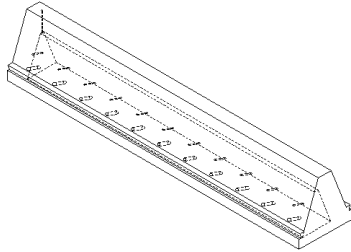





CÓDIGO NT-38	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 03 / 08 / 2023	CÓDIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO FUNDO PARA FILTROS DE ETAs			

1 OBJETIVO

1.1 Esta nota técnica visa estabelecer procedimentos e orientações para utilização dos fundos para filtros de estações de tratamento de água conforme tabela 01:

Tabela 01 – Tipos de fundo de filtro de ETAs.

Tipos de fundo	Características	Imagem (exemplos)
Vigas californianas (“viguetas”)	Vigas em forma de “V” invertido com orifícios em aço inox	
Bocais difusores (com blocos ou não)	Bocais com orifícios (crepinas) com discos ranhurados.	
Fundos de fluxo confinado	São conjuntos compostos por blocos tubulares/conexões.	
Blocos universais	Peça monolítica que promove a filtração e sustenta o meio filtrante.	

2 DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

2.1 Devem ser seguidas as normas – seus apêndices e suas normas de referência – em suas últimas revisões – em todas as atividades pertinentes ao projeto, à fabricação, ao fornecimento, à montagem, à instalação e aos testes. Para acessar as especificações e códigos de materiais da Sanepar, consultar em http://site.sanepar.com.br/informacoes_tecnicas → Códigos de Materiais ou

CÓDIGO NT-38	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 03 / 08 / 2023	CÓDIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO FUNDO PARA FILTROS DE ETAs			

<http://licitacao.sanepar.com.br> → Licitações de Bens e Serviços → Marcas. Para acessar este documento, consultar: <http://site.sanepar.com.br> → Fornecedores → Informações Técnicas → MPS → MPS (última versão vigente) → Módulo 16 – Notas Técnicas → Nota Técnica 38.

Tabela 02 – Documentação complementar.

DOCUMENTAÇÃO	DESCRIÇÃO
ABNT NBR 12216	Projeto de estação de tratamento de água para abastecimento público.
Portaria GM/MS N° 888, de 4 de maio de 2021	Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS n° 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Art. 14 Inciso VII - exigir dos fornecedores na aquisição, comprovação de que os materiais utilizados na produção, armazenamento e distribuição não alteram a qualidade da água e não ofereçam risco à saúde, segundo critérios da ANSI/NSF 61 ou certificação do material por um Organismo de Certificação de Produto (OCP) reconhecido pelo INMETRO.
NSF/ANSI STANDARD & 61	Drinking Water System Components – Health Effects by most governmental agencies that regulate drinking water supplies (<i>Componentes do Sistema de Água Potável – Efeitos na Saúde pela maioria das agências governamentais que regulam o abastecimento de água potável</i>).

3. LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

ART – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO CREA.

ETA – ESTACAO DE TRATAMENTO DE ÁGUA.

GM MS – GABINETE DO MINISTRO – MINISTÉRIO DA SAÚDE.

INMETRO – INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA.

MPS – MANUAL DE PROJETO DE SANEAMENTO.

NBR – NORMA BRASILEIRA.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1 Como fundos de filtros opcionais aos projetados na Sanepar, devem ser aceitos:

- a) **Vigas californianas** (“viguetas”): são vigas em forma de “V” invertido com orifícios dimensionados para distribuição de ar/água e devem ser confeccionadas em aço inox AISI 304 ou AISI 316. Devem

CÓDIGO NT-38	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 03 / 08 / 2023	CÓDIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO FUNDO PARA FILTROS DE ETAs			

ser inclusos no fornecimento todos os acessórios de fixação e suporte das vigas.

- b) **Bocais difusores:** devem ser admitidos bocais com orifícios (crepinas) com discos ranhurados em poliestireno de alto impacto, corpo em nylon e fibra de vidro ou em aço inox AISI 304 e AISI 316. Devem ser inclusos no fornecimento todos os acessórios de fixação e suporte como placas metálicas, blocos, porcas, arruelas, etc.
- c) **Fundos de fluxo confinados:** são conjuntos compostos por blocos tubulares e conexões (curvas) em resina virgem de poliestireno de alto impacto com gabaritos em chapas de aço carbono A36, crepinas com corpo em nylon e fibra de vidro com discos em poliestireno de alto impacto, tubos de alimentação, acessórios de fixação e montagem. Os conjuntos são instalados confinados em concreto e podem eliminar o fundo falso. São recomendados para casos em que não há altura livre suficiente entre calhas de coleta de água de lavagem e superfície do leito filtrante expandido.
- d) **Blocos universais:** Devem ser aceitos os blocos universais em polietileno de alta densidade (PEAD). Devem ser inclusos no fornecimento todos os acessórios de fixação, como barras de ancoragem, placas de fechamento, itens de vedação, etc.

5.1 ORIENTAÇÕES PARA APLICAÇÃO

5.2 Os fundos de filtro projetados devem permitir a lavagem utilizando ar e água com características hidráulicas e geométricas que garantam a distribuição uniforme da água de lavagem e do ar injetado.

5.3 Para a utilização dos itens descritos nesta Nota Técnica devem ser atendidos os requisitos da ABNT NBR 12.216 quanto aos espaçamentos entre as calhas de coleta de água de lavagem e o leito filtrante na condição expandido.

5.4 Os projetos em que foram projetadas as viguetas em aço inox ou outro tipo de fundo de filtro podem admitir substituição pelos itens descritos nessa Nota Técnica, desde que apresentado todo o dimensionamento por parte do fornecedor/fabricante ou empreiteiro atendendo ao que consta nos itens 4.1 e 4.2.

5.5 Para fornecimento, o fabricante deve estar pré-qualificado no código 330691 PROJETO-OBRA FUNDO DE FILTRO DE ETA. Caso o fabricante não esteja pré-qualificado, deve solicitá-la à Coordenação Controle da Qualidade (GSLOG), conforme orientação descritas em <https://site.sanepar.com.br/fornecedores/controle-de-qualidade>.

5.6 O fornecedor/fabricante ou empreiteiro deve apresentar projetos hidráulicos e complementares de substituição com os respectivos documentos:

- a.1) ART's e o comprovante de pagamento.

CÓDIGO NT-38	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 03 / 08 / 2023	CÓDIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO FUNDO PARA FILTROS DE ETAs			

- a.2) Laudo de resistência mecânica do material.
- a.3) Certificado de atoxidade conforme Portaria 888.
- a.4) Garantia conforme termo referência da obra.

6. SUBSTITUIÇÃO DO EQUIPAMENTO

6.1. Caso a proponente apresente equipamento diferente do projetado, devem ser considerados os custos incidentes durante a elaboração de sua proposta de substituição sendo:

- a) Os custos referentes à transporte, assentamento, intercambialidade, manutenção, peças de reposição, adequações estruturais do filtro.
- b) Os custos oriundos da diferença com as perdas de carga e os que podem impactar os custos de energia elétrica, bem como redimensionamento de equipamentos e dispositivos da proteção de linhas pressurizadas.
- c) Demais custos decorrentes dessa alteração, tais como adequações hidráulicas, estruturais, mecânicas, elétricas, automação, etc.

6.2 O fabricante, fornecedor ou empreiteiro devem apresentar uma pré-proposta antes do dimensionamento.

Seguem considerações:

- a) Pré-proposta de redimensionamento contendo um descritivo do que está propondo a substituir e as características construtivas do equipamento a ser substituído conforme alternativas apresentadas neste documento. Esta proposta deve ser avaliada pelo responsável técnico e fiscal do contrato.
- b) Após aprovação da pré-proposta, apresentar cálculo hidráulico de redimensionamento da tubulação e de equipamentos contendo:
 - c.1) Taxa de lavagem com ar e água e expansão do meio filtrante considerando o custo do novo sistema de proposto e todos aspectos físicos e financeiros, caso necessário.
 - c.2) Redimensionamento dos equipamentos de bombeamento e/ou das tubulações de ar e água, apresentando o consumo de energia elétrica considerando novas instalações propostas versus o consumo de energia elétrica das instalações projetadas originalmente.
 - c.3) Redimensionamento dos demais equipamentos e estruturas (válvulas etc.).
 - c.4) Cálculo das pressões e vazões no sistema resultantes da substituição do material proposto, caso necessário.
 - c.5) Características construtivas do equipamento substituto e impactos estruturais.

6.3 Após a aprovação da pré-proposta, para aprovação final da Sanepar, devem ser entregues os projetos IA/MAT/0166-005 SANEPAR – Informação Pública / GSLOG - Gerência Suprimentos e Logística

Página 4 de 5

CÓDIGO NT-38	VERSÃO 01	DATA DA APROVAÇÃO 03 / 08 / 2023	CÓDIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO FUNDO PARA FILTROS DE ETAs			

(desenhos com lista de materiais e equipamentos) hidráulicos e complementares (mecânico, elétrico e estrutural) contendo a nova disposição e adaptações e ART's dos responsáveis técnicos com comprovante de pagamento.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 Esta nota técnica pode ser alterada sempre que for necessário.

8. RESPONSÁVEL(IS) PELA NOTA TÉCNICA E CONTROLE DE REVISÕES

Tabela 03 – Controle de revisões.

REV.	DATA	DESCRIÇÃO	ELABORAÇÃO	APROVAÇÃO
01	03/08/2023	Emissão inicial.	Silvia Fernanda Paffrath CREA: PR-134.968/D GPES Eidilaine Ribeiro da Silva CFT/CRT04 0292206985 GPES	Jonas Abilio Sestrem Junior CREA: PR-87211/D GPES Anderson Finamore Sabbag CREA: PR-33668/D GPES