVE SER CONSULTADO PARA A EXECUÇÃO DA ATIVIDADE

- a. Oficial Eng Responsável pela Obra;
- b. Chefes de Equipes (Topografia, Laboratório, Manutenção de Eqp/Vtr, Apropriação, etc.);
- c. Fiscais de Contratos;
- d. Operadores e motoristas;
- e. Eng Responsável pela Empresa Terceirizada (SFC);
- f. Técnico de Segurança do Trabalho; e
- g. Técnico Ambientalista da OM.

15. DIMENSIONAMENTO DAS EQUIPES

a. Carga e Transporte

A estrutura de uma Equipe de Carga e Transporte varia em função da metodologia escolhida para a realização do serviço e é definida em função da quantidade e do tipo de material a ser utilizado, da DMT, do prazo de execução da obra e da força de trabalho disponibilizada para o serviço:

- ✓ USANDO A METODOLOGIA TE/ES/CR: a quantidade de CB por ES e/ou CR será definida segundo a DMT do serviço, o tempo de ciclo dos Eqp, o prazo de execução e a capacidade de execução pela equipe de espalhamento, umidificação, homogeneização e compactação da base.

b. Espalhamento, umidificação, homogeneização e compactação

Essa equipe trabalha em consonância com a equipe de carga e transporte, devendo assim ser montada de modo a realizar a missão em tempo de ciclo semelhante ao da equipe supracitada.

- Os Eqp necessários a esta equipe são:
MN, TA/GD, KC, KL, KP, MB, CTA e CP.

- Pessoal:

Ch Campo, Op MN, Op TA/GD, Op KC, Op KL, Op KP, Mot CTA/Op MB, Aux Mot CTA, Mot CP, apontadores, Ch Eq Lab Solos, Aux Lab Solos, Greidista, Raizeiros, Topógrafo e Aux Topógrafo.

c. Equipes de Apoio

- Além do pessoal supramencionado, recomenda-se a permanência na execução de base da equipe de apoio e emprego imediato:
- Mec Eqp/Vtr, El de Eqp/Vtr e lubrificadores.

GLOSSÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS E ABREVIATURAS

Consultar o Capítulo Nr XXX e YYY