



Secretaria de
Infraestrutura
e Recursos Hídricos



GOVERNO DO ESTADO
PERNAMBUCO
MAIS TRABALHO, MAIS FUTURO.

INSTRUÇÃO DE SERVIÇO Nº 04 GEP/DER-PE, DE 04 DE JANEIRO DE 2022

A Diretoria da Presidência e a Diretoria de Planejamento e Projetos do Departamento de Estradas de Rodagem de Pernambuco – DER/PE, em uso de suas atribuições, instrui quanto aos procedimentos na terraplenagem.

1. Objetivo

A presente Instrução de Serviço tem por objetivo definir os critérios para determinação do volume de material a ser escavado no corte ou empréstimo, de modo a atender o volume de material previsto para a compactação de aterro, em rodovias estaduais e/ou federais sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Pernambuco - DER/PE.

2. Documento de Referência

MANUAL DE IMPLANTAÇÃO BÁSICA DE RODOVIA, DNIT, 3ª Edição, 2010 - Publicação IPR - 742

3. Procedimentos

3.1 Para cada amostra coletada, deverão ser determinadas, no campo, as densidades dos materiais nos cortes e empréstimos (D_{corte}) e no laboratório, as densidades após a compactação destes materiais na energia do Proctor Normal (D_{comp}).

3.2 Os valores das densidades a serem utilizados na terraplenagem, deverão ser obtidos através de média aritmética de todos os resultados de densidades realizados para todo o trecho, incluindo cortes e empréstimos (desde que haja esta necessidade).

3.3 De posse dos valores médios das densidades D_{corte} e D_{comp} , deverá ser calculado o fator de homogeneização, através do emprego da seguinte fórmula:
 $F_h = D_{\text{comp}} / D_{\text{corte}}$

Este fator é a relação entre o volume proveniente de corte ou empréstimo a ser ocupado no aterro, após compactado e o volume de material no corte de origem. Vai identificar o volume de material que precisa ser destinado ao aterro para ser compactado.

Por segurança, é usual considerar um fator adicional de 5 % ao valor obtido para o fator de homogeneização, para compensar perdas durante o transporte dos materiais e possíveis excessos na compactação.

Av. Cruz Cabugá, 1.033 – Santo Amaro – Recife – PE – CEP: 50.040-912
PABX (81) 3181-4255 - FAX: (81) 3181-4344 – www.der.pe.gov.br
CNPJ 11.554.474 / 0001-00



Secretaria de
Infraestrutura
e Recursos Hídricos



GOVERNO DO ESTADO
PERNAMBUCO
MAIS TRABALHO, MAIS FUTURO.

Aplicando este fator adicional, a fórmula para obtenção do fator de homogeneização passa a ser a seguinte: $Fh = (D_{comp} / D_{corte}) \times 1,05$

4. Apresentação dos resultados

4.1 Os mapas de cubação deverão conter, no mínimo, as seguintes colunas:

Coluna 1 – estaca + fração

Coluna 2 – descrição do início e final de cada corte ou aterro

Coluna 3 - área de corte (geométrica)

Coluna 4 – área de aterro (geométrica)

Coluna 5 - volume de corte

Coluna 6 – volume de aterro

Coluna 7 - volume a ser escavado, necessário à compactação do aterro ($V = \text{Coluna 6} \times Fh \times 1,05$).

Coluna 8 - volume de corte acumulado ($V = \text{somatório coluna 5}$)

Coluna 9 - volume de aterro acumulado ($V = \text{somatório coluna 7} \times Fh \times 1,05$)

4.2 O volume de aterro compactado deverá ser igual ao valor total correspondente ao volume registrado na coluna 4. Este volume deverá ser subdividido em camada final da terraplenagem e corpo de aterro.

4.3 O volume a ser escavado necessário à compactação do aterro deverá ser igual ao valor total obtido para a coluna 9.

Maurício Canuto Mendes
Diretor Presidente

Artur Barbosa Maciel
Diretor de Planejamento e Projetos

Elijane Bezerra da Silva
Gestora de Orçamento

Av. Cruz Cabugá, 1.033 – Santo Amaro – Recife – PE – CEP: 50.040-912
PABX (81) 3181-4255 - FAX: (81) 3181-4344 – www.der.pe.gov.br
CNPJ 11.554.474 / 0001-00



Documento assinado eletronicamente por **Artur Barbosa Maciel**, em 24/03/2022, às 15:39, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do



Documento assinado eletronicamente por **Maurício Canuto Mendes**, em 25/03/2022, às 08:24, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do



Documento assinado eletronicamente por **Maria Christina Romeiro Figueiroa Coelho**, em 25/03/2022, às 11:18, conforme horário oficial de Recife, com fundamento no art. 10º, do



A partir deste documento pode ser conferida no site [verificador](#) informando o código **22665741** e o código CRC **E1739B6A**