

Conhecer as características do solo é primordial para construir sobre areia

Além de ensaios de campo, amostras devem ser enviadas para ensaios de laboratório, a fim de caracterizar cada camada e descobrir se o terreno tem mesmo o comportamento de areia

Redação AECweb / e-Constructmarket



Escavadeiras e tratores trabalham sobre solo arenoso (Baloncicli/shutterstock.com)

Embora **construir sobre areia** seja algo plenamente possível, alguns cuidados precisam ser tomados, de preferência supervisionados por um profissional geotécnico.

Uma das mais importantes fases preliminares em qualquer tipo de construção é a investigação sobre as características do terreno. Para projetar as [fundações](#), por exemplo, a providência inicial é a realização de ensaios de campo para identificar as camadas que formam o perfil geotécnico

"Outra recomendação para **construções sobre areia** é encaminhar algumas amostras do solo para ensaios de laboratório, com o objetivo de melhor caracterizar o material de cada camada", fala Celso Nogueira Corrêa, presidente do Núcleo São Paulo da Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica (NRSP - ABMS).

O profissional ressalta a importância de se conhecer as particularidades de cada camada do solo, como índices físicos, caracterização e resistência. Nessa fase, é possível identificar se o terreno é arenoso ou não. A análise determinante para essa finalidade é a granulometria em laboratório. Entretanto, na prática, o teste mais realizado é o de campo, do tipo *Standard Penetration Test* (SPT), com uma análise tátil-visual do sondador.

“**É normal encontrar solos arenosos com porções de silte e argila. Por isso, é preciso analisar se o terreno aparentemente arenoso tem mesmo o comportamento de areia**

Celso Nogueira Corrêa

O resultado obtido no ensaio de SPT varia desde SPT=4, que indica que a areia é fofa e tem baixa capacidade de suporte, até SPT≥40, para areia classificada como muito compacta e com grande capacidade de suporte. Após confirmação de que o solo é arenoso, o projetista define se a fundação será apoiada na camada de areia ou se apenas irá atravessá-la.

O passo seguinte é determinar quais os cuidados e procedimentos de execução da fundação e também de escavação dos subsolos e suas contenções, se for o caso. "É normal encontrar

solos arenosos com porções de silte e argila. Por isso, é preciso analisar se o terreno aparentemente arenoso tem mesmo o comportamento de areia", recomenda Corrêa. Outra avaliação importante é a verificação do nível do lençol freático que, em algumas situações, terá de ser rebaixado.

FUNDAÇÃO EM SOLO ARENOSO

Uma das características marcantes da areia é sua coesão baixa ou nula. "Essa propriedade é responsável pela ligação entre as partículas do solo, ou seja, sem coesão o material fica mais suscetível a erosões", explica o engenheiro. Conhecer essa propriedade do solo é importante quando se torna necessário realizar uma escavação a céu aberto na areia ou a escavação de um talude, mesmo que provisório.

A maioria das alternativas de fundação é passível de ser projetada em solo arenoso. As opções não indicadas são poucas, como as estacas escavadas a céu aberto sem fluido estabilizante em areia com nível de lençol freático elevado, assim como os tubulões a céu aberto nas mesmas condições.

O solo arenoso também não limita quanto ao uso de materiais, ou seja, a [fundação pode ser de concreto armado moldado in loco](#), pré-moldado no caso de estacas pré-fabricadas ou de aço (estacas metálicas). "Não é necessário nenhum tipo de tratamento especial, mesmo quando o terreno com areia está em áreas litorâneas. Depois que o aço está inserido no solo e abaixo do lençol freático a corrosão é mínima", afirma Corrêa.

A norma técnica de fundações (ABNT NBR 6122/2010) orienta que, no dimensionamento de estacas metálicas, a área e o perímetro sejam minorados em valores, que dependem da região e do tipo de substância que podem atacar o aço (espessura de sacrifício).

FUNDAÇÃO EM SOLO ARENOSO

Uma das características marcantes da areia é sua coesão baixa ou nula. "Essa propriedade é responsável pela ligação entre as partículas do solo, ou seja, sem coesão o material fica mais suscetível a erosões", explica o engenheiro. Conhecer essa propriedade do solo é importante quando se torna necessário realizar uma escavação a céu aberto na areia ou a escavação de um talude, mesmo que provisório.

A maioria das alternativas de fundação é passível de ser projetada em solo arenoso. As opções não indicadas são poucas, como as estacas escavadas a céu aberto sem fluido estabilizante em areia com nível de lençol freático elevado, assim como os tubulões a céu aberto nas mesmas condições.

O solo arenoso também não limita quanto ao uso de materiais, ou seja, a [fundação pode ser de concreto armado moldado in loco](#), pré-moldado no caso de estacas pré-fabricadas ou de aço (estacas metálicas). "Não é necessário nenhum tipo de tratamento especial, mesmo quando o terreno com areia está em áreas litorâneas. Depois que o aço está inserido no solo e abaixo do lençol freático a corrosão é mínima", afirma Corrêa.

A norma técnica de fundações (ABNT NBR 6122/2010) orienta que, no dimensionamento de estacas metálicas, a área e o perímetro sejam minorados em valores, que dependem da região e do tipo de substância que podem atacar o aço (espessura de sacrifício).

CADA CASO É UM CASO

Por ser assunto complexo e que envolve análises específicas para cada cenário, não é possível criar regras sobre como construir em terrenos arenosos. "Todo caso necessita de um estudo específico realizado por profissional geotécnico, que seja comprovadamente reconhecido e experiente", finaliza Corrêa.

Leia também:

[Sondagem de solos ajuda a evitar problemas de fundação](#)
[Fundação mal projetada é raiz de problemas](#)

“**Todo caso necessita de um estudo específico realizado por profissional geotécnico, que seja comprovadamente reconhecido e experiente**

Celso Nogueira Corrêa

COLABORAÇÃO TÉCNICA



Celso Nogueira Corrêa – Engenheiro Civil formado pela Escola de Engenharia da Fundação Armando Álvares Penteado. Tem cursos de especialização para obtenção de mestrado na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Pol-USP) e curso de atualização do PECE – Programa de Educação Continuada da USP. Desde 1988, é engenheiro na ZF Engenheiros Associados. Atualmente, é presidente do Núcleo São Paulo da ABMS. É membro associado do DFI – Deep Foundation Institute.