

Obras Cíveis	1
Serviços Preliminares	1.01
Serviços Iniciais	1.01.01

01. DEFINIÇÃO

Para efeito desta Especificação, são considerados **Serviços Iniciais** os serviços de Sondagem e Limpeza do terreno.

A Sondagem será executada com o objetivo de se reconhecer o perfil do subsolo com suas camadas. O resultado da sondagem, apresentado graficamente, conterá esse perfil discriminando:

- ☞ Consistência ou compactidade, conforme o caso;
- ☞ Resistência à penetração;
- ☞ Nível do lençol d'água na data da perfuração;
- ☞ Eventual nível d'água sob pressão;
- ☞ Cota de referência da superfície, função de um RN bem definido e de caráter permanente;

A Limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçagem, destocamento e remoção de vegetação rasteira, arbustiva e de árvores de pequeno porte, deixando a área livre e desimpedida para que se tenha um retrato fiel de todos os acidentes do terreno.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Sondagem

A sondagem do terreno é obrigatória e será executada logo após o levantamento topográfico.

Nenhum projeto de fundações será executado sem que se disponha dos resultados da sondagem.

As Sondagens de Reconhecimento serão iniciadas através da **Sondagem manual a Trado**. Primeiramente, executa-se um furo com o trado-cavadeira, até que o material comece a se desmoronar. Daí por diante, a sondagem progredirá por meio do trado espiral. Encontrando-se o lençol freático, passa-se para o método de Sondagem a Percussão com circulação de água.

A **Sondagem a Percussão** será executada através de equipamento próprio e as amostras representativas das diversas camadas serão obtidas

por meio de barrilete amostrador, $\varnothing_e = 2"$ e $\varnothing_i = 1.3/8"$, aproveitando-se esse amostrador para se determinar a resistência do solo à penetração, o que é feito em função de número de golpes dados, com um peso de 65 kgf a uma altura de queda de 75 cm, necessários para cravar o amostrador cerca de 30 cm no solo.

A localização das sondagens, seu número e sua profundidade serão definidos em consonância com o calculista das fundações, com base na NB12/79.

Quando a edificação já tiver sua área construída definida, o número de perfurações será determinado em função da projeção da área construída e da localização das cargas concentradas nas fundações.

As perfurações serão referidas às linhas principais da poligonal do terreno e niveladas em relação a um RN bem definido e de caráter permanente.

Limpeza do Terreno

A capina e a roçagem deverão ser feitas manualmente com foice, roçadeira, moto-serra ou outras ferramentas adequadas.

O destocamento manual compreenderá a operação de corte e remoção dos tocos e das raízes da vegetação arbustiva ou de pequeno porte até o $\varnothing = 5$ cm.

As árvores de diâmetro acima de 5 cm deverão ser retiradas com o auxílio de equipamentos mecânicos.

Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela Fiscalização.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Sondagem

As perfurações serão da ordem de uma para cada 200 m² de construção, passando a uma para cada 400 m² que excederem a 1200 m² e sendo, no mínimo, em número de duas.

Na hipótese da ocorrência, nas fundações, de cargas muito divergentes ou de grandes cargas

Obras Cíveis	1
Serviços Preliminares	1.01
Serviços Iniciais	1.01.01

concentradas, será obrigatória a execução de maior número de sondagens nas áreas mais carregadas, bem como a retirada de amostras significativas para ensaios de laboratório.

Quando necessário, as amostras extraídas das sondagens serão submetidas a ensaios, com o objetivo de determinar as características das diversas camadas de solo que sejam de interesse para o projeto. Serão também recomendáveis ensaios de campo, feitos no local da obra, como provas de cargas diretamente sobre o terreno ou sobre os elementos da fundação.

Quando as camadas apresentarem perfis descontínuos, será feita uma sondagem complementar com locação que permita eliminar as dúvidas, assegurando a correta avaliação dos resultados.

No caso de ocorrência de argila muito compressível, deve-se utilizar a sondagem tipo Shelby. Neste caso, exige-se que :

- ☞ A cravação do amostrador se faça por meio de reação e não de percussão;
- ☞ A amostra tenha um só sentido de entrada e de saída do amostrador;

- ☞ A amostra seja envolvida em parafina, para evitar perda de umidade;
- ☞ O amostrador tenha paredes delgadas.

O resultado da sondagem deverá ser apresentado em forma gráfica contendo o provável perfil do subsolo. Deverá, também, conter um parecer sobre o provável comportamento do subsolo e eventuais cuidados a se observar no projeto e na execução das fundações.

Para edificações com áreas de construção com projeção superior a 2.400 m² serão feitos estudos especiais para fixação do número de perfurações.

A distância entre os furos de sondagem será, no máximo, de 25 m.

A profundidade das sondagens será determinada pelo produto "b.c", onde "b" é a menor dimensão do retângulo que envolve a área de construção, e "c" é um fator que varia em função da carga por m² da edificação, sendo de valor 1 para cargas até 10 t/m², de valor 1,5 para cargas até 15 t/m² e de valor 2 para cargas de 20 t/m². Para cargas superiores a 20 t/m² será obrigatório um estudo especial.

TABELA PARA CORRELAÇÃO DE MOSTRADORES

Compacidade e Consistência segundo a Resistência à Penetração				
Tipo de Amostrador		Mohr Ø 1 5/8" – 1"	İ.P.T. Ø 1 3/16" – 1 1/2 "	Terzaghi Ø 2" – 1. 3/8"
Solos	Compacidade ou Consistência	Número de Golpes		
Areias e Siltes	Fofa	0 a 2	0 a 5	0 a 4
	Pouco Compacta	3 a 5	-	4 a 10
	Compac. Média	6 a 11	5 a 10	10 a 30
	Compacta	12 a 24	10 a 25	30 a 50
	Muito Compacta	> 24	> 25	> 50
Argilas	Muito Mole	< 1	-	< 2
	Mole	2 a 3	< 4	2 a 4
	Média	4 a 6	4 a 8	4 a 8
	Rija	7 a 11	> 8	8 a 15
	Muito Rija	11 a 25	-	15 a 30
	Dura	> 25	> 15	> 30

Obras Cíveis	1
Serviços Preliminares	1.01
Serviços Iniciais	1.01.01

Limpeza do terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada tomando-se os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros, ou a propriedades vizinhas.

Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística devidamente assinalados no projeto, bem como indicados pela Fiscalização.

Não será permitida a permanência de entulho nas adjacências da obra ou em locais que possam obstruí-la, devendo todo o material ser removido imediatamente para o local determinado pela Fiscalização.

Os ensaios, quando solicitados, serão medidos separadamente e pagos por ensaio executado.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, após sua conclusão, incluindo a apresentação de relatório da sondagem

Limpeza do terreno

Será medida a área do terreno limpo em metros quadrados (m²).

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual, após sua conclusão, incluindo toda a remoção de material e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Sondagem

Será medida em metros lineares (m), conforme a profundidade dos furos.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NB-12/79	Programação de sondagens de simples reconhecimento do subsolo para fundações de edifícios
ABNT	NBR-6484/80	Execução de sondagens de simples reconhecimento do subsolo
ABNT	NBR-6502/80	Rochas e solos – Terminologia
ABNT	NBR-07250	Identificação e descrição de amostras de solos obtidas em sondagens de simples reconhecimento dos solos
ABNT	NBR-09603	Sondagem a Trado – Procedimento
ABNT	NBR-09820	Coleta de amostras indeformadas de solos em furos de sondagens - Procedimento