

São Carlos, 08 de maio de 2025

À Companhia de Saneamento Municipal – CESAMA – Juiz de Fora (MG)

Sra. Caroline Almeida do Vale

PROPOSTA DE TRABALHO

Fundamentos teórico-práticos relacionados ao monitoramento de cianobactérias e ao controle da qualidade da água em sistemas de abastecimento público

Proponente

Davi Gasparini Fernandes Cunha (engenheiro ambiental, doutor em Ciências)*

* Professor do Departamento de Hidráulica e Saneamento, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo

Realização da atividade

3 dias (entre 6 e 8h/dia) no mês de julho de 2025 (data a combinar com a CESAMA)

Investimento total

(custos diretos) + (impostos, encargos e taxas) = R\$14.117,65

Contextualização e justificativa

A ocorrência de florações de cianobactérias em mananciais superficiais tem se tornado cada vez mais frequente em diversas regiões do Brasil, impulsionada por fatores como o aumento da carga de nutrientes (especialmente nitrogênio e fósforo), mudanças climáticas e o uso inadequado do solo no entorno dos corpos hídricos. Esse fenômeno representa um desafio significativo para os sistemas de abastecimento de água, uma vez que muitas espécies de cianobactérias produzem cianotoxinas, compostos potencialmente prejudiciais à saúde humana. Dessa maneira, podem interferir nas diferentes operações unitárias em uma Estação de Tratamento de Água (ETA) e demandar adaptações para que a água tratada seja adequada do ponto de vista sanitário.

A Portaria GM/MS nº 888/2021, que estabelece os padrões de qualidade da água potável no Brasil, exige o monitoramento da densidade de cianobactérias e, quando necessário, a análise de cianotoxinas em águas destinadas ao consumo humano. No entanto, a identificação e quantificação precisas desses microrganismos requerem conhecimento técnico específico, além de experiência prática com métodos de microscopia e contagem.

Dessa forma, justifica-se a realização de um treinamento técnico voltado à capacitação de profissionais para a contagem e identificação de cianobactérias, de forma a garantir a efetividade do monitoramento, a conformidade com a legislação vigente e a segurança da água fornecida à população.

Objetivo e atividades previstas

O objetivo desse plano de trabalho é capacitar a profissional da CESAMA (bióloga) envolvida no controle de qualidade da água especificamente no que concerne à identificação e contagem de cianobactérias, conforme exigências legais e boas práticas de monitoramento ambiental. Para isso, estão previstos três dias completos (com carga variando de 6-8/dia) em que serão abordados aspectos teóricos (fundamentos) e práticos por meio de encontros presenciais em São Carlos (SP). Propõe-se a seguinte organização de conteúdos:

Módulo teórico (6-8h no total):

Introdução à ecologia das cianobactérias

Principais gêneros de interesse em águas de abastecimento

Riscos associados às florações e às cianotoxinas

Aspectos legais: Portaria GM/MS nº 888/2021

Métodos de amostragem e conservação de amostras

Estudos de caso com foco em mananciais de captação e ETAs

Módulo prático (12-16h no total):

Fundamentos de amostragem de cianobactérias

Técnicas de preparação de lâminas, câmaras de sedimentação e uso de microscópio óptico

Identificação dos principais gêneros de cianobactérias

Manuseio de chaves de identificação disponíveis na literatura

Procedimentos de contagem

Exercícios e cálculos

Interpretação dos resultados e tomada de decisão

Investimento

O investimento é apresentado detalhadamente na próxima página. Destaca-se que há necessidade de recolhimento de taxa em favor da universidade, de acordo com regras internas. Não estão incluídos quaisquer gastos da servidora da CESAMA com deslocamento, hospedagem em São Carlos, alimentação ou outras despesas relacionadas à sua permanência na cidade. O pagamento será efetuado diretamente ao proponente, por meio de RPA, depósito bancário ou PIX a pessoa física em até 40 dias após a finalização do treinamento. Caso a proposta seja aprovada, darei o andamento interno para formalização da atividade junto à minha instituição.

Sem mais para o momento, agradeço a oportunidade e me coloco à inteira disposição para esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Davi Gasparini Fernandes Cunha

Escola de Engenharia de São Carlos

Universidade de São Paulo

(16) 3373-9537, (16) 9-8170-8417, davig@sc.usp.br

Endereço: Avenida Trabalhador São-Carlense, 400. CEP 13566-590. Pq Arnold Schmidt. São Carlos, SP

CPF: 353.179.938-06

Item orçamentário	Detalhamento	Total (R\$)
Remuneração do coordenador (não incluído o INSS patronal)	Oferecimento de todos os módulos do treinamento por meio de encontros presenciais em São Carlos (SP) ao longo de três dias em julho de 2025	12.000,00
Taxas USP	Taxas internas da universidade (15% do valor total da proposta)	2.117,65
	total	R\$14.117,65

Anexo 1 – Dados pessoais e profissionais

Nome: Davi Gasparini Fernandes Cunha

Endereço profissional: Avenida Trabalhador São-Carlense, 400. CEP 13566-590. Pq Arnold
Schmidt, São Carlos, SP

Email: davig@sc.usp.br

Telefones: (16) 3373-9537; (16) 98170-8417

CPF. 353.179.938-06

Dados Bancários: Banco do Brasil, Agência 6845-4, Conta Corrente: 200.248-5

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/8959063554305352>



USPAssina - Autenticação digital de documentos da USP

Registro de assinatura(s) eletrônica(s)

Este documento foi assinado de forma eletrônica pelos seguintes participantes e sua autenticidade pode ser verificada através do código AFU3-6M93-N843-53P4 no seguinte link: <https://portalservicos.usp.br/iddigital/AFU3-6M93-N843-53P4>

Davi Gasparini Fernandes Cunha

Nº USP: 5140295

Data: 09/05/2025 15:44