

# Certificado



## **MACRO CURSO ONLINE** **Remediação De Mananciais, Águas Subterrâneas,** **Solos e a sua Importância para o Saneamento**

**CERTIFICAMOS QUE**  
**PAULO CÉSAR NUNES PINHO**

**Participou do MACRO CURSO: REMEDIAÇÃO DE MANANCIAIS, ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, SOLOS E A SUA IMPORTÂNCIA PARA O SANEAMENTO, realizado pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, seção ES, com carga horária de 93h.**

**O curso aconteceu de outubro de 2024 até junho de 2025.**

### **Programação - I Módulo**

**Aula 1: Introdução às áreas contaminadas e ao comportamento de contaminantes orgânicos em subsuperfície**  
Adriana Correia de Velosa

**Aula 2: Aspectos toxicológicos dos contaminantes químicos e estabelecimento de padrões de qualidade ambiental**  
Fábio Kummrow

**Aula 3: Introdução aos contaminantes perigosos e sua remediação físico-química**  
Osmar Luiz Moreira P F. de Menezes

**Aula 4: Fundamentos da biorremediação microbiológica de contaminantes perigosos**  
Osmar Luiz Moreira P F. de Menezes

**Aula 5: Processos de remediação de solos e águas subterrânea in-situ e ex-situ**  
Osmar Luiz Moreira P F. de Menezes

**Aula 6: O papel do Direito nas áreas contaminadas**  
Flávio Linquevis

**Aula 7: Direito Ambiental e Remediação de Águas Subterrâneas**  
Flávio Linquevis

**Aula 9: Introdução ao gerenciamento de áreas contaminadas (Avaliação preliminar e investigação confirmatória)**  
Erika von Zuben

**Aula 9: Introdução ao gerenciamento de áreas contaminadas (Avaliação preliminar e investigação confirmatória)**

**Aula 10: Investigação confirmatória, Investigação detalhada e estudo de caso**  
Erika von Zuben

**Aula 11: Avaliação de risco à saúde humana e plano de intervenção, seleção de técnicas de remediação**  
Erika von Zuben

**Aula 12: Técnicas de remediação, monitoramento operacional, Monitoramento para Encerramento, Emissão do Termo de Reabilitação para o Uso Declarado**  
Erika von Zuben

**Aula 13: Prevenção e Controle da Poluição do Solo e das Águas Subterrâneas;**  
Erika von Zuben

**Aula 14: PFAS e outros contaminantes emergentes – Comportamento e Remediação**  
Adriana Correia de Velosa

**Aula 15: Importância, preservação e Remediação dos recursos hídricos subterrâneos para abastecimento e enquadramento na Legislação**  
Pilar Carolina Villar

**Aula 16: Cenário das Águas Oceânicas do Brasil**  
Pilar Carolina Villar

**Aula 17: Contaminação dos aquíferos por Intrusão Salina e desafios**  
Gerson Cardoso

**Aula 18: Vulnerabilidade e proteção de aquíferos e Plano Preventivo de monitoramento das águas subterrâneas**  
Marcio Alberto

**Aula 19: Hidrogeologia aplicada à caracterização de áreas contaminadas e o seu controle**  
Gerson Cardoso

  
Presidente da ABES-ES  
Nadja Lima Gorza



## **MACRO CURSO ONLINE** **Remediação De Mananciais, Águas Subterrâneas,** **Solos e a sua Importância para o Saneamento**

### Programação

#### MÓDULO II

Aula 20: Micropoluentes e principais desafios para as ETEs no tratamento  
Ricardo Franci

Aula 21: Relação entre o Efluente da ETE e Autodepuração, Equação de Streeter-Phelps  
Márcio Vianna Netto

Aula 22: Exemplos de cálculos de autodepuração e outros modelos (QUAL2k, QUAL-UFMG)  
Márcio Vianna Netto

Aula 23: Tratamento Físico-Químico para Remoção de metais de Água para abastecimento Público  
Daiane Porto

Aula 24: Segurança da Água e eventos Perigosos em Águas Subterrâneas  
Angela Di Bernado

Aula 25: Tratamento de Águas Subterrâneas e Superficiais para abastecimento Público  
Adriano Schorr

Aula 26: Processos Oxidativos Avançados no tratamento de águas e remediação de áreas contaminadas  
Adriana Correia de Velosa

Aula 27: Reúso e Remediação  
Ricardo Franci

Aula 28: Dessalinização da Água Salobra e Reúso por Osmose Reversa  
Marcelo Bueno

Aula 30: Tecnologias para Remediação Nitratos, Fluoretos, Arsênico e outros metais  
Daniel Brooke

Aula 29: Relação Entre ETE, Eutrofização; Recuperação de Ambientes Eutrofizados  
Alfonso Filho Kleinmaye

AULA EXTRA – 31 - Eutrofização: mecanismos e impactos nos ecossistemas marinhos e de água doce  
Daniel Brooke

Aula 31: Tecnologias para Remediação de contaminações por Cloretos de Vinila e Monômeros  
Daniel Brooke

Aula 32: Tecnologias para Remediação de ambientes contaminados por agrotóxicos (pesticidas)  
Fabio de Carvalho

Aula 33: Tecnologias para Remediação de ambientes contaminados por nano e microplásticos  
Fabio de Carvalho

Aula 34: Tecnologias para Remediação de ambientes contaminados por Hidrocarboneto  
Fabio de Carvalho

Aula 35: Gerenciamento de resíduos e os impactos dos poluentes na água e solo  
Fernando Fernandes

Aula 36: Fundamentos das Soluções Baseadas na Natureza e Competências em Engenharia para Infraestrutura Hídrica Urbana  
Daniele D. Silveira e o Fernando Magalhães

Aula 37: Aplicação de Sistemas de Wetlands para Tratamento de Águas Residuárias em Contextos Tropicais  
Daniele D. Silveira e o Fernando Magalhães

