



SANEPAR

ESGOTAMENTO			MÓDULO 6
MOS	ESPECIFICAÇÕES	REVISÃO 2	PÁGINA 1/5

SUMÁRIO

OBJETIVO.....	2
CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	2
CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS.....	2
0601 ESGOTAMENTO COM BOMBAS.....	2
0602 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - PONTEIRAS FILTRANTES.....	3
0603 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - COM POÇOS.....	4
REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS.....	5



ESGOTAMENTO			MÓDULO 6
MOS	ESPECIFICAÇÕES	REVISÃO 2	PÁGINA 2/5

OBJETIVO

Este módulo tem por finalidade definir os procedimentos necessários para a execução de serviço de esgotamento de águas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Sempre que ocorrer o aparecimento de água nas escavações, proveniente de chuvas, lençol freático, vazamentos em tubulações, etc, deverá ser esgotada a vala ou a cava a fim de garantir a continuidade da obra e a estabilidade das paredes da escavação.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

A água esgotada deverá ser conduzida para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, se necessário por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar alagamento das superfícies vizinhas e local de trabalho.

Em caso de esgotamento de valas onde será assentada a tubulação, o bombeamento se prolongará pelo menos até que os materiais que compõem a junta e o berço atinjam o ponto de estabilização e sejam executados os testes de qualidade. O mesmo procedimento deve ser adotado em esgotamento de cavas, onde sejam executados serviços cuja qualidade possa ficar comprometida com a presença de água.

A contratada deverá dispor de equipamentos, em quantidade suficiente e com capacidade de vazão adequada, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra.

Os equipamentos deverão ser dimensionados, operados e mantidos pela contratada, adequadamente, de forma a que promovam eficiente esgotamento. A fiscalização poderá intervir no referido dimensionamento, em qualquer fase da obra.

0601 ESGOTAMENTO COM BOMBAS

As bombas centrífugas são acionadas por motor a combustão ou elétrico. Estas bombas devem ser de construção especial para trabalho severo, como recalque de água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão. Devem ser portáteis, auto-escorvantes e construídas para grandes alturas de sucção e pequenas alturas de recalque.

As bombas normalmente empregadas têm capacidade de vazão até 20.000 l/h podendo ser:

a) centrífugas:



ESGOTAMENTO			MÓDULO 6
MOS	ESPECIFICAÇÕES	REVISÃO 2	PÁGINA 3/5

- com motores elétricos (comuns ou submersíveis);
- com motores a explosão (diesel ou gasolina).

b) alternativas:

- com motores elétricos;
- com motores a explosão (diesel ou gasolina).

0602 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - PONTEIRAS FILTRANTES

Qualquer método de rebaixamento está condicionado à aprovação prévia da fiscalização.

Este método é principalmente utilizado em solos arenosos, conseqüentemente de grande permeabilidade, utilizando-se para tal um sistema constituído de máquina (bomba centrífuga, bomba de vácuo, tanque separador, painel de comando, etc), rede coletora, ponteiras filtrantes, bomba auxiliar, reservatório de água e acessórios complementares.

A função deste sistema é promover o rebaixamento do lençol freático, sem contudo carrear as partículas finas do solo, impedindo assim eventuais recalques de estruturas próximas à obra.

O nível de rebaixamento deverá ser de, no mínimo, 0,30 m abaixo da fundação da obra e será devidamente controlado por piezômetros instalados segundo critério da fiscalização.

A contratada deverá responder pelas conseqüências das irregularidades ou anomalias ocorridas durante o rebaixamento, quaisquer que sejam as suas origens.

A seqüência de instalação de um sistema de rebaixamento, após definido o dimensionamento preliminar, é a seguinte:

- a) retirada de pavimentação, se houver;
- b) cravação de tubo piezométrico;
- c) após o equilíbrio do lençol, verificação do nível do lençol no tubo piezométrico (indicador) e o nível da fundação da obra, obtendo-se desta forma a necessidade de rebaixamento;
- d) cravação das ponteiras filtrantes através de jateamento de água sob pressão (caminhão pipa ou reservatório, bomba, mangueira flexível e tubo de cravação);
- e) instalação do coletor geral ou barrilete geral no qual as ponteiras filtrantes são interligadas através de mangotes flexíveis e transparentes;
- f) instalação do conjunto de rebaixamento no qual o barrilete é interligado;
- g) início de operação do sistema;
- h) verificação visual do eficiente funcionamento de todas as ponteiras.

O rebaixamento deve ser iniciado aproximadamente três horas antes do começo dos trabalhos. Deve-se observar que de acordo com a granulometria do solo, a ponteira deverá ter, ou não,



ESGOTAMENTO			MÓDULO 6
MOS	ESPECIFICAÇÕES	REVISÃO 2	PÁGINA 4/5

material filtrante (por exemplo: bidim) e que, de acordo com o alcance da ponteira e a profundidade de rebaixamento necessário, pode haver mais de um estágio de rebaixamento.

0603 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - COM POÇOS

060301 e 060302 Tubo de aço

Este processo de rebaixamento consiste na perfuração de poço, com diâmetro de 0,30 m ou 0,40 m, utilizando-se o método hidráulico-rotativo através de perfuratrizes. No interior do poço são colocados tubos de aço, com diâmetro externo inferior ao do poço perfurado, sendo o espaço entre o tubo e o poço preenchido com material granular. O tubo de aço deverá funcionar em sua extremidade inferior como um filtro obturado na base, sendo a parte perfurada envolvida por uma tela de malha. O rebaixamento da água do lençol é obtido através da instalação de uma bomba do tipo submersível.

Utiliza-se este método de rebaixamento em terrenos constituídos de silte e areia, desde que seja eficiente e mais econômico que o método de ponteiras filtrantes.

A locação, o número e o espaçamento dos poços, comprimento dos filtros e a potência das bombas dependem da natureza do solo e do volume de água a ser esgotado.

Devem ser observados os mesmos cuidados quanto ao carregamento de materiais do solo submetido a rebaixamento, preconizados no método por ponteiras filtrantes.

O nível do rebaixamento deverá ser no mínimo 0,30 m abaixo da fundação da obra e deverá ser controlado por piezômetros, cuja quantidade será fixada pela fiscalização.

060303 e 060304 Tubo de concreto

Este processo de rebaixamento consiste na escavação de poço revestido com tubos de concreto simples, com diâmetro de 0,60 m ou 0,80 m. A profundidade da escavação deverá ser tal que propicie um rebaixamento mínimo de 0,30 m abaixo da fundação da obra, o que deverá ser controlado por piezômetros. O rebaixamento da água do lençol freático é obtido através do recalque da mesma por meio de um conjunto moto-bomba que pode ser horizontal ou submerso.

A locação, o número e o espaçamento dos poços, bem como a potência do conjunto dependem da natureza do solo e do volume de água a ser esgotado.



**M
O
S**

ESGOTAMENTO

**MÓDULO
6**

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS

**REVISÃO
2**

**PÁGINA
5/5**

ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
0601 060101	ESGOTAMENTO COM BOMBAS Moto bomba	Fornecimento de mão-de-obra, equipamento para instalação, operação e manutenção do conjunto, inclusive despesas de combustível ou energia.	0601 - Por hora, h, efetivamente trabalhada.
0602 060201 060202 060203 060204	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - PONTEIRAS FILTRANTES Mobilização e desmobilização Cravação de ponteiras Instalação de tubos coletores Operação do conjunto	Fornecimento de transporte, instalação e retirada de pessoal e equipamento da obra. Fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos para cravação e retirada de ponteiras, inclusive caminhão pipa com pressurizador de água. Fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos para instalação e retirada dos tubos coletores. Fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos para operação do conjunto, considerando instalação, manutenção, combustível, energia, deslocamento e guarda.	060201 - Por unidade, ud, a cada obra. 060202 - Por unidade, ud, cravada. 060203 - Extensão, em m, de tubulação instalada. 060204 - Por hora, h, efetivamente trabalhada.
0603 060301 060302 060303 060304	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - COM POÇOS Tubo de aço DN 300 Tubo de aço DN 400 Tubo de concreto DN 600 Tubo de concreto DN 800	Fornecimento de mão-de-obra, materiais e equipamentos para execução do poço, inclusive perfuração, escavação e reaproveitamento dos tubos.	0603 - Profundidade, em m, de poço executado. NOTA: outros serviços, tais como: uso de conjunto moto bombas, filtros, etc. deverão ser pagos separadamente.