
	ESGOTAMENTO			PÁGINA 1/7
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 006	VERSÃO 01

SUMÁRIO

OBJETIVO	2
CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	2
006001 ESGOTAMENTO COM BOMBAS	3
006002 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM PONTEIRAS FILTRANTES	3
006003 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO COM POÇOS	4
REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS	6

	ESGOTAMENTO			PÁGINA 2/7
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 006	VERSÃO 01

OBJETIVO

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

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O esgotamento deve ser executado sempre que previsto no projeto, ou a critério da fiscalização. A solução a ser adotada leva em conta as particularidades de cada obra, atendendo aos critérios de segurança, economia e prazos.

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

As águas esgotadas devem ser conduzidas por meio de tubulações até a caixa coletora de drenagem pluvial mais próxima, evitando-se o lançamento em via pública.


Os equipamentos utilizados para os serviços de esgotamento devem ser submetidos à manutenção regular preventiva, garantindo o atendimento dos padrões de emissão de fumaça preta e/ou de ruído estabelecidos pela legislação vigente, além de impedir o vazamento de materiais combustíveis, de óleos lubrificantes e de graxas.

Os trabalhos que possam gerar ruídos recomendam-se a execução em período diurno, como forma de minimizar os incômodos à população. Devem ser adotadas medidas e/ou dispositivos redutores de ruídos, atendendo a legislação vigente.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

A água esgotada deve 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 do local de trabalho.

Em caso de esgotamento de valas onde é assentada a tubulação, o bombeamento se prolonga 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.

	ESGOTAMENTO			PÁGINA 3/7
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 006	VERSÃO 01

A contratada deve dispor de equipamentos, em quantidade suficiente (inclusive reserva emergencial) e com capacidade de vazão adequada, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra/serviço.

Os equipamentos devem ser dimensionados, operados e mantidos pela contratada, adequadamente, de forma a promover o eficiente esgotamento. A fiscalização pode intervir no referido dimensionamento, em qualquer fase da obra/serviço.

006001 ESGOTAMENTO COM BOMBAS

As bombas 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. O manuseio das bombas elétricas deve ser realizado por profissional treinado/capacitado.

As bombas normalmente empregadas têm capacidade de vazão até 40 m³/h podendo ser:

- a) centrífugas:
- 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).

006001001 e 006001002 Esgotamento em obras lineares (vala)


Consiste na utilização de bombas em valas de obras lineares.

006001003 e 006001004 Operação de bombas para rebaixamento

Consiste na utilização de bombas para os itens poços em obras localizadas, sendo definidas em função da vazão e altura manométrica (da ordem de 10 mca).

006002 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - PONTEIRAS FILTRANTES

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

	ESGOTAMENTO			PÁGINA 4/7
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 006	VERSÃO 01

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, ponteiros filtrantes, bomba auxiliar, reservatório de água e acessórios complementares.


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

O nível de rebaixamento deve ser de, no mínimo, 30 cm abaixo da cota da fundação da obra/serviço ou do embasamento da rede, e quando necessário, devidamente controlado por piezômetros.

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

- a) Instalação do conjunto na rede elétrica da concessionária local, obedecendo aos padrões estabelecidos;
- b) retirada de pavimentação, se houver;
- c) cravação de tubo piezométrico, quando necessário;
- d) verificação do nível do lençol no tubo piezométrico e o nível da fundação da obra/serviço ou do embasamento da rede, obtendo-se desta forma a necessidade de rebaixamento;
- e) cravação das ponteiros filtrantes por meio de jateamento de água sob pressão (caminhão pipa ou reservatório, bomba, mangueira flexível e tubo de cravação);
- f) instalação do tubo coletor no qual as ponteiros filtrantes são interligadas por meio de mangotes flexíveis;
- g) instalação do conjunto de rebaixamento e interligação no tubo coletor;
- h) início de operação do sistema;
- i) verificação visual do eficiente funcionamento de todas as ponteiros.

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 deve ter, ou não, material filtrante (por exemplo: bidim) e que, de acordo com o alcance da ponteira e a profundidade de rebaixamento necessário, poder haver mais de um estágio de rebaixamento. A utilização desse sistema com eficiência é de até 4m de profundidade no rebaixamento. Logo, acima desta deve-se projetar linhas de ponteiros escalonadas ao longo da profundidade. A contratada deve responder pelas conseqüências das irregularidades ou anomalias ocorridas durante o rebaixamento, quaisquer que sejam as suas origens.

	ESGOTAMENTO			PÁGINA 5/7
	MOS <i>5ª Edição</i>	ESPECIFICAÇÕES	MÓDULO 006	VERSÃO 01

006003 REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - COM POÇOS

006003001 e 006003002 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 com 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 deve 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 por meio 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 ponteiros 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 ponteiros filtrantes.

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

006003003 e 006003004 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 deve ser tal que propicie um rebaixamento mínimo de 0,30 m abaixo da fundação da obra, o que deve ser controlado por piezômetros, executar poços de monitoramento do nível d'água (diâmetro de 0,20m podendo ser sem revestimento). O rebaixamento da água do lençol freático é obtido por meio do recalque da mesma por meio de um conjunto motor-bomba que pode ser horizontal ou submerso.

A locação, o número, o espaçamento dos poços, a potência do conjunto, dependem da natureza do solo e do volume de água a ser esgotado definidos no projeto geotécnico.



ESGOTAMENTO

PÁGINA

6/7

MOS
5ª Edição

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS

MÓDULO

006

VERSÃO

01

DATA

jun/2024

ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
006001 006001001 006001002 006001003 006001004	ESGOTAMENTO COM BOMBAS Esgotamento em obras lineares (vala) - Motor-bomba até 20 m³/h Esgotamento em obras lineares (vala) - Motor-bomba de 20 a 40 m³/h Operação de bombas para rebaixamento - Motor-bomba até 20 m³/h Operação de bombas para rebaixamento – Motor-bomba de 20 a 40 m³/h	Fornecimento de mão de obra e equipamentos para instalação, operação e manutenção do conjunto, inclusive despesas de combustível ou energia.	006001001 e 006001002 - Por hora, h, efetivamente trabalhada. 006001003 e 006001004 - Por hora, h, sendo sua quantidade definida em projeto.
006002 006002001	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - PONTEIRAS FILTRANTES Mobilização e desmobilização (obras)	Transporte e mão de obra para instalação e retirada do conjunto, incluindo instalações elétricas.	006002001 - Por unidade, ud, por conjunto instalado e em operação na obra. NOTA: cada conjunto tem sua mobilização paga apenas uma vez durante a obra.
006002002	Mobilização e desmobilização (serviços de manutenção, SAR, etc.)		006002002 - Por unidade, ud, a cada mobilização realizada. NOTA VALIDA PARA OS ITENS 006002001 E 006002002: Não é considerado como mobilização os deslocamentos do conjunto ao longo das frentes de serviço.
006002003	Cravação de ponteiras	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para cravação e retirada de ponteiras, inclusive caminhão pipa com pressurizador de água.	006002003 - Por unidade, ud, cravada.
006002004	Instalação de tubos coletores	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação e retirada dos tubos coletores.	006002004 - Extensão, em m, de tubulação instalada.



SANEPAR

ESGOTAMENTO

PÁGINA

7/7

MOS
5ª Edição

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS

MÓDULO

006

VERSÃO

01

DATA

jun/2024

ITEM	SERVIÇO	ESTRUTURA	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO
006002005	Operação do conjunto	Fornecimento de mão de obra e equipamentos para operação do conjunto, considerando instalação, manutenção, combustível, energia, deslocamento entre as frentes de serviço e guarda do equipamento. Se necessária a utilização de gerador de energia, o mesmo deve ser pago separadamente.	006002005 - Por hora, h, efetivamente trabalhada.
006003	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO - COM POÇOS	Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do poço, inclusive perfuração, escavação e reaproveitamento dos tubos.	006003 - Profundidade, em m, de poço executado. NOTA: outros serviços, tais como: uso de conjunto moto bombas, filtros, etc. devem ser pagos separadamente.
006003001	Tubo de aço DN 300		
006003002	Tubo de aço DN 400		
006003003	Tubo de concreto DN 600		
006003004	Tubo de concreto DN 800		