



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício Áurea – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: (61) 3966-4350

ESCLARECIMENTOS QUANTO À FUNDAÇÃO

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE – desenvolveu projeto-padrão de unidade de ensino infantil no âmbito do Programa PROINFÂNCIA, disponibilizando, inclusive, detalhamento para fundações do tipo sapata ou estaca escavada (diâmetro 30cm), **conforme Memorial Técnico de Fundações anexo.**

Torna-se, entretanto, necessário que o município contemplado pelo PROINFÂNCIA verifique a adequação de um dos tipos de fundação disponíveis em projeto-padrão ao tipo de solo verificado em terreno escolhido para a construção da unidade escolar. Para tanto, deverá ser realizado pelo município um estudo de sondagem conforme pontos locados na “**Planta de Sondagem**”.

Caso a solução estrutural a ser adotada seja diversa, o município deverá providenciar projeto de fundação completo, inclusive com a sua respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício Áurea – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: (61) 3966-4350

Memorial Técnico de Fundações

FUNDAÇÕES

Neste item estão orçados os custos estimados, com base nos diferentes perfis estratigráficos esperados para a execução das fundações da FNDE. É feita uma descrição de dois diferentes tipos de soluções e seus respectivos parâmetros de projeto.

A) Fundações apoiadas diretamente no solo

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As tensões de trabalho no solo, também conhecidas como tensões admissíveis ou taxa do solo são calculadas com base na experiência de cada projetista de fundações que normalmente utilizam ensaios de campo tais como sondagem tipo SPT (sondagem a percussão), deep-sounding, ou ainda DMT (Dilatômetro de Marchetti).

I) Sapata Isolada

Para esse tipo de solução em sapata isolada, adotou-se uma tensão admissível de 3 kg/cm^2 , sem presença de lençol freático.

A definição da cota de assentamento das sapatas pelo engenheiro de solos será função do solo de apoio (conforme tensão admissível de projeto), proximidade com as outras sapatas e altura estrutural das sapatas. Porém para estimativa de custos adotou-se a profundidade média de apoio das sapatas de 1,5 m.

Na sua execução não é necessária a utilização de equipamentos e de mão-de-obra especializada, isto torna essa fundação atraente no que se refere ao aspecto econômico.

B) Fundações profundas em estacas

As estacas são elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

Existem limitações de resistência das estacas no que se refere à estrutura que as compõe: concreto simples, armado ou aço.

Pode-se estimar a capacidade de carga de uma estaca por meio de correlações de ensaios executados no campo tipo SPT, SPT-T (sondagem a percussão com medida de torque) e CPT (cone elétrico).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE
SBS Q.2 Bloco F Edifício Áurea – 70.070-929 – Brasília, DF
Telefone: (61) 3966-4350

I) Estacas escavadas (moldadas *in loco*) com monitoramento

Tipo de fundação profunda constituída por concreto, moldada *in loco* e executada com máquina perfuratriz equipada com trado contínuo com comprimento variando entre 18,0 e 24,0 metros.

As estacas escavadas monitoradas têm conquistado o mercado de fundações graças às seguintes vantagens: grande velocidade de execução, ausência de vibrações e ruídos excessivos.

Considerando que foi detectada a presença de água por ocasião das sondagens (Tabela 1), adotou-se essa solução em estaca escavada com profundidade prevista de 11,0 m e diâmetro de 30 cm.

Em função da variabilidade do sub-solo, as cotas de assentamento das estacas deverão avançar pelo menos 1,0 m na camada de silte muito duro, com NSPT maior ou igual a 40 golpes, com profundidade prevista de 11,0 m.

Tabela 1 – Perfil estimado mediante sondagem a percussão hipotética.

PROF	FURO	1
	Nspt	SOLO
1,00	3	Argila
2,00	3	Argila
3,00	3	Argila
4,00	5	Argila
N.A. 5,00	7	Argila
6,00	4	Argila
7,00	7	Argila
8,00	9	Argila
9,00	20	Silte
10,00	21	Silte
11,00	40	Silte
12,00	40	Silte
13,00	40	Silte
14,00	40	Silte
15,00	40	Silte
16,00	40	Silte
17,00	40	Silte

No dimensionamento das estacas não foram consideradas camadas de aterro, porém, caso venha a existir na obra, dever-se-á atentar para solicitações por atrito negativo.