

# Certificado

**CURSO** >>> ONLINE



**Reuso de Água**



Prof. Eduardo Pacheco Jordão



Prof. Ricardo Franci



Prof. Gandhi Giordano



Profa. Ana Sílvia Pereira Santos



Prof. José Carlos Mierzwa



Prof. Rafael Kopschitz Xavier Bastos

**Certificamos que  
JULIANO MIRANDA ALVES**

Participou do **Curso Online: Reuso de Água**, ministrado pelos facilitadores: Prof. Eduardo Pacheco Jordão, Prof. Ricardo Franci, Profa. Ana Sílvia Pereira Santos, Prof. Gandhi Giordano, Prof. José Carlos Mierzwa e o Prof. Rafael Kopschitz Xavier Bastos.

A realização é da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, seção ES com **carga horária de 45 horas**. Datas: 08, 09, 10, 11, 16, 17, 18, 22, 23, 24, 25 e 30 de Novembro e 01, 02 e 08 de Dezembro de 2021.

## Aulas e datas:

### 1ª aula – Ricardo Franci

A reengenharia do ciclo urbano da água; fontes alternativas de água; tipos de reuso de água; sistemas centralizados x sistemas descentralizados de reuso de água; potencialidades do reuso de água a partir das águas residuárias em áreas urbanas e rurais; exemplos de reuso de água no Brasil e no mundo.

### 2ª e 3ª aulas – Profa. Ana Sílvia

Aspectos regulatórios do reuso de água no Brasil e no mundo.

### 4ª e 5ª aulas – Prof. Ricardo Franci

Sistemas descentralizados de reuso de água em áreas urbanas: Reuso de água em edificações urbanas; qualidade x usos da água de reuso; sistemas de tratamento (ETACs); aspectos construtivos; viabilidade econômica; estudo de caso.

### 6ª e 7ª aulas – Prof. Ricardo Franci

Sistemas descentralizados de reuso de água em áreas urbanas: reuso de água em condomínios ou bairros; qualidade x usos da água de reuso; sistemas de tratamento (EPARs); aspectos construtivos; viabilidade econômica; estudo de caso.

### 8ª e 9ª aulas – Prof. Eduardo Jordão e Profa. Ana Sílvia

Adequação e reforma de ETEs com sistemas de lodos ativados para a prática do reuso de água em ambientes urbanos (isso é uma sugestão de abordagem, para integrar essa aula ao escopo do curso)

### 10ª e 11ª aulas – Prof. José Carlos Mierzwa

Produção de águas de reuso através de processos de tratamento com membranas filtrantes: tipos de processos; capacidade de tratamento e qualidade da água de reuso; noções de custo; operação e manutenção de processos com membranas; estudo de caso.

### 12ª e 13ª aulas – Prof. Gandhi Giordano

Reuso de água na indústria: noções de P+L; processos de tratamento x qualidade da água de reuso x usos possíveis; processos de tratamento; noções de operação e de manutenção; noções de custos; estudo de caso.

### 14ª e 15ª aulas – Prof. Rafael Bastos

Reuso de água na agricultura: oportunidades para o aproveitamento de



**Presidente da ABES-ES  
Nadja Lima Gorza**

