



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
ESPÍRITO SANTO**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL  
CENTRO TECNOLÓGICO

**PLANO DE TRABALHO  
PROFESSOR VISITANTE DO PPGEA-UFES**

Vitória - ES  
Outubro de 2023

## Sumário

<b>1. OBJETIVO .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
<b>2. ATIVIDADES DE ENSINO .....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Disciplinas sugeridas para o Programa de Pós-graduação .....</i>	6
2.2. <i>Procedimentos metodológicos aplicados à docência.....</i>	6
2.3. <i>Outras atividades relacionadas ao ensino .....</i>	7
<b>3. ATIVIDADES DE PESQUISA.....</b>	<b>7</b>

Vitória - ES  
Outubro de 2023

## **1. OBJETIVO**

Objetivo O principal objetivo da solicitação de contratação de professor visitante Departamento de Engenharia Ambiental da UFES é o desenvolvimento de estudos/pesquisas com foco em novos processos e metodologias de análise de dados ambientais com foco em análise genética de amostras ambientais e bioinformática. A Bioinformática constitui um campo de pesquisa e análise de dados que vem ampliar e permitir um amplo espectro de informações que, aplicadas a amostras ambientais, vem consolidar este novo ramo analítico da engenharia ambiental.

Neste contexto, é imprescindível a aplicação de metodologias que busquem um equilíbrio entre elas, permitindo que os acadêmicos aproveitem plenamente os benefícios da integração entre ensino, pesquisa e extensão. Nesse contexto, em consonância com o conceito de indissociabilidade, o presente Plano de Trabalho orienta as atividades de ensino e pesquisa, as quais foram cuidadosamente delineadas considerando a área de concentração (saneamento ambiental/microbiologia aplicada ao saneamento) da vaga de professor visitante. Estas atividades têm como objetivo principal aprimorar o Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). O professor visitante atuará no programa especial de ensino, pesquisa e extensão da pós-graduação da UFES, com ênfase na nucleação e consolidação das áreas, linhas e projetos de pesquisa, além de impulsionar a internacionalização da UFES no âmbito da Pós-Graduação. Em resumo: I- Atuar em programas de pós-graduação stricto sensu;

II- Contribuir para o aprimoramento de programas de pós-graduação;

III- Contribuir para formação discente ao nível de Mestrado e Doutorado;

IV- Viabilizar o intercâmbio científico e tecnológico nacional e internacional.

Para tanto, apresentamos a seguir as atividades de Ensino e Pesquisa para este edital.

## **2. ATIVIDADES DE ENSINO DE POS GRADUAÇÃO**

Para as atividades de ensino, propomos o desenvolvimento de conteúdos cuidadosamente alinhados com a área de concentração da área de saneamento ambiental/microbiologia aplicada ao saneamento, com foco no atendimento aos processos analíticos calcados na bioinformática, inclusive extensivo para as demais áreas do PPGEA, tais como poluição atmosférica e recursos hídricos. É importante ressaltar que, se as coordenações do programa identificarem necessidades adicionais, outras disciplinas atualmente listadas poderão ser ministradas, e novas ementas também poderão ser propostas.

Nesse cenário, levando em consideração o currículo atual do curso e as necessidades identificadas - que incluem um Doutorado em Engenharia Ambiental com experiência prática em Biologia Molecular e Bioinformática aplicada à Engenharia Ambiental - o próximo tópico (2.1) apresentará a disciplina recomendada no âmbito da Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, juntamente com justificativas para sua inclusão.

### **2.1. Disciplinas sugeridas para o Programa de Pós-graduação**

#### **• Técnicas moleculares aplicadas e Bioinformática aplicada à Engenharia ambiental**

*Ementa:* Caracterização microbiana; Introdução a Biologia Molecular: estrutura, organização e função do DNA, RNA e proteínas; Contextualização da Genética e da Biologia Molecular; Conceitos fundamentais; Abordagens meta-ômicas; Técnicas de biologia molecular – extração de DNA e RNA de amostras ambientais; eletroforese em géis de agarose e poliacrilamida (DGGE), visualização de bandas e fotodocumentação; amplificação do material genético pela reação em cadeia da polimerase (PCR); em tempo real (qPCR); Hibridização Fluorescente in situ (FISH); Metagenômica - Sequenciamento de DNA e suas aplicações. - *High throughput sequencing*. Introdução à Bioinformática - estratégias de sequenciamento de genomas; Controle de qualidade dos dados de sequenciamento de ácidos nucleicos; Ferramentas de bioinformática; Utilização de bancos de dados de sequências de DNA; Tópicos Especiais em Biologia Molecular; Introdução sobre Aplicações da Biologia Molecular na Engenharia Ambiental – aplicação em sistemas de tratamento de águas residuárias; Apresentação dos Projetos de Pesquisa.

*Justificativa:* Ementa diretamente relacionada à área de concentração da vaga de professor visitante alinhada às atividades de pesquisa e extensão propostas, possibilitando a execução de atividades pautadas na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Esta disciplina terá como principal objetivo estudar as técnicas de avaliação da diversidade microbológica em amostras ambientais; permitir ao aluno uma introdução aos conceitos básicos e técnicas de Biologia Molecular, bem como criar uma visão da aplicação destas técnicas no campo da Engenharia Ambiental.

### **2.2. Procedimentos metodológicos aplicados à docência**

As atividades de docência terão como principal objetivo desenvolver no acadêmico uma visão holística e uma perspectiva sistêmica, adquiridas por meio de integração de habilidades proporcionadas por sua formação transdisciplinar, tendo como foco a ampliação de seu desempenho durante a posterior atuação profissional. Para tanto, serão priorizadas metodologias ativas de ensino mediadas pelo(a) professor(a) visitante proponente, as quais serão baseadas em estratégias que têm por objetivo incentivar os acadêmicos a aprenderem de forma participativa,

por meio de problemas e situações reais, realizando atividades que estimulem a reflexão e a iniciativa, tornando-os corresponsáveis pela construção do conhecimento.

### **2.3. *Outras atividades relacionadas ao ensino***

No regime de trabalho de 40 horas semanais estabelecido no Edital, além das atividades desenvolvidas no âmbito da docência por meio das disciplinas ofertadas, também deverão ser desenvolvidas outras atividades relacionadas ao ensino, dentre as quais pode-se destacar:

- Orientar e/ou coorientar alunos de Mestrado e Doutorado junto ao PPGA-UFES;
- Executar o plano de trabalho do candidato previamente aprovado.

### **3. ATIVIDADES DE PESQUISA**

O professor visitante desempenhará um papel fundamental no apoio às pesquisas em andamento do departamento. Ele deverá atuar na orientação e coorientação das pesquisas de alunos de mestrado e doutorado, direcionando sua expertise para áreas específicas de sua competência. Sua atuação deverá contribuir às atividades de pesquisa, para o desenvolvimento de projetos já em curso. Além disso, sua presença e envolvimento nas pesquisas atuais deverão fortalecer a colaboração acadêmica, a troca de conhecimento e a aplicação de abordagens inovadoras.

### **4. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO**

O cronograma deve abranger todas as atividades descritas no Plano de Trabalho, dentro do período de vigência estabelecido do edital. Isso garantirá a execução ordenada e completa de todas as obrigações e metas delineadas, assegurando assim o cumprimento eficaz das responsabilidades estipuladas durante o período estabelecido.

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O(a) professor(a) visitante, ao atuar no programa de Pós-Graduação existente irá desempenhar um papel crucial no aprimoramento do Programa onde sua experiência e conhecimento deverá enriquecer o conteúdo das disciplinas e a orientação de alunos de mestrado e doutorado, contribuindo para a formação de profissionais altamente qualificados.