

Salvador, 03 de outubro de 2025

**CAR-2025/011**

Ilma. Sra.

**Michele Arinélli**

Assistente Administrativo

Coordenação de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas (CDP)

**Companhia de Saneamento Municipal - Cesama**

**Assunto:** Proposta Técnica e Comercial Curso Uso de Membranas de Ultrafiltração (UF) no Tratamento de Água para Abastecimento.

Prezada Senhora,

A Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Seção Bahia - ABES BA, com sede à Al. das Espatódeas nº 479, SL 203, Caminho das Árvores, Salvador – Bahia, CEP: 41.820- 460, inscrita no CNPJ sob o nº 33.945.015/0004-24, envia proposta para o curso Uso de Membranas de Ultrafiltração (UF) no Tratamento de Água para Abastecimento.

**Modalidade:** EAD (Plataforma Zoom) - as aulas ao vivo também serão gravadas e ficarão disponíveis para acesso por 30 dias após o curso.

**Carga horária:** 12hs

**Datas e horários:** 03/11, 04/11, 05/11, 10/11, 11/11, 12/11 (19h30 às 20h40)

**Instrutores:** **Prof. Dr. Marco Antônio Penalva Reali**

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1981), mestrado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1984) e doutorado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo (1990). Atualmente é Professor Sênior junto ao Departamento de Hidráulica e Saneamento da Escola de Engenharia de São Carlos – USP. Tem experiência na área de Engenharia Ambiental, com ênfase em Técnicas Avançadas de Tratamento de Águas para abastecimento e resíduárias, atuando principalmente nos seguintes temas: coagulação, floculação, flotação por ar dissolvido, sedimentação, filtração em meios granulares e meios de fibras flexíveis, e outros processos relacionados.

**Eng. Waldeci Martins Sobrinho**

Possui graduação em Engenharia Civil pela FEB – Faculdade de Engenharia da Fundação Educacional de Barretos (1978). Especialista em Projetos de Saneamento em geral, consultoria especializada em sistemas de bombeamento (elevatórias) de água e efluentes, modelagem matemática de redes e linhas de bombeamento. Estações de Tratamento de Água e Esgotos. Drenagem Urbana e modelagem matemática de sistemas de drenagem. Atuou como Coordenador de Projetos e Estudos na Elaboração do Plano Diretor de Água e Esgotos de Goiânia e Áreas Conurbadas, para a SANEAGO e BID.

Alameda das Espatódeas, 479, sala 203 - Caminho das Árvores - Salvador / BA - CEP 41820-460 Tel.: (71) 3341-1380 / 98643-4656

E-mail: [abes.secaoba@gmail.com](mailto:abes.secaoba@gmail.com) / Site: [www.abesba.org.br](http://www.abesba.org.br)

CNPJ: 33.945.015/0004-24

**Objetivo:**

O objetivo do curso será transmitir aos participantes conhecimentos teóricos e práticos, envolvendo não só os fundamentos da tecnologia de membranas como também aspectos introdutórios para compreensão do funcionamento dos principais sistemas de UF atualmente utilizados em tratamento de água, incluindo os principais parâmetros envolvidos no projeto e na operação desses sistemas. Também serão abordados os conceitos relacionados à qualidade da água bruta e grau de pré-tratamento requerido pelas membranas de UF, além da destinação adequada dos resíduos gerados e recuperação de parcela da água residual e dos principais custos envolvidos em sistemas UF.

**Conteúdo programático:**

- Introdução sobre qualidade da água de mananciais superficiais, sistemas de tratamento de água visando sua potabilização
- No que consiste a filtração em membranas de UF e breve histórico do desenvolvimento dessas membranas.
- Tipos de pré-tratamento requeridos em sistemas UF em função da qualidade da água dos mananciais (água bruta).
- Vantagens e desvantagens do emprego da UF comparada ao tratamento convencional.
- Remoção de patógenos em sistemas UF.
- Principais aspectos de projeto e operação de sistemas de UF.
- Tipos e características de membranas de UF utilizadas em tratamento de água.
- Equações básicas envolvidas no processo de ultrafiltração em membranas. – Colmatação de membranas de UF.
- Limpeza de membranas UF utilizadas em tratamento de água.
- Aspectos relevantes na implantação de um sistema de tratamento de água por UF.
- Condições de contorno para a implantação de uma planta de UF, pré-requisitos dos termos de referência.
- Aspectos relevantes na operação de uma planta de UF.
- Estudos de casos.

**Valor do investimento** – Este curso terá um investimento de R\$6.000,00 (seis mil reais) para 04 inscrições da CESAMA (R\$1.500,00/inscrição)

Desde já renovamos nossos protestos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,



Renavan Andrade Sobrinho  
Presidente ABES – Seção Bahia