



**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA**  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

**DIVISÃO DE TRATAMENTO PIRACICABA**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**Solicitação de Compras nº 2019/000384**

**1. Objeto**

Contratação de empresa para retirada da camada filtrante (areia, antracito) e camada suporte em 02 (dois) filtros da ETA Anhumas, com o fornecimento e colocação de 1,2 m<sup>3</sup> (≈ 1.920 kg) de areia para filtro, 3,6 m<sup>3</sup> (≈ 3.300 kg) de antracito e 3,7 m<sup>3</sup> (≈ 7.360 kg) de camada suporte (pedrisco filtrante) conforme especificação a seguir:

Obs.: Área de cada filtro = 2,94 m<sup>2</sup>

**1.1 Características do meio filtrante (areia e antracito)**

Característica	Areia	Antracito
espessura da camada (m)	0,2	0,6
tamanho dos grãos (mm)	0,42 - 1,41	0,84 - 2,00
tamanho efetivo - D10 (mm)	0,55 - 0,60	1,00 - 1,05
coeficiente de desuniformidade	1,50 - 1,60	1,50 - 1,55
coeficiente de esfericidade (Ce)	0,75 a 0,80	> 0,55
Porosidade (So)	0,4	0,43
D60 (mm)	0,85 - 0,95	1,50 a 1,55
massa específica real (kg/m <sup>3</sup> )	2650	1600 a 1700*
massa específica aparente (kg/m <sup>3</sup> )	1600	940 a 1000

**1.2 Características da camada suporte (2.000 kg/m<sup>3</sup>) – massa específica aparente**

Subcamada	Espessura (cm)	Tamanho (mm)
1	10	31,4 – 19,0
2	5	19,0 - 12,7
3	5	12,7 - 6,4
4	22,5	6,4 - 3,2
5	5	3,2 - 1,6
6	5	6,4 - 3,2
7	5	12,7 - 6,4
8	5	19,0 - 12,7
Total :	62,5	

Obs.: Peso em kg, calculado pela massa específica aparente



**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA**  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

**DIVISÃO DE TRATAMENTO PIRACICABA**

**2. Descrição dos serviços**

**2.1** O sistema de tratamento da ETA Anhumas possui 02 (dois) filtros sendo que a empresa contratada terá que retirar todo material filtrante antigo (areia, antracito e camada suporte - pedrisco) e colocar o material filtrante novo conforme características acima, executando a limpeza nas paredes laterais, canal de descarga e canaletas com hidrojateamento retirando as partículas soltas, resíduos de óleo, graxa, etc;

**2.2** A empresa contratada deverá colocar os novos materiais filtrantes, conforme tabela (ver itens 1.1 e 1.2), sempre sob a orientação dos técnicos do SEMAE preservando e protegendo a integridade das estruturas dos filtros;

**2.3** A empresa contratada deverá colocar todo material filtrante e camada suporte retirados (antigos) em bags e em local estipulado para posterior descarte pelo SEMAE;

**2.4** A empresa contratada deverá entregar o material filtrante novo em bags ou sacos resistentes ao transporte, manuseio e armazenamento, sendo que cada saco deverá estar identificado com os seguintes dizeres: fornecedor, finalidade do material, tamanho efetivo, peso e coeficiente de uniformidade;

**2.5** Deverá também acompanhar laudo de análise com gráficos do tamanho efetivo de todo o material filtrante e camada suporte, sendo inspecionado e analisado pelo SEMAE, e se a granulometria não for aprovada pelo laboratório do SEMAE, o mesmo deverá ser trocado pelo fornecedor;

**2.6** Ao término do serviço a empresa contratada deverá executar a desmontagem e limpeza final da obra com a retirada de entulhos, sacarias vazias, etc;

**3. Condições gerais**

**3.1** As empresas participantes deverão apresentar proposta contendo o valor total para realização dos serviços e fornecimento de materiais;

**3.2** A empresa interessada poderá agendar a “**visita técnica**” para orçamento dos serviços à serem realizados através do telefone (19) 3433-1441/3432-4268, com os Srs. Neimar Correr ou José Maria Sanglade Marchiori. Essa visita tem por objetivo sanar possíveis dúvidas em relação ao local de execução e tipo do serviço, verificando as condições técnicas, econômicas e administrativas, visando a elaboração de uma proposta consistente. Tendo em vista que a realização dessa visita é facultativa, as licitantes não poderão alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldade existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência da execução do objeto;

**3.3** A empresa contratada deverá realizar os serviços por profissionais legalmente habilitados de acordo com as normas vigentes do SEMAE, devendo fornecer os equipamentos de segurança, ferramentas, bem como todo e qualquer material e/ou equipamentos necessários para a realização dos serviços;

**3.4** Os trabalhos deverão ser executados com pessoal especializado e equipamentos apropriados que garantam uma rápida e efetiva velocidade na execução, pois com a paralisação dos filtros a produção





**SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE PIRACICABA**  
Autarquia Municipal (Lei nº 1657 de 30 de abril de 1969)

**DIVISÃO DE TRATAMENTO PIRACICABA**

da ETA será diminuída o que poderá vir a prejudicar o abastecimento. Por esse motivo a empresa contratada deverá considerar que será liberado um filtro por vez e somente após testes realizados pelo responsável da ETA será liberado o próximo, sendo o prazo para conclusão de cada filtro de 5 (cinco) dias úteis;

**3.5** A alimentação, hospedagem e transporte dos funcionários que trabalharão na execução dos serviços decorrerão por conta da empresa contratada.

**4. Prazo de entrega e execução**

**4.1** O prazo de execução deverá ser de 10 (dez) dias;

**4.2** Os dias para execução dos serviços serão programados previamente pelo SEMAE;

**4.3** Horário de entrega de materiais: das 07 h as 11 h e das 12 h as 14 h, de segunda à sexta-feira, exceto feriado(s) e ponto(s) facultativo(s).

**5. Local de execução do serviço**

Os serviços serão realizados na Estação de Tratamento de Água ETA Anhumas, situada na Estrada Municipal Rosa Francelina de Abreu, nº 1550 – Distrito de Anhumas – Piracicaba /SP.

**6. Dia/Horário**

O horário para realização dos serviços é das 7 h às 16 h, de segunda a sexta-feira, exceto feriado(s) e ponto(s) facultativo(s).

**7. Garantia**

A Contratada deverá apresentar garantia mínima de 12 (doze) meses a partir do início de operação.

**8. Fiscal do Contrato:** José Maria Sanglade Marchiori, nº funcional 1110-3.

Piracicaba, 19 de fevereiro de 2019

  
José Maria Sanglade Marchiori  
Tecnólogo  
Departamento de Tratamento de Água



