**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO**
**CENTRO TECNOLÓGICO**
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

# CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DO MEIO AMBIENTE

Turma 07

**2019**

Av. Fernando Ferrari, 514 – Campus Universitário – Goiabeiras – Vitória – ES – CEP. 29075-910
Telefone: (27) 4009 2648 – E-mail: departamento.engenhariaambiental@ufes.br – www.engenhariaambiental.ufes.br

## 1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* - Especialização em Engenharia do Meio Ambiente, originou-se da necessidade, atual e futura, de atendimento a demandas básicas de Empresas da região no que diz respeito à formação de técnicos capacitados para análise, caracterização e mitigação dos possíveis impactos sobre o meio ambiente gerados pelos processos produtivos.

O Estado do Espírito Santo apresenta indústrias com elevados potenciais poluidores, sendo a área da Grande Vitória, no presente, a mais potencialmente impactada sob este aspecto e, ainda, estando em vias de implantação de novos empreendimentos, bem como de ações visando o controle de poluição e o desenvolvimento sustentável da região.

Este projeto tem a sua origem no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, em funcionamento desde 1989. Da experiência obtida no curso de Mestrado e Doutorado em Engenharia Ambiental, além da oferta da graduação em Engenharia Ambiental a partir de 2003, entendemos que o Departamento de Engenharia Ambiental, a partir de seu quadro docente constituído em sua maioria por Doutores, pode desenvolver também uma nova turma do curso de Especialização "*lato sensu*" em Engenharia do Meio Ambiente, que já contou com seis turmas anteriores, resultando em mais de duzentos profissionais formados.

Por fim, entendemos que a oferta de um curso de especialização na área de Engenharia do Meio Ambiente poderá viabilizar novas interações com profissionais de setores públicos e privados externos à UFES, criando possibilidades reais de desenvolvimento de novos trabalhos de ensino, pesquisa e extensão para a UFES, gerando benefícios diretos para a comunidade acadêmica e população capixaba.

## 2. OBJETIVOS

O Curso de Especialização em Engenharia do Meio Ambiente tem como objetivos:

a) Promover a formação de profissionais qualificados para atuarem na área do meio ambiente;

b) Atualizar, aperfeiçoar e especializar o profissional da Engenharia e de áreas afins na temática ambiental;

c) Atender às demandas das empresas e órgãos públicos sediados no Estado para o oferecimento de um curso de formação científica aos profissionais de Engenharia e de áreas afins, especializando-os em assuntos relacionados ao controle de poluição ambiental.

## 3. PÚBLICO

O Curso destina-se a:

a) Profissionais graduados em Engenharia ou áreas afins ao Meio Ambiente, pertencentes a empresas ou órgãos públicos do Estado do Espírito Santo (Federais, Estaduais ou Municipais) que se interessem, atuem, fiscalizem ou participem do controle da poluição ambiental;

b) Professores universitários de Engenharia ou áreas afins, que desejam reciclar e/ou aprofundar seus conhecimentos na área ambiental.

## 4. REQUISITOS

Graduação em Engenharia. Graduações em outras áreas serão aceitas mediante análise da Coordenação, que considerará os dados curriculares dos interessados e suas experiências profissionais na área do curso.

## 5. PERÍODO DE REALIZAÇÃO

O Curso será realizado no horário de 18:30 às 22:30, de terça-feira a quinta-feira, com carga horária total de 390 (trezentas e noventa) horas, compreendendo as seguintes etapas:

a) Pré-inscrições: 04/11/2019 a 28/02/2020;

b) Inscrições: Em breve (após a aprovação do Projeto do Curso nas instâncias competentes);

c) Início das aulas (previsão): abril/2020.

## 6. NÚMERO DE VAGAS E BOLSAS:

Serão oferecidas 50 (cinquenta) vagas. De acordo com a Resolução CEPE 39/2014, serão asseguradas 10% das vagas para bolsas integrais, cujos beneficiários deverão ser servidores da UFES, a ser selecionados por critérios da coordenação do curso.

Ainda conforme a Resolução CEPE 24/2014, os bolsistas poderão ser designados a, à critério da coordenação, prestar atividades de monitoria, pesquisa e/ou estágio no curso.

Caso existam mais candidatos que o número de bolsas, deverão ser considerados:

- Ambiente organizacional de trabalho do servidor;
- Necessidade de treinamento do mesmo para o referido ambiente organizacional;
- Indicação da Chefia.

Os critérios para seleção dos bolsistas também levarão em consideração:

- Avaliação de currículo;
- Indicação da necessidade do treinamento para a função exercida.

A viabilidade do Curso dar-se-á mediante a matrícula de, no mínimo, 30 (trinta) alunos.

## 7. REQUISITOS PARA INSCRIÇÃO:

No ato da inscrição o candidato deverá comprovar ter graduação em Engenharia ou áreas afins (conforme análise da coordenação) em Instituições de Ensino Superior reconhecidas pelo Ministério da Educação – MEC, conforme determina a Lei 7.410/85, e também apresentar os seguintes documentos:

a) Comprovante do pagamento da taxa de inscrição;

b) Cópia do diploma de Graduação e apresentação do original;

c) Currículo resumido;

d) Cópia da certidão de nascimento ou casamento;

e) Comprovante de quitação com a justiça eleitoral;

f) Cópia da Carteira de Identidade;

g) Cópia do CPF;

h) Cópia do Certificado de Reservista (homens).

## 8. PROCESSO DE SELEÇÃO:

O Processo de seleção, caso haja candidatos acima do número de vagas, constituir-se-á de verificação dos documentos de inscrição e análise do currículo.

## 9. AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO

O Curso será ministrado à luz da Resolução 11/2010 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal do Espírito Santo (CEPE), que regulamenta as atividades de Pós-Graduação da mesma, bem como da Resolução 39/2014 do Conselho Universitário, que regulamenta a gestão de recursos de projetos desta natureza.

O aluno será considerado aprovado desde que obtenha a nota igual ou superior a 6,0 (seis) e a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), por disciplina, e obtiver nota igual ou superior a 7,0 (sete) na Monografia.

O critério de avaliação de cada disciplina será definido pelo professor responsável pela mesma, juntamente com a coordenação do curso, podendo consistir em prova escrita, elaboração de trabalhos, apresentação de seminários, entre outros.

## 10. MONOGRAFIA

Ao final do curso será exigido, de acordo com a Resolução 11/2010 - CEPE, um trabalho de conclusão de curso na forma de Monografia relacionado com a área de abrangência do Curso, abordando aspectos relevantes da área da Engenharia do Meio Ambiente.

O aluno deverá apresentar a Monografia à uma banca examinadora, composta por um professor orientador e pelo Coordenador do curso, podendo, a critério da coordenação, participar um terceiro examinador a convite da referida banca. A apresentação será pública.

## 11. ESTRUTURA FÍSICA

Serão utilizadas as dependências do CT VIII e demais Laboratórios do Departamento de Engenharia Ambiental.

## 12. DEMAIS CRITÉRIOS

Por não ser um curso de oferta obrigatória, não haverá trancamento de matrícula, dispensa de disciplinas e não serão admitidos alunos especiais.

## 13. VALOR DO CURSO E FORMA DE PAGAMENTO:

Inscrição: R$200,00

Mensalidades: 12 de R$690,00

Os pagamentos serão feitos mediante boleto bancário.

## 14. ESTRUTURA CURRICULAR

| Disciplina | Carga Horária |
|---|---|
| Recursos Hídricos | 60 |
| Recursos Atmosféricos | 50 |
| Resíduos Sólidos | 30 |
| Microbiologia Ambiental | 30 |
| Qualidade Ambiental Química | 20 |
| Gerenciamento da Qualidade da Água | 30 |
| Sistemas de Tratamento de Efluentes Líquidos | 30 |
| Monitoramento Ambiental | 20 |
| Equipamentos de Controle da Poluição Atmosférica | 20 |
| Avaliação de Impactos Ambientais e Auditoria Ambiental | 30 |
| Análise, Avaliação e Controle de Riscos Ambientais | 20 |
| Licenciamento e Legislação Ambiental | 30 |
| Metodologia de Pesquisa Científica | 20 |
| **Total:** | **390** |

## 15. CORPO DOCENTE

As aulas serão ministradas por professores com amplo conhecimento teórico e prático em suas respectivas áreas, conforme abaixo:

| DISCIPLINA | CH | PROFESSOR | TITULAÇÃO |
|---|---|---|---|
| Recursos Hídricos | 60 | Antonio Sérgio F Mendonça<br>Edmilson Costa Teixeira<br>Diogo Costa Buarque<br>José Antonio Tosta dos Reis<br>Julio T Aquije Chacaltana<br>Maurice Barcellos da Costa | Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado |
| Recursos Atmosféricos | 50 | Bruno Furieri<br>Elisa Valentim<br>Jane Meri Santos<br>Neyval Costa Reis Junior | Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado |
| Resíduos Sólidos | 30 | Renato Ribeiro Siman | Doutorado |
| Microbiologia Ambiental | 30 | Regina de Pinho Keller<br>Sérvio Túlio Alves Cassini | Doutorado<br>Doutorado |
| Qualidade Ambiental Química | 20 | Edumar Ramos Cabral Coelho | Doutorado |
| Gerenciamento da Qualidade da Água | 30 | Edumar Ramos Cabral Coelho | Doutorado |
| Sistemas de Tratamento de Efluentes Líquidos | 30 | Ricardo Franci Gonçalves | Doutorado |
| Monitoramento Ambiental | 20 | Antonio Sérgio F Mendonça<br>Daniel Rigo | Doutorado<br>Doutorado |
| Equipamentos de Controle da Poluição Atmosférica | 20 | Bruno Furieri<br>Elisa Valentim<br>Jane Meri Santos<br>Neyval Costa Reis Junior | Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado<br>Doutorado |
| Avaliação de Impactos Ambientais e Auditoria Ambiental | 30 | Antonio Sergio F Mendonça | Doutorado |
| Análise, Avaliação e Controle de Riscos Ambientais | 20 | Flávio Vassallo Mattos<br>Renato Meira de Sousa Dutra | Mestrado<br>Mestrado |
| Licenciamento e Legislação Ambiental | 30 | Marco Antonio Lopes Olsen | Doutorado |
| Metodologia de Pesquisa Científica | 20 | Regina de Pinho Keller | Doutorado |

## 16. EMENTAS DAS DISCIPLINAS

RECURSOS HÍDRICOS

Recursos hídricos. Fundamentos para gestão de Recursos Hídricos. Recursos Hídricos para o Planejamento e Gerenciamento Ambiental. Hidrologia. Qualidade das águas superficiais e subterrâneas (propriedades físicas, químicas e biológicas). Geomorfologia. Influência dos diversos usos sobre a qualidade das águas. Obras hidráulicas e suas consequências ambientais. Estudos disponibilidade-demanda. Autodepuração de cursos d'água. Erosão e transporte de sedimentos. Águas Costeiras e Estuários. Políticas federal e estadual de Recursos Hídricos. Outorga e Cobrança. Resolução CONAMA 357/05. Sistemas de Informação. Enquadramento de Corpos d'água. Sistemas de Suporte à Decisão.

RECURSOS ATMOSFÉRICOS

Fontes emissoras, micrometeorologia. Dispersão de poluentes na atmosfera, métodos de amostragem e análise da concentração de poluentes, métodos de controle de emissões, estudo de locação de fontes poluidoras.

RESÍDUOS SÓLIDOS

Introdução ao problema dos resíduos sólidos. Origens dos resíduos sólidos. Caracterização. Aspectos Epidemiológicos e Biológicos. Acondicionamento, coleta e transporte. Destinação. Aterro Sanitário -Estudo e Projeto. Compostagem. Incineração. Biodigestão de resíduos orgânicos. Biogás- Purificação e utilização.

## MICROBIOLOGIA AMBIENTAL

Principais Grupos de Microrganismos, Metabolismo e genética de microrganismos, Métodos de estudo em microbiologia, Microbiologia de ambientes aquáticos, Microbiologia de ambientes terrestres, Transformações do Carbono, Biodegradação e Biorremediação, Ciclo do Nitrogênio, Ciclo do fósforo e enxofre e Microbiologia de ambientes aéreos.

## QUALIDADE AMBIENTAL QUIMICA

Poluição do ar - contaminação por compostos de Enxofre - Oxidação do dióxido de Enxofre-ciclo do Enxofre. Fontes estacionárias de contaminação e seus controles. Contaminação por compostos fotoquímicos. Aerosóis - degradação física dos materiais-aglomeração. Controles da poluição do ar. Os esgotos e seus tratamentos. Detergentes. Lixo doméstico, sua composição, propriedades, possibilidades de recuperação e métodos de destinação. Polímeros e poluição.

## GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS

Aspectos gerais do gerenciamento da qualidade das águas. Alguns conceitos fundamentais. Requisitos de qualidade para usos benéficos. Gerenciamento da qualidade via aplicação no solo, via Lagoas Artificiais, via Diluição e Autodepuração e via lançamento Marítimo.

## SISTEMAS DE TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Processos físicos de depuração: pré-tratamento e tratamento primário. Processos físico-químicos: coagulação, floculação. Processos Biológicos: reatores aeróbios, reatores anaeróbios, reatores com biomassa fixa e com biomassa em suspensão, processos simplificados de depuração. Tratamento avançado: remoção de nutrientes, desinfecção.

## MONITORAMENTO AMBIENTAL

Monitoramento de águas superficiais e subterrâneas. Monitoramento do solo. Escolha de parâmetros a serem monitorados. Equipamentos. Projetos de redes de monitoramento. Análise, representação de resultados e correlação com fontes poluidoras. Normas e legislação vigentes. Padrões de qualidade nacionais e internacionais. Técnicas físicas e químicas para monitoramento da qualidade do ar. Redes de monitoramento de qualidade do ar. Controle de qualidade de dados de monitoramento em programas de gerenciamento da qualidade do ar.

## EQUIPAMENTOS DE CONTROLE DA POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Concepção de sistemas de controle. Projeto de Sistemas de ventilação industrial. Câmaras de deposição. Equipamentos inerciais. Lavadores. Filtros. Precipitadores eletrostáticos. Equipamento de adsorção, de combustão e de condensação.

## AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS E AUDITORIA AMBIENTAL

Necessidade da avaliação de impacto ambiental, requisitos; avaliação de impacto ambiental, o papel do planejamento ambiental na avaliação de impacto ambiental, desenvolvimento de um relatório de impacto ambiental, o processo do RIMA, estudos de casos. Legislação. Processos de auditoria. Estudo de Casos.

## ANÁLISE, AVALIAÇÃO E CONTROLE DE RISCOS AMBIENTAIS

Riscos profissionais - agentes físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Técnicas de Reconhecimento, avaliação qualitativa e quantitativa e controle dos agentes ambientais. Técnicas de análise de riscos.

## LICENCIAMENTO E LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Técnicas de Gestão Ambiental. Fundamentos jurídicos. Matéria Constitucional. O componente Florestal. O componente Águas. O componente Ar. Fauna e Flora. Crime e Contravenção. Sistemas de Licenciamento de Atividades Poluidoras. Licenciamentos Federal, Estadual e Municipal.

## METODOLOGIA DE PESQUISA CIENTÍFICA

O método científico. O processo de pesquisa: análise, interpretação e apresentação de dados. Quantificação de dados e procedimentos estatísticos como base do método científico. Estruturas de trabalhos científicos.