

# Estacas Franki



## CONCEITO

**As estacas Franki são moldadas in loco, apresentam grande capacidade de carga e podem ser executadas em grandes profundidades, não sendo limitadas pelo nível do lençol freático. Seus maiores inconvenientes são a vibração do solo durante a execução, a área necessária ao bate-estaca e possibilidade de alterações de concreto do fuste, por deficiência de controle. Sua execução é sempre feita por uma firma especializada (BRITO, 1987). Possui grande capacidade de carga, de 55 a 170 toneladas, dependendo do diâmetro.**

# Estacas Franki

## MÉTODO/TÉCNICA CONSTRUTIVA

- 1. Primeiramente é posicionado um tubo de revestimento no local da perfuração, e dentro dele uma quantidade de areia e pedras (bucha) até preencher a altura de um metro dentro do tubo;**
- 2. A bucha passa a ser então apiloada pela queda de um soquete com peso que varia de 1 a 4 toneladas. Sob a ação dos golpes a bucha penetra no solo juntamente com o revestimento por meio de atrito entre ambos;**
- 3. Alcançada a profundidade de apoio da estaca, o tubo é preso á torre por cabos de aço e somente a bucha é apiloada, saindo do tubo e formando o alargamento da base (bulbo);**
- 4. A armadura da estaca então é colocada na perfuração, sendo ancorada na base alargada;**
- 5. Inicia-se então a concretagem do fuste, com o apiloamento do concreto com soquete que deve passar por dentro da armadura.**
- 6. Simultaneamente o revestimento vai sendo retirado.**
- 7. A concretagem do fuste é terminada cerca de 30 cm acima da cota de arrasamento, devendo a sobra ser retirada após o endurecimento do concreto.**
- 8. A estaca pronta apresenta uma base alargada, um diâmetro nominal inferior ao diâmetro real e a superfície lateral rugosa.**

# Estacas Franki

## CUIDADOS GERAIS NA EXECUÇÃO

- **Locação do centro das estacas;**
- **Profundidade de cravação/escavação;**
- **Verticalidade do tubo e de sua retirada da camisa, para não haver estrangulamento do fuste;**
- **Velocidade de execução;**
- **Armação das estacas;**
- **Nega;**
- **Cota de arrasamento da cabeça das estacas;**
- **Altura de queda do pilão;**
- **Volume de concreto empregado na execução do bulbo.**

## PROPRIEDADES

1. **Podem ser verticais ou inclinadas, sendo que a inclinação pode ser de até 2° com a vertical.**
2. **Podem ocorrer discontinuidades no fuste se a altura do concreto dentro do revestimento durante a concretagem não for suficiente para manter estáveis as paredes da escavação.**
3. **As grandes vibrações são causadas pela alta energia utilizada na cravação, o que pode prejudicar prédios vizinhos que possuam fundações em camadas superficiais do solo. Por isso em função das características do subsolo, podem ser empregados métodos executivos variantes do método convencional, por meio de perfuração prévia ou cravando-se numa primeira etapa o tubo com a ponta aberta e desagregando-se o material com a utilização de uma ferramenta apropriada e água (ALONSO, 1979).**
4. **Nos casos em que haja presença de fluxo de água subterrâneo ou camadas de solo muito moles, pode-se optar por não recuperar o revestimento (estaca Franki “tubada”).**

# Estacas Franki

## PROPRIEDADES

5. No caso de existir uma camada espessa de argila orgânica mole saturada, a concretagem do fuste pode ser feita de duas maneiras:

- Crava-se o tubo até o terreno firme, enchendo o mesmo com areia. Depois o tubo é arrancado e cravado no mesmo lugar. Isso faz com que se forme uma camada de areia que aumentará a resistência da argila mole e protegerá o concreto fresco contra o efeito do estrangulamento;
- Depois do tubo cravado, a base alargada e a armadura posicionada, enche-se inteiramente o mesmo com concreto plástico (slump de 8 a 12 cm) e em seguida o mesmo é retirado de uma só vez com o auxílio de um equipamento vibrador acoplado ao tubo. A este processo dá-se o nome de Franki com fuste vibrado (ALONSO, 1979)

## MATERIAIS UTILIZADOS

- Concreto (cimento, brita, areia, água, aditivos);
- Areia;
- Pedras;
- Aço para armadura.

# Estacas Franki

## REFERÊNCIAS

### **NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA:**

- **ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto;**
- **ABNT NBR 6122 – Projeto e execução de fundações;**
- **ABNT NBR 8953 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;**
- **ABNT NBR 12654 – Controle tecnológico de materiais componentes do concreto – Procedimento;**
- **ABNT NBR 12655 – Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento;**
- **ABNT NBR 14931 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;**
- **ABNT NBR 7212 – Execução de concreto dosado em central;**

### **OUTRAS REFERÊNCIAS:**

**BARROS, Márcia. Apostila de Fundações, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - Departamento de Engenharia de Construção Civil. 2003.**

**LIBRELOTTO, Lisiane Ilha. Apostila de Tecnologia das Edificações II, Universidade Federal de Santa Catarina – Departamento de Arquitetura e Urbanismo. 2010.**

**Estacas moldadas in loco. Revista Técnica, edição 83. Editora Pini, São Paulo, Fevereiro de 2004.**