

LNEC E 241 SOLOS TERRAPLENAGENS

2. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

a) Os materiais não deverão conter folhas, troncos, ramos, raízes, capim, lixo ou quaisquer outros detritos orgânicos.

b) Os materiais deverão ser os classificados nos grupos A-1-a, A-1-b, A-2-4, A-2-5 ou A-3. No entanto, se não for possível obter esses materiais, poderão ser utilizados os dos grupos A-2-6, A-2-7, A-4, A-5, A-6 ou A-7, desde que sejam tomadas as devidas precauções no projecto e execução do aterro quanto à sua distribuição, compactação e drenagem, especialmente em relação aos solos dos grupos A-6 e A-7.

c) Os materiais xistosos, os muito alteráveis ou contendo pedra demasiadamente branda, poderão ser utilizados em aterros, desde que se tomem as devidas precauções baseadas em estudo especial e/ou se tenha em conta o seu comportamento em obras anteriores na região.

3. ENSAIOS

A escolha dos materiais referida em 2 b) será feita de acordo com a Especificação LNEC E 240, na qual são também indicados os ensaios necessários para o efeito e os documentos que os normalizam.

LNEC E 240 SOLOS CLASSIFICAÇÃO PARA FINS RODOVIÁRIOS

4. DESCRIÇÃO DOS GRUPOS

4.1 - **MATERIAIS GRANULARES** – 35 % ou menos de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM.

Grupo A-1 - O material característico deste grupo é uma mistura bem graduada de calhau ou seixo, areia grossa e fina, e um material aglutinante não plástico ou fracamente plástico. O grupo inclui também calhau, seixo, areia grossa, cinzas vulcânicas, etc., sem material aglutinante.

O **subgrupo A-1-a** é predominantemente constituído por calhau ou seixo, com ou sem material aglutinante bem graduado.

O **subgrupo A-1-b** é predominantemente constituído por areia grossa, com ou sem material aglutinante bem graduado.

Grupo A-3 - O material característico deste grupo é uma areia fina de praia ou de dunas, sem silte ou argila ou com uma quantidade muito pequena de silte não plástico. O grupo inclui também misturas de areia fina mal graduada e quantidades limitadas de areia grossa e seixo existentes em depósitos fluviais.

Grupo A-2 - Este grupo abrange uma larga variedade de materiais granulares intermédios entre os dos grupos A-1 e A-3 e os dos grupos A-4, A-5, A-6 e A-7. Inclui todos os materiais contendo até 35 % de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM que não possam ser classificados como A-1 ou A-3 devido a valor elevado do teor em finos, do índice de plasticidade ou de ambos.

Os **subgrupos A-2-4 e A-2-5** são constituídos por vários materiais granulares contendo 35% ou menos de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM e em que a fracção passando no peneiro de 0,420 mm (n.º 40) ASTM tem as características dos grupos A-4 e A-5. Estes subgrupos incluem materiais, como seixo e areia grossa com quantidade de silte e índice de plasticidade excessivos em relação aos limites do grupo A-1, e areia fina com quantidade de silte não plástico excessiva em relação aos limites do grupo A-3.

Os **subgrupos A-2-6 e A-2-7** são constituídos por materiais semelhantes aos descritos nos grupos A-2-4 e A-2-5, salvo a fracção que passa no peneiro de 0,420 mm (n.º 40) ASTM que tem as características dos grupos A-6 e A-7. O índice de grupo varia entre 0 e 4, devido ao efeito combinado dos valores do índice de plasticidade superiores a 10 e dos valores da percentagem passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM superiores a 15.

4.2 - **MATERIAIS SILTO-ARGILOSOS** - mais de 35 % de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM.

Grupo A-4 - O material característico deste grupo é um solo siltoso não plástico ou moderada-mente plástico, com 75 % ou mais de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM. O grupo inclui também misturas de solo siltoso com areia e seixo retidos naquele peneiro, desde que estes não excedam 64 % da mistura. O índice de grupo pode variar de 1 a 8, conforme diminui a percentagem do material mais grosso.

Grupo A-5 - O material característico deste grupo é semelhante ao descrito no grupo A-4, com a diferença de que é geralmente de carácter diatomáceo ou micáceo e pode ser altamente elástico (como o indica o limite de liquidez alto). O índice de grupo pode variar de 1 a 12, segundo a influência combinada do

aumento do limite de liquidez e da diminuição da percentagem do material mais grosso.

Grupo A-6 - O material característico deste grupo é um solo argiloso plástico, tendo usualmente 75 % ou mais de partículas passando no peneiro de 0,074 mm (n.º 200) ASTM. O grupo inclui também misturas de solo argiloso com areia e seixo retidos naquele peneiro, desde que estes não excedam 64 % da mistura. Os materiais deste grupo têm usualmente grandes variações de volume entre os estados seco e húmido. O índice de grupo pode variar de 1 a 16, segundo o efeito combinado do aumento do índice de plasticidade e da diminuição da percentagem do material mais grosso.

Grupo A-7 - O material característico deste grupo é semelhante ao descrito no grupo A-6, com a diferença de possuir limite de liquidez alto e pode ser elástico e estar sujeito a grandes variações de volume. O índice de grupo pode variar de 1 a 20 segundo o efeito combinado do aumento do limite de liquidez e do índice de plasticidade e da diminuição da percentagem do material mais grosso.

O **subgrupo A-7-5** é constituído por materiais com índice de plasticidade moderado em relação ao limite de liquidez, e que podem ser muito elásticos e estar sujeitos a variações de volume consideráveis.

O **subgrupo A-7-6** é constituído por materiais com índice de plasticidade alto em relação ao limite de liquidez, e que estão sujeitos a variações de volume extremamente grandes.