

TERMO DE REFERÊNCIA

1 – Objeto:

Execução de serviços especializados de engenharia para reforma completa, melhorias e otimização dos filtros 01, 03 e 04 da ETA, incluindo recuperação estrutural, substituição de fundo, fornecimento e instalação de linha injetora e distribuidora de ar comprimido para retrolavagem, recuperação, regeneração e readequação granulométrica dos materiais filtrantes, fornecimento e instalação de carvão antracito e serviço de monitoramento, otimização e racionalização da filtração e da retrolavagem, localizado no município de Santa Fé do Sul/SP, incluindo fornecimento e instalação dos blocos dreno de fundo de Filtro, Carvão Antracito e a recuperação e regeneração e readequação granulométrica dos materiais filtrantes existentes.

2 – Justificativa:

Tendo em vista a necessidade de reforma completa para melhorias e otimização dos filtros, após muitos anos de utilização, um dos filtros de nº 02 passou por reforma após apresentar problemas na estrutura da laje, aonde acabou cedendo e ocasionando sérios problemas operacionais, com restrições de retrolavagem, curtas carreiras de filtração e baixa qualidade final da água filtrada. O fundo do filtro encontrava-se rompido, impossibilitando seu funcionamento normal.

Em função do exposto, há necessidade urgente de substituição do fundo (laje) do filtro e de todos os materiais filtrantes existentes dos filtros 01, 03 e 04 da ETA, afim evitar que ocorra problemas na estrutura dos mesmos, o que pode ocasionar futuramente sérios problemas operacionais comprometendo o abastecimento da cidade, assim sendo, faz se necessário a reformar dos mesmos.

3. Detalhamento dos Serviços a Serem Executados

3.1 – Serviços Gerais

Mobilização de pessoal, hospedagem, alimentação, deslocamento diário da equipe, máquinas, peças, acessórios, ferramentas, montagens hidráulicas, eletromecânicas e fretes.

3.2- Filtros

3.2.1 - Retirada de todo o material filtrante existente, utilizando-se equipamento automático ultrarrápido de hidro sucção, com acompanhamento técnico especializado, preservando e protegendo o fundo dos filtros de golpes de ferramentas.

3.2.2 - Limpeza profunda das estruturas internas dos filtros utilizando-se equipamento especial de hidro jateamento de alta pressão (não inclui reparos nas estruturas).

3.2.3 - Demolição do fundo existente, remoção de entulho, retificação do canal, remoção de barras de ancoragem, remoção de argamassa de fundo, preparação da nova superfície de fundo

e paredes retificação da calha de passagem de água de fundo, incluindo todos os materiais, acessórios e mão de obra necessários para a completa execução dos serviços.

3.2.4 - Recuperação estrutural de todas as superfícies internas dos filtros, incluindo reparos nas ferragens e injeção de poliuretano.

3.2.5 - Fornecimento de blocos dreno para fundo de filtros, monoblocos injetados pelo processo "Structural Foam", com adição de nitrogênio, em polietileno virgem de alta densidade (PEAD), modelo BCR ou similar, com canal de recuperação de água, perfil baixo, H=200mm, comprimento 1.000mm, sem peças soltas, encaixadas ou afixadas, inclusas todas as peças e acessórios necessários para instalação.

3.2.6 – Execução de serviço especializado de engenharia para instalação de cavaletes de ancoragem, incluindo insumos, adesivo epóxi bi componente e demais materiais necessários.

3.2.7 - Execução de serviço especializado de engenharia, para assentamento e rejuntamento dos blocos fornecidos, incluindo graute de 1ª linha, aditivos especiais e demais materiais necessários.

3.2.8 - Recuperação, regeneração e re-adequação granulométrica dos materiais filtrantes existentes, incluindo: Desidratação e acondicionamento dos materiais filtrantes. Remoção inicial de impurezas sólidas grosseiras, existentes no leito. Limpeza final dos materiais filtrantes retirados, utilizando-se ação agressiva por atrição mecânica, para eliminação de impurezas, com maior dificuldade de desagregação, impondo aos grãos, efeito de atrição metal / materiais, e materiais / materiais, de forma a limpar eficientemente as impurezas, impregnadas na superfície externa dos grãos, sem que ocorram rompimentos ou rupturas significativas (máx.3,00%). Re-adequação granulométrica dos materiais filtrantes existentes, individualmente, através de peneiramento vibratório elétrico, intensivo, de alta eficiência, com baixa amplitude e alta frequência de vibração. Enxágue, desidratação final e acondicionamento dos materiais filtrantes.

3.2.9 – Fornecimento de carvão antracito, T.E.N. 0,90 à 1,00mm, coeficiente de uniformidade \leq 1,6.

3.2.10 - Colocação dos materiais filtrantes regenerados, utilizando-se equipamento automático ultrarrápido de hidro-sucção, apiloamento e nivelamento das camadas com acompanhamento técnico especializado, preservando e protegendo o fundo dos filtros de impactos gerados pelo lançamento dos pedregulhos.

3.3- Linha Injetora e Distribuidora de ar Comprimido

Dimensionamento, fabricação, montagem e instalação de dispositivo completo de injeção e distribuição de ar comprimido, no interior do filtro, instalado sob os blocos, fabricado em PVC – PBS Classe 20, com tubulação principal, bi-partida, com sifonamento, para retrolavagem e limpeza de alta eficiência e estruturas de posicionamento e sustentação, com flanges e cap extremidade, incluindo todos os acessórios necessários para posicionamento e instalação, incluindo perfuração da parede do filtro, grauteamento e isolamento final. **Obs:** Não inclui sopradores, materiais e instalações na parte externa dos filtros.

3.4 – Sistema de Monitoramento, Otimização, Racionalização da Filtração e da Retrolavagem de 04 Filtros, com Emissão de Relatório Final Orientativo.

Execução de serviços especializados de engenharia, para monitoramento, otimização e racionalização da filtração e da retrolavagem dos filtros, utilizando-se dispositivos ultrassônicos, definindo para cada filtro, o tempo exato ideal de retrolavagem e avaliando o percentual de expansão do leito filtrante, gerando peças gráficas com os parâmetros encontrados e relatório final orientativo para correções, caso necessário, e procedimentos para a operação completa do sistema de filtração.

4 – Especificação do Objeto:

Descrição	Unid.	Quant.
Mobilização de pessoal, hospedagem, alimentação, deslocamento diário da equipe, máquinas, peças, acessórios, ferramentas, montagens hidráulicas, eletromecânicas e fretes.	vb	1,00
Retirada de todo o material filtrante existente, utilizando-se equipamento automático ultrarrápido de hidro-sucção, com acompanhamento técnico especializado, preservando e protegendo o fundo dos filtros de golpes de ferramentas.	vb	1,00
Limpeza profunda das estruturas internas dos filtros utilizando-se equipamento especial de hidrojateamento de alta pressão (não inclui reparos nas estruturas).	vb	1,00
Demolição do fundo existente, remoção de entulho, retificação do canal, remoção de barras de ancoragem, remoção de argamassa de fundo, preparação da nova superfície de fundo e paredes retificação da calha de passagem de água de fundo, incluindo todos os materiais, acessórios e mão de obra necessários para a completa execução dos serviços.	m ²	76,50
Recuperação estrutural de todas as superfícies internas dos filtros, incluindo reparos nas ferragens e injeção de poliuretano.	m ²	76,50

Fornecimento de blocos dreno para fundo de filtros, monoblocos injetados pelo processo "Structural Foam", com adição de nitrogênio, em polietileno virgem de alta densidade (PEAD), modelo BCR ou similar, com canal de recuperação de água, perfil baixo, H=200mm, comprimento 1.000mm, sem peças soltas, encaixadas ou afixadas, inclusas todas as peças e acessórios necessários para instalação.	m ²	76,50
Execução de serviço especializado de engenharia para instalação de cavaletes de ancoragem, incluindo insumos, adesivo epóxi bi-componente e demais materiais necessários.	m ²	76,50
Execução de serviço especializado de engenharia, para assentamento e rejuntamento dos blocos fornecidos, incluindo graute de 1ª linha, aditivos especiais e demais materiais necessários.	m ²	76,50
Recuperação, regeneração e re-adequação granulométrica dos materiais filtrantes existentes, incluindo: Desidratação e acondicionamento dos materiais filtrantes. Remoção inicial de impurezas sólidas grosseiras, existentes no leito. Limpeza final dos materiais filtrantes retirados, utilizando-se ação agressiva por atrição mecânica, para eliminação de impurezas, com maior dificuldade de desagregação, impondo aos grãos, efeito de atrição metal / materiais, e materiais / materiais, de forma a limpar eficientemente as impurezas, impregnadas na superfície externa dos grãos, sem que ocorram rompimentos ou rupturas significativas (máx.3,00%). Re-adequação granulométrica dos materiais filtrantes existentes, individualmente, através de peneiramento vibratório elétrico, intensivo, de alta eficiência, com baixa amplitude e alta frequência de vibração. Enxágue, desidratação final e acondicionamento dos materiais filtrantes.	m ³	90,00
Fornecimento de carvão antracito, T.E.N. 0,90 à 1,00mm, coeficiente de uniformidade ≤ 1,6.	m ³	37,50
Colocação dos materiais filtrantes regenerados, utilizando-se equipamento automático ultrarrápido de hidro-sucção, apiloamento e nivelamento das camadas com acompanhamento técnico especializado, preservando e protegendo o fundo dos filtros de impactos gerados pelo lançamento dos pedregulhos.	vb	1,00

Dimensionamento, fabricação, montagem e instalação de dispositivo completo de injeção e distribuição de ar comprimido, no interior do filtro, instalado sob os blocos, fabricado em PVC – PBS Classe 20, com tubulação principal, bi-partida, com sifonamento, para retrolavagem e limpeza de alta eficiência e estruturas de posicionamento e sustentação, com flanges e cap extremidade, incluindo todos os acessórios necessários para posicionamento e instalação, incluindo perfuração da parede do filtro, grauteamento e isolamento final. Obs: Não inclui sopradores, materiais e instalações na parte externa dos filtros.	vb	1,00
Execução de serviços especializados de engenharia, para monitoramento, otimização e racionalização da filtração e da retrolavagem dos filtros, utilizando-se dispositivos ultrassônicos, definindo para cada filtro, o tempo exato ideal de retrolavagem e avaliando o percentual de expansão do leito filtrante, gerando peças gráficas com os parâmetros encontrados e relatório final orientativo para correções, caso necessário, e procedimentos para a operação completa do sistema de filtração.	vb	4,00

5 – DAS EXIGÊNCIAS PARA AS LICITANTES

a) Qualificação Técnica:

5.1 - Certidão de Registro de Pessoa Jurídica expedida pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA ou CAU, em validade na data da apresentação da proposta.

5.2 – Apresentar Atestado(s) de Capacidade Técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA ou CAU em nome do licitante, demonstrando que foram cumpridas corretamente suas obrigações contratuais e comprovando a mesma ter executado serviços da mesma natureza aos aqui licitados, considerando os itens de maior relevância técnica e valores significativos da planilha, conforme a seguir:

Item	Descrição	Quant. Licitada	Quant. Mínima Exigida em Atestado (50%)
1	Fornecimento, ancoragem, assentamento e instalação de blocos de polietileno de alta densidade tipo “Leopold” para drenagem de fundos de filtros.	76,50m ²	38,00m ²

2	Recuperação, regeneração e readequação granulométrica de materiais filtrantes.	90,00m ³	45,00m ³
3	Fornecimento de carvão antracito, T.E.N. 0,90 à 1,00mm, coeficiente de uniformidade ≤ 1,6.	37,50m ³	18,00m ³
4	Fornecimento e instalação de linha completa de ar comprimido para retrolavagem de filtros.	3,00 unid.	1,00 unid.
5	Execução de serviço de monitoramento de filtração e retrolavagem, com dispositivos ultrassônicos.	4,00 unid.	2,00 unid.

5.3 - Atestado de Capacidade Técnica fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado de Certidão de Acervo Técnico (CAT) expedida pelo CREA, onde figure o profissional detentor da CAT como responsável técnico por execução de um dos serviços listados no item anterior.

5.4 - Comprovante de que a licitante possui em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, o profissional detentor da CAT constante no item anterior, através de qualquer um dos seguintes documentos: Carteira de Trabalho; Contrato Social; Contrato de Prestação de Serviços; Contrato de Trabalho registrado na DRT; ou Termos, firmados pelos representantes legais e pelos profissionais através dos quais assumam a responsabilidade técnica pela obra e o compromisso de integrarem o quadro técnico da empresa, no caso do objeto contratual vir a ser a ela adjudicado.

5.5 - O(s) atestado(s) de capacidade técnica deverá(ao) conter em seu corpo a razão social, endereço completo e CNPJ/MF, da empresa fornecedora do atestado, endereço completo da obra, bem como a data, assinatura e identificação do assinante.

5.6 - Vistoria Prévia: A realização de vistoria prévia pelos proponentes para verificação das medidas, interferências e demais circunstâncias que envolvem o fornecimento do objeto do presente instrumento possui caráter facultativo.

5.7 – Se houver interesse em realiza-la, o interessado deverá agendá-la junto ao SAAE Ambiental – Departamento de Obras e Saneamento pelo (17) 3641-9500 (Ramal 9530 – Sr. Ariel). Considerando a opção pela realização da vistoria, os licitantes que não a efetuarem não poderão alegar desconhecimento das condições necessárias para a execução do objeto como justificativa para se eximirem das obrigações decorrentes desta licitação.

b) Proposta Comercial:

5.8 As licitantes deverão apresentar proposta comercial detalhada, contendo os valores unitários e totais referentes a material e mão de obra, totalização por subitem, valor total geral sem BDI, Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) em algarismos, e valor total geral com BDI em algarismos e por extenso, expressos em moeda corrente nacional, sem inclusão de qualquer encargo

financeiro ou previsão inflacionária, incluindo, além do lucro, todas as despesas resultantes de impostos, taxas, tributos, frete e demais encargos, assim como todas as despesas diretas ou indiretas relacionadas com a integral execução do objeto da presente licitação, sob pena de desclassificação da Proposta.

6 – Especificação dos Materiais Recuperados e Regenerados

6.1 – Elemento Filtrante

6.1.1– Areia Fina

Areia para filtro, tamanho efetivo de 0,50 mm a 0,60 mm, coeficiente de uniformidade entre 1,3 e 1,5 com espessura de 0,60 cm. A areia deverá ser limpa e não conter mais de 1% de partículas lamelares ou micáceas.

6.1.2 – Camada Torpedo

Areia para filtro, tamanho efetivo de 0,8 a 1,6 mm, coeficiente de uniformidade menor que 1,7, com espessura de 0,10 cm. A areia deverá ser limpa e livre de pó, barro, mica, argila e matéria orgânica.

6.2 – Camada Suporte

As camadas suportem estão constituídas de seixos rolados (pedregulho), de diferentes estratos, obedecendo ao que dispõe a NBR – 12.216.

- Primeiro estrato: seixo rolado, diâmetro entre 1/16” e 3/16” com esp. 0,75 cm;
- Segundo estrato: seixo rolado, diâmetro entre 3/16” e 3/8” com esp. 0,75 cm;
- Terceiro estrato: seixo rolado, diâmetro entre 3/8” e 5/8” com esp. 0,75 cm;
- Quarto estrato: seixo rolado, diâmetro entre 5/8” e 1” com esp. 0,75 cm;
- Quinto estrato: seixo rolado, diâmetro entre 1” e 2” com esp. 0,80 cm;

6.3 Quantitativos a Serem Regenerados

Leito Filtrante		
Item	Especificação	Quantidade Total (m³)
01	Areia p/ filtro	40,5
02	Areia torpedo	6,75
Camada Suporte		
Item	Especificação	Quantidade Total (m³)
01	Seixo rolado, diâmetro entre 1/16” e 3/16”	5,07
02	Seixo rolado, diâmetro entre 3/16” e 3/8”	5,07
03	Seixo rolado, diâmetro 3/8” e 5/8”	5,07
04	Seixo rolado, diâmetro entre 5/8” e 1”	5,07
05	Seixo rolado, diâmetro entre 1” e 2”	5,07

6.4 Quantitativos a Serem Fornecidos

Leito Filtrante		
Item	Especificação	Quantidade Total (m³)
01	Carvão Antracito T.E.N 0,90 à 1,00 mm	12,50

6.5 Forma de Prestação de Serviços

A contratada executará os serviços de Recuperação, regeneração e readequação granulométrica dos materiais do leito filtrante existente de 03 (três) filtros danificados da Estação de Tratamento à gravidade com fundo falso, incluindo a retirada somente do material existente dos filtros 01 e 03, pois o filtro 04 os materiais já foram retirados, além disso, a mesma deverá efetuar e o fornecimento de carvão antracito, incluindo a mão de obra necessária, conforme descrito neste termo.

A contratada deverá iniciar a execução dos serviços a partir do filtro nº 04 e consequentemente na sequência os demais filtros, desde que os mesmos não interrompem o sistema de abastecimento de água da cidade, em conformidade com o projeto detalhado (planta baixa e detalhes) anexo.

Os materiais a serem utilizados deverão obedecer às especificações técnicas pertinentes, sendo que a entrega dos materiais deverá ser realizada no local da prestação dos serviços, ou seja, na Estação de Tratamento de Água (ETA) do Serviço Autônomo de Água e Esgoto e Meio Ambiente de Santa Fé do Sul – SAAE Ambiental, situada na Rua 27, 1257, Bairro Centro, Santa Fé do Sul/SP, CEP 15.775-000, conforme localização abaixo: Latitude 20° 12'3.70"S e Longitude 50° 55'11.92"O.



Figura 01:Localização da ETA

7 – CRITÉRIO DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1 - Os serviços para reforma de um 03 filtro da Estação de Tratamento de Água (ETA) serão remunerados, conforme medição, após a execução dos Serviços especificados neste termo, observado o Cronograma Físico Financeiro.

7.2. Os pagamentos referentes as etapas executadas do cronograma, em até 15 dias contados da atestação da nota fiscal, acompanhado do Termo de Recebimento Provisório dos serviços emitido pelo Departamento de Obras e Saneamento, desde que obedecidos os critérios de Reforma dos 03 filtros da Estação de Tratamento de Água, conforme especificações constantes nesse termo.

8 – DISPOSIÇÕES FINAIS

8.1. DA GARANTIA TÉCNICA

8.1.1 A CONTRATADA oferecerá como garantia técnica dos serviços prestados, aquela prevista no Código Civil Brasileiro e a contida na Lei nº 8078, de 11 de setembro de 1.990, ficando obrigada a CONTRATADA, especialmente, a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, em caso de verificação de vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução dos serviços e dos materiais utilizados, pelo período irredutível de (05) cinco anos, contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

8.2. DOS PRAZOS:

8.2.1 O Contrato terá o prazo de vigência de 06 (seis) meses a partir da assinatura do instrumento contratual.

8.2.2 O prazo para realização dos trabalhos e finalização do relatório técnico final será de 60 (sessenta) dias, após a ordem de início dos serviços, conforme Cronograma Físico Financeiro.

8.2.3 O prazo a que se refere os itens anteriores poderão ser prorrogados nos termos do Artigo 57 da Lei Federal nº 8.666/93 e suas posteriores alterações.

8.2.4 Os Serviços objeto deste de contrato serão iniciados pela CONTRATADA imediatamente após a assinatura deste instrumento, e recebimento da Ordem de Serviços.

8.3. REGIME DE EXECUÇÃO:

8.3.1 Os Serviços contratados serão executados sob o regime de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, atendidas as especificações fornecidas pelo SAAE Ambiental no Termo de Referência e Projeto Básico, devendo a Contratada alocar todos os equipamentos, pessoal e materiais necessários e que tomará todas as medidas para assegurar um controle de qualidade adequado e execução eficiente do objeto contratado.

8.3.2 A CONTRATADA fica ciente que NÃO será permitida a subcontratação dos serviços delineados no Termo de Referência, sem o conhecimento prévio e autorização do Contratante

Santa Fé do Sul, 16 de outubro de 2019.

ARIEL CASSIO MARQUES ERNANDES
Diretor do Departamento de Obras e Saneamento

ANEXO A – PLANTA BAIXA

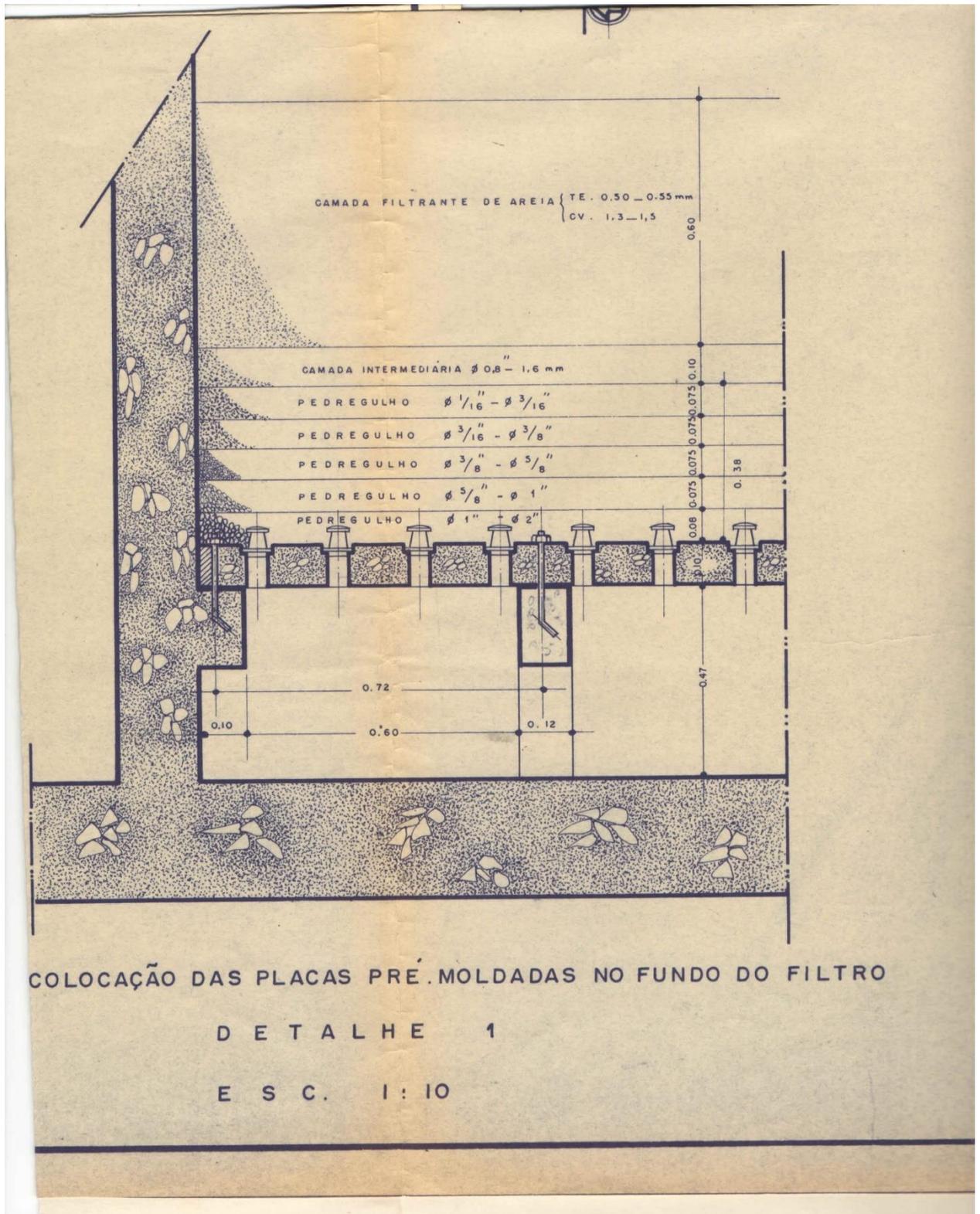


FIGURA 01 – FILTRO (CAMADAS) – Esquema antigo de Filtragem

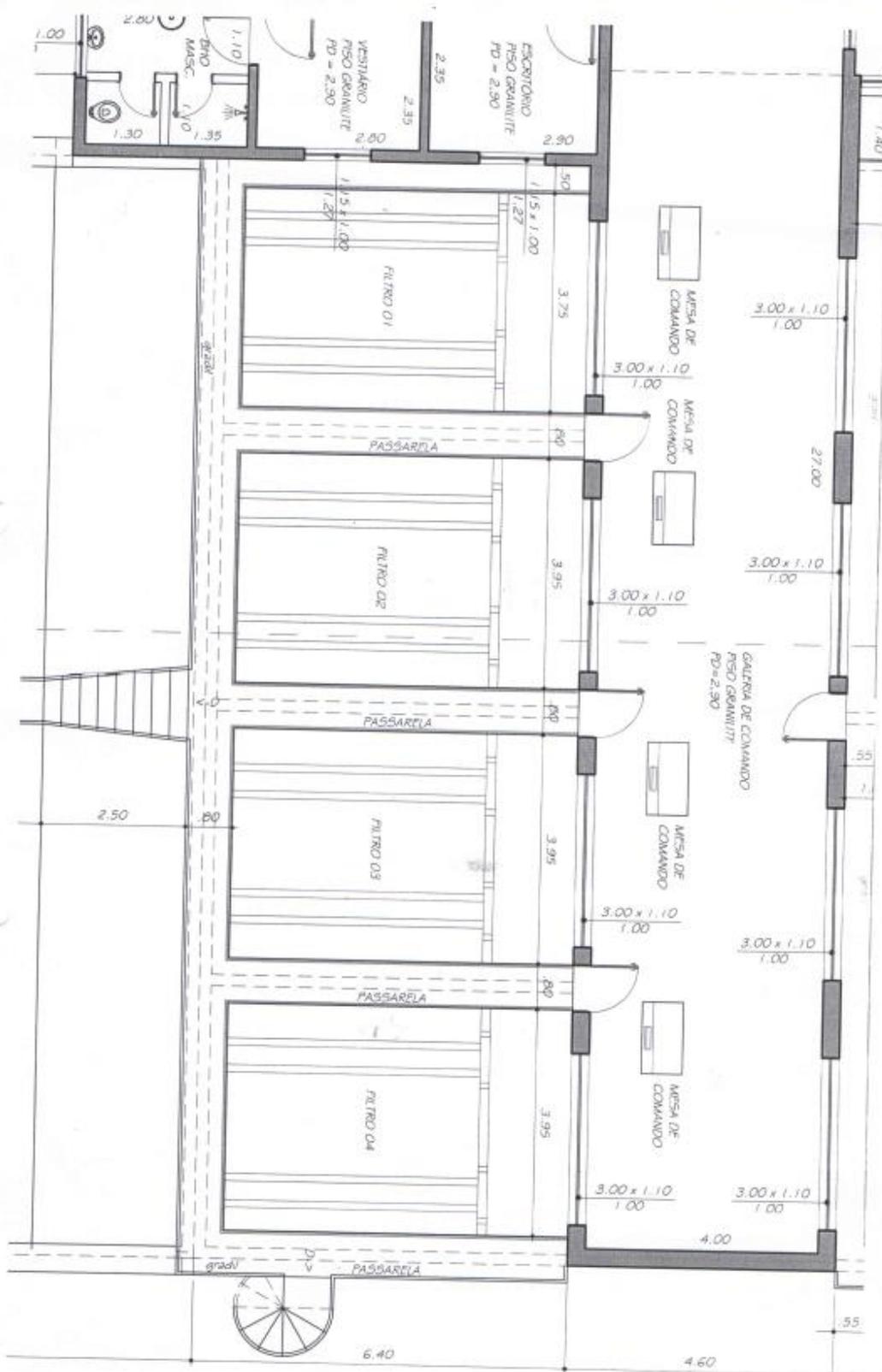


FIGURA 02 – FILTROS (ESPAÇO FÍSICO)

Figura 03 - Esquema atualizado do elemento filtrante

