

## PRINCIPAIS TÉCNICAS PARA REBAIXAMENTO DE NÍVEL FREÁTICO

**FLÁVIA BARBIERI**  
**MARCIELY SEBEN**  
**TALCIELE PARTIKA**  
**VANESSA CARNEIRO**  
Professora orientadora: Elaine

### INTRODUÇÃO

O rebaixamento do nível freático é uma técnica muito empregada na construção civil, tanto na construção comum, quanto de grande porte, como prédios com subsolo, barragens, túneis, etc. Todo terreno possui um lençol de água no seu subsolo, uns são mais superficiais do que outros. Essa água pode atrapalhar a escavação. Quando ocorre essa situação, o rebaixamento é bastante indicado e eficaz, podendo ser temporário ou permanente.

Este trabalho visa mostrar o processo de rebaixamento de nível freático, dando ênfase a três principais tipos: ponteiros filtrantes, poços profundos, processos a vácuo e, também, drenagem por eletroseleção, drenos verticais de alívio, drenos horizontais profundos, identificando a topografia de local para a melhor utilização. Na maioria dos casos onde se pretende construir abaixo do lençol freático, como no caso de garagens subterrâneas, quando o nível d'água encontra-se relativamente próximo à superfície, sendo assim é necessário executar o rebaixamento do nível, pelo menos até o final das construções subterrâneas e instalados os devidos sistemas de drenagem e impermeabilização que assegurem a segurança e funcionalidade da estrutura.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Mostrar técnicas empregadas na construção civil, especificamente, naquelas em que for necessário o rebaixamento de nível freático.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a) Estabelecer as diretrizes e processos para execução, verificação do rebaixamento de nível freático;
- b) Evidenciar impactos gerados pelo rebaixamento de nível freático;
- c) Identificar a importância do rebaixamento freático na construção civil.

### METODOLOGIA

Por mais simples que sejam as construções, as escavações de terreno de um edifício podem exigir o rebaixamento temporário ou permanente do nível da água encontrada no subsolo, para permitir a execução das fundações. De acordo com as características do nível freático, pode-se optar por um dos três tipos mais comuns de bombeamento da água: ponteiros filtrantes, poços profundos ou processo a vácuo..

Existem alguns tipos de rebaixamento de nível freático: por ponteiros filtrantes, bombeamento direto, sistemas a vácuo, drenagem por eletrosmose, drenos verticais de alívio, drenos horizontais profundos, e a escolha dependerá do resultado da análise técnica do consultor. Os fatores do sistema de rebaixamento são: a permeabilidade do solo; a profundidade de escavação; a posição do lençol freático; o porte da obra a ser executada; a duração do rebaixamento; e as condições das obras vizinhas e suas fundações.

## BOMBEAMENTOS DIRETOS OU ESGOTAMENTO DE VALA

É o mais simples de todos os sistemas de rebaixamento. Consiste na coleta de água em valetas, executadas no fundo da escavação, que são ligadas a um ou vários poços, estrategicamente posicionados, em que a água é acumulada e à medida que atinge um determinado volume, recalçada para fora da zona de trabalho.

## PONTEIRAS FILTRANTES (WELL-POINTS)

Baseia-se na implantação de várias ponteiros filtrantes, com pequeno espaçamento entre elas (1 metro a 2 metros), ao longo do perímetro da área a rebaixar, as quais são ligadas à rede coletora por meio de mangueiras plásticas dotadas de um registro.

## DRENAGEM POR ELETROSMOSE

Esse método consiste no seguinte princípio: a superfície das partículas dos solos de granulação muito fina (argilas coloidais) possui uma carga elétrica negativa, decorrendo, então, em torno das partículas, a formação de uma película de água com predominância de íons com carga positiva. Se colocarem dois eletrodos em um solo saturado, após o estabelecimento de uma corrente elétrica entre ambos, a água contida nos vazios do solo percorrerá no sentido do ânodo (polo positivo) para o cátodo (polo negativo).

## DRENOS VERTICAIS DE ALÍVIO

Os drenos de alívio têm a função de auxiliarem na redução da pressão da água no interior do maciço geológico.

## DRENOS HORIZONTAIS PROFUNDOS

Geralmente esses drenos são combinados com Piezômetros (PZM) ou Indicadores de Nível d'água (INA), para acompanhamento de sua eficiência ao longo do tempo e monitoramento do maciço. É uma das formas mais econômicas para o incremento do coeficiente de segurança, em taludes de grandes dimensões, que, captam as águas distantes da face do talude antes que nela aflorem. Ao captá-las, eles as conduzem ao paramento e as despejam nas canaletas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento contínuo da população, conseqüentemente, forçou a utilização dos solos urbanos com a construção de túneis, solos em edifícios e a infraestrutura subterrânea. O rebaixamento do lençol freático é uma das tecnologias que foi criada para auxiliar nas escavações sob o nível do lençol, o que facilita e viabiliza, em muitos casos, as construções subterrâneas. Embora não existam normas técnicas para regulamentar e normatizar, os processos utilizados vêm sendo aprimorados, alcançando, cada vez mais, profundidades e vazões, com menos riscos de impactos negativos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretária de Recursos Hídricos e Ambiente urbano. **Programa Nacional de Águas Subterrâneas**. Brasília-DF. 2009.

CAPUTO, H.P. **Rebaixamento do nível freático**. Mecânica dos solos: sua aplicações .6 edição. Rio de janeiro: LTC, 2008. 216-236.

PEREIRA, A.A.A. **Determinação da condutividade hídrica em solos saturados e de perfil homogêneo, abaixo do nível freático pelo método do poço**. UFSC.

QUEIROZ, J. E. **Parâmetros hidrodinâmicos de um solo de várzea para fins de drenagem subterrânea**. 1995. 167 f. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) -Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.

PERICIAS,R. **Efeitos do Rebaixamento do Lençol Freático**. [www\roberto\pericias\lfeitos.htm](http://www\roberto\pericias\lfeitos.htm) em 01/06/2014, atualizado em 24/08/2012