

Procedimento de Aprovação e Recepção

DG – Departamento de Geotecnia	
Verificação das condições do terreno de fundações superficiais	Nº Documento: ARP/DG/17
	Data: 2010/07/01
	Pag: 1 of 3

1. Norma de referência

Regulamento de Fundações, Guia de Dimensionamento de Fundações, Secção 3.2.4, 4.1, 4.2 e 4.3.

2. Informação a submeter

- Características da fundação superficial (tipo e dimensões);
- Resultado das sondagens;
- Descrições dos solos e da rocha expostos nas escavações;
- Registo das escavações (localização, empreiteiro, equipamento, nível e profundidade);
- Cargas de projecto de fundação;
- Nível do projecto de fundação.

3. Procedimentos de recepção

3.1 Geral

Há uma variedade de métodos para determinar a capacidade de suporte de fundações superficiais; podem ser usados o método directo ou a resistência de suporte estimada. Estes métodos usam valores de resistência ao corte dos solos ou o correlacionamento de pressões de suporte com os resultados dos ensaios de campo; tais como o valor do SPT N, resistência de ponta do CPT, ensaios de corte e resultados do ensaio de carga de placa. O assentamento da fundação pode ser estimado com base na teoria da elasticidade ou no comportamento da tensão/deformação.

As hipóteses de cálculo e os parâmetros do solo serão verificados durante a construção. O projectista indicará à fiscalização, a verificação dos parâmetros do solo durante o período da construção.

3.2 Fundação superficial estabelecida no solo

Quando o aterro estrutural for necessário na execução da fundação, a recepção da compactação deverá seguir o procedimento ARP/DG/07 "compactação da camada de coroamento".

Procedimento de Aprovação e Recepção

DG – Departamento de Geotecnia	
Verificação das condições do terreno de fundações superficiais	Nº Documento: ARP/DG/17
	Data: 2010/07/01
	Pag: 2 of 3

Para verificar a exigência da resistência do solo, deverá ser efectuado um dos seguintes ensaios de campo:

Ensaio de carga de placa -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte

Ensaio de penetração do cone -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte

Ensaio padrão de penetração -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte

Ensaio de molinete -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte

A profundidade de CPT, SPT e do ensaio de molinete abaixo do nível da fundação antecipada deve normalmente realizar-se entre 1 e 3 vezes a largura dos elementos da fundação. Para ensoleiramento geral, a profundidade dos ensaios ou das furações deve normalmente ser igual ou maior do que à largura da fundação a menos que o bedrock seja encontrado dentro desta profundidade. A distância mútua entre os pontos do ensaio deve normalmente ser 30 m.

3.3 Fundação superficial em rocha

Para identificar a profundidade e a qualidade da rocha de fundação, deverá ser efectuado um dos seguintes ensaios de campo:

Ensaio de carga de placa -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte

Ensaio de perfuração pneumática -----1 ensaio por cada 1000m² ou parte, que deverá ser perfurado até pelo menos 4.5 m na categoria de rocha especificada para a fundação.

Ensaio mecânico de carote-----1 ensaio por cada 1000m² ou parte, que deverá ser oerfurado até pelo menos 4.5 m na categoria de rocha especificada para a fundação.

4. Critério de aceitação

- Requisitos de um aterro estrutural: Se a densidade relativa determinada obedece ao requisito da especificação (ou $\geq 95\%$ de proctor modificado se não estiver especificado), a compactação na área dessa camada será considerada aceitável.

Ensaio de carga de placa: O ensaio poderá ser considerado insatisfatório se o assentamento

Procedimento de Aprovação e Recepção

DG – Departamento de Geotecnia	
Verificação das condições do terreno de fundações superficiais	Nº Documento: ARP/DG/17
	Data: 2010/07/01
	Pag: 3 of 3

máximo da placa exceder o valor de S_p , dado pela seguinte equação:

$$S_p = 3 \times S_f \times \left(\frac{B+b}{2B} \right)^2 \times \frac{m+0.5}{1.5m}$$

O uso do ensaio não é recomendado a menos que a relação B/b não seja maior que 3, e o perfil do solo seja uniforme. A carga máxima do ensaio é 3 vezes a pressão de serviço admissível.

onde

S_p = máximo assentamento da placa;

S_f = assentamento admissível da sapata sob a carga de serviço admissível;

B = diâmetro ou pelo menos dimensões da sapata;

b = diâmetro ou pelo menos dimensões da placa;

m = relação do comprimento para a largura da sapata, onde $m \geq 1$.

O ensaio de carga de placa pode ser realizado numa camada arenosa homogênea do solo para estimar a resistência de suporte do projecto de uma fundação e não é normalmente apropriado para solos muito macios e coesivos macios solos.

- Ensaio de perfuração pneumática: O ensaio atingirá uma profundidade de 4.5m abaixo da base da fundação, sendo necessário medir o tempo de perfuração em cada 300mm. Normalmente a resultado do ensaio não é aceitável quando alguns tempos de perfuração são inferiores a 2 minutos;
- Os resultados do ensaio de penetração do cone, do ensaio padrão de penetração, ensaio de molinete e o ensaio mecânico de carote, deverão ser verificados por forma a confirmar que os parâmetros usados no projecto são apropriados para as características geotécnicas do terreno encontradas. Algum desvio encontrado no tipo do terreno e nas propriedades consideradas no projecto deverão ser relatados ao engenheiro responsável pelo projeto.