



Politécnica  
UFRJ



UFRJ  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

## PROGRAMA DE ENGENHARIA AMBIENTAL – PEA/UFRJ

### DOUTORADO ACADÊMICO

#### Estrutura Curricular

##### 1-Perfil do profissional a ser formado

O profissional formado pelo curso de Doutorado do Programa de Engenharia Ambiental apresentará sólida formação científica e cultural, qualificando-o para enfrentar os desafios ambientais mundiais e atuar na interlocução com os atores internacionais, definindo estratégias e tecnologias e buscando soluções inovadoras. Assim, este profissional atuará na criação de estratégias sustentáveis de forma a equacionar o ecologicamente correto e o economicamente viável a longo prazo.

**Área de Concentração:** Engenharia Ambiental

**Total de Carga horária:** 540 horas

**Créditos para Titulação em disciplinas:** 36 créditos

O curso será estruturado em quatro trimestres anuais. O aluno cumprirá sua carga didática ao longo destes trimestres, passando então a se inscrever em Pesquisa de Tese (0 créditos).

**Título a ser outorgado:** Doutor em Ciências em Engenharia Ambiental

##### 2- Descrição das Linhas de Pesquisa

- **Ambiente Construído**

**Edificações Sustentáveis:** Nossos pesquisadores se dedicam a criar edificações que não apenas abrigam pessoas, mas também respeitam o planeta. Estudamos materiais de construção ecologicamente corretos, projetos arquitetônicos que otimizam o uso de recursos e sistemas inteligentes de gerenciamento de água e energia.

**Eficiência Energética:** A economia de energia é fundamental para um futuro sustentável. Nossa pesquisa se concentra em desenvolver tecnologias e estratégias para reduzir o consumo de energia em edificações, tornando-as mais eficientes e econômicas.

**Sustentabilidade Integrada:** A sustentabilidade vai além da simples eficiência energética. Nossas pesquisas incorporam uma abordagem holística que abrange aspectos sociais, econômicos e ambientais. Estamos comprometidos em criar soluções que beneficiem as comunidades e o meio ambiente.

**Interação com o Ambiente Natural:** A interação entre o ambiente natural e construído trata da complexa relação entre as cidades e o ambiente natural que as abrigam, focando nos elementos



constitutivos da cidade (edificações, redes de infraestrutura e espaços livres) bem como na integração destes elementos no contexto do funcionamento urbano de forma integrada e seu desempenho em termos de qualidade de vida e ambiental. Nossos pesquisadores investigam esta interação para oferecer ferramentas de diagnóstico, planejamento e projeto, em um contexto de desenvolvimento urbano-ambiental integrado, sustentável, resiliente e de baixo risco..

- **Ecologia Industrial e Sustentabilidade**

Eco-Inovação e Eficiência Energética: Nossos pesquisadores estão na vanguarda da eco-inovação, buscando novas formas de melhorar a eficiência energética em todos os setores. Isso abrange desde políticas energéticas inovadoras até o desenvolvimento de energias renováveis e novas tecnologias que têm o potencial de revolucionar a forma como consumimos e produzimos energia. Engenharia verde, remanufatura, eco-pólos industriais, engenharia do ciclo de vida e indicadores de sustentabilidade industrial são apenas algumas das áreas em que estamos trabalhando para criar um futuro mais verde e sustentável.

Confiabilidade, Resiliência e Gestão de Riscos: Compreender e gerenciar os riscos associados a sistemas sócio-técnicos é de extrema importância. Nossa pesquisa inclui avaliação quantitativa, análise de consequências e estudos sobre riscos em sistemas complexos. Além disso, examinamos a ergonomia cognitiva e a confiabilidade humana, garantindo que os sistemas sejam projetados levando em consideração a segurança e o bem-estar dos operadores e da comunidade em geral. Também estamos atentos aos desastres socioambientais associados a movimentos de massa, trabalhando para preveni-los e mitigar seus impactos.

Governança e Regulação Ambiental: Em um mundo em constante mudança, a governança e a regulação ambiental desempenham um papel fundamental na promoção de práticas sustentáveis. Nossa pesquisa abrange como as políticas e regulamentações podem ser desenvolvidas e implementadas de forma eficaz para proteger nosso meio ambiente e as comunidades que dependem dele.

- **Engenharia Sanitária**

Sistemas Urbanos de Engenharia Sanitária: Conceção e projeto de sistemas de abastecimento de água, drenagem urbana e esgotamento sanitário, buscando criar soluções integradas e sustentáveis que atendam às necessidades crescentes de áreas urbanas, garantindo que todos tenham acesso a água limpa e saneamento adequado.

Tratamento e Reuso de Esgoto Sanitário: Desenvolvimento de tecnologias avançadas de tratamento de esgoto sanitário. Isso inclui processos físico-químicos e biológicos que não apenas garantem o descarte seguro, mas também abrem caminho para o reuso desses recursos valiosos.

- **Gestão e Segurança Ambiental**

Gerenciamento de Riscos: Prever situações em potencial que podem afetar os objetivos desejados para uma organização e para o meio ambiente através da aplicação de análises técnicas, financeiras e cronológicas, otimizando, dessa forma, o capital da empresa.

Engenharia de Resiliência: Desenvolvimento de métodos em engenharia tendo como base a análise do trabalho cognitivo, visando a modelagem de situações complexas, identificando e valorizando corretamente os comportamentos e recursos que contribuem para a capacidade de um sistema responder ao inesperado.



Politécnica  
UFRJ



UFRJ  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

- **Tecnologias Ambientais**

**Tratamento de Efluentes Industriais:** Em um planeta onde a água é um recurso cada vez mais precioso, nossos pesquisadores estão empenhados em desenvolver tecnologias inovadoras para o tratamento de efluentes industriais. Isso envolve processos físico-químicos e biológicos que não apenas garantem o descarte seguro, mas também possibilitam o reuso dessas águas, contribuindo para a preservação de nossos recursos hídricos.

**Emissões Atmosféricas:** Em um mundo que busca reduzir sua pegada de carbono, nossa pesquisa se concentra em várias frentes. Estamos gerenciando as emissões de carbono com inventários detalhados, captura e armazenamento, além de investigar tecnologias de mitigação e controle de emissões. Nosso trabalho também inclui monitoramento ambiental, permitindo uma avaliação diagnóstica e prognóstica da qualidade do ar, para garantir um ambiente mais limpo e saudável.

**Resíduos Sólidos:** Uma parte fundamental da nossa linha de pesquisa se concentra no gerenciamento de resíduos sólidos. Isso envolve estratégias para a coleta, reciclagem, logística reversa e a avaliação do ciclo de vida de produtos e processos reciclados. Além disso, estamos empenhados no desenvolvimento de novas aplicações para os resíduos, criando soluções para minimizar o impacto ambiental e promover práticas mais sustentáveis.

### 3 - Estrutura Curricular

O discente deverá integralizar 36 créditos para obtenção do título de Doutor em Ciências em Engenharia Ambiental.

O discente deverá cursar, de forma obrigatória, a disciplina **Metodologia da Pesquisa** (estruturada em seminários) e uma disciplina de escolha condicionada, a saber **Métodos Matemáticos Aplicados** ou **Planejamento e Análise Estatística de Dados**. Os discentes provenientes do mestrado do PEA ficam dispensados de cursar Metodologia da Pesquisa e a disciplina de escolha condicionada (Métodos Matemáticos Aplicados ou Planejamento e Análise Estatística de Dados).

Os discentes com título de mestre de outros PPGs poderão solicitar dispensa de cursar a disciplina **Metodologia da Pesquisa**, desde que comprove já ter cursado durante o mestrado. A solicitação será avaliada pela Comissão de Ensino e Corpo Discente.

Os créditos obtidos durante o curso de mestrado serão aproveitados na carga horária do doutorado. Desta forma, o discente deverá cursar 12 créditos em disciplinas durante o curso de doutorado do PEA. O discente poderá cursar até 1/3 dos créditos em disciplinas de outros PPGs, limitando-se ao máximo de 4 créditos. Concluídos os créditos, o aluno deverá ser aprovado em um exame de qualificação para dar continuidade ao curso.

As disciplinas disponíveis para compor o total de créditos necessários ao curso de Doutorado (cada uma com 3 créditos, 45h) são apresentadas na Tabela 1, com exceção da Pesquisa de Tese.



**Politécnica**  
UFRJ



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

**Tabela 1: DISCIPLINAS DO PEA ASSOCIADAS AS LINHAS DE PESQUISA**

Código	Disciplina	Linhas de pesquisa				
		Ambiente construído	Ecologia industrial e sustentabilidade	Engenharia sanitária	Gestão e segurança ambiental	Tecnologias ambientais
PEA- 727	Ambiente Construído I - Edificações	X				
PEA- 728	Ambiente Construído II - Eficiência Energética, Sustentabilidade e Desempenho	X				
PEA- 729	Ambiente Construído III - Interação Ambiente Natural/Construído	X				
PEA- 709	Análise de Ciclo de Vida – Arcabouço Metodológico e Ferramentas Computacionais		X		X	
PEA- 704	Análise do ciclo de vida, governança e sustentabilidade		X		X	
EEA- 708	Aterros de Resíduos Sólidos Urbanos			X		
PEA- 706	Biomassa e Bioenergia		X			
EEA- 701	Biomonitoramento e Bioindicadores		X			



**Politécnica**  
UFRJ



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

Código	Disciplina	Linhas de pesquisa				
		Ambiente construído	Ecologia industrial e sustentabilidade	Engenharia sanitária	Gestão e segurança ambiental	Tecnologias ambientais
PEA- 803	Cidades Sensíveis à Água	X			X	
EED- 725	Controle de Emissões Atmosféricas					X
PEA- 700	Desastres Associados a Movimentos de Massa	X			X	
EED- 728	Desenvolvimento de Materiais e Tecnologias Sustentáveis	X				X
EED- 773	Eco-Inovação em Petróleo, Gás e Biocombustíveis		X			
EED- 719	Ecologia aplicada à Indústria		X			
EED- 789	Ecologia Industrial, Engenharia Verde e Sustentabilidade		X			
	Ecotoxicologia aplicada ao Tratamento de Efluentes			X		X
EEA- 703	Engenharia do Ciclo de Vida		X		X	
PEA- 808	Estágio de Docência I	Obrigatória para bolsistas, porém não considerada no computo da CH Total mínima exigida pelo PEA para integralização dos créditos – 30h 2CR				
PEA- 809	Estágio de Docência II	Obrigatória para bolsistas, porém não considerada no computo da CH Total mínima exigida pelo PEA para integralização dos créditos – 30h 2CR				
PEA- 724	Geotecnia Ambiental	X			X	
PEA- 725	Geotecnia e Segurança de Barragens	X			X	
EED- 704	Gerenciamento de Riscos		X		X	
PEA- 730	Gestão da Reabilitação Predial	X				



**Politécnica**  
UFRJ



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

Código	Disciplina	Linhas de pesquisa				
		Ambiente construído	Ecologia industrial e sustentabilidade	Engenharia sanitária	Gestão e segurança ambiental	Tecnologias ambientais
PEA- 718	Hidráulica aplicada ao Saneamento Ambiental			X		
PEA- 711	Hidrologia Aplicada		X	X	X	
EED- 700	Licenciamento e Estudos Ambientais		X		X	
EED- 702	Metodologia da Pesquisa	Disciplina obrigatória				
PEA- 702	Métodos Matemáticos Aplicados	Disciplina de Escolha condicionada				
EED- 718	Modelagem de Ondas de Cheias	X				
PEA- 807	Pesquisa de Tese					
PEA- 801	Planejamento e Análise Estatística de Dados	Disciplina de Escolha condicionada				
EED- 710	Planejamento Estratégico da Gestão Ambiental				X	
PEA- 715	Políticas Públicas Municipais			X	X	
EED- 788	Poluição e Qualidade das Águas			X		X
PEA- 719	Potencial Poluidor e Tratamento de Lixiviados de Aterros Sanitários			X		X
EED- 731	Processos Oxidativos Avançados aplicados ao Tratamento de Águas e Efluentes			X		X
PEA- 714	Produção, Purificação e Aproveitamento Energético do Biogás					X
PEA- 716	Propriedade Industrial Aplicada à Engenharia Ambiental				X	



**Politécnica**  
UFRJ



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

Código	Disciplina	Linhas de pesquisa				
		Ambiente construído	Ecologia industrial e sustentabilidade	Engenharia sanitária	Gestão e segurança ambiental	Tecnologias ambientais
EED- 736	Prospecção Tecnológica				X	
PEA- 710	Reciclagem na Gestão de Resíduos Sólidos			X		X
EED- 729	Recuperação de Áreas Degradadas		X		X	
PEA- 712	Resiliência Urbana a Inundações	X				
EED- 784	Reuso de Águas e Efluentes Industriais			X		X
PEA- 703	Riscos Socioambientais, Estratégia e Sustentabilidade Corporativa		X		X	
	Sustentabilidade e Conforto do Ambiente Construído	X			X	
EEA- 709	Sustentabilidade nas Construções	X				
PEA- 708	Tecnologias de Reciclagem de Materiais Poliméricos Pós-consumo		X			X
	Tecnologias para descarbonização					X
EEA- 712	Tópicos Especiais em Engenharia Ambiental	Disciplina oferecida relacionada às linhas de pesquisa do PEA				
EED- 722	Tratamento de Efluentes Industriais			X		X
	Vida Útil e Patologia das Construções	X				



#### 4- Docentes Permanentes por Linha de Pesquisa

Linha de pesquisa	Docentes
Ambiente Construído	Assed Naked Haddad Bruno Barzellay Ferreira da Costa Carina Mariane Stolz Cláudia do Rosário Vaz Morgado Eduardo Linhares Qualharini Leandro Torres Di Gregório Marcos Barreto de Mendonça Marcelo G. Miguez Matheus Martins de Sousa Mayara Amario Mohammad Najjar Osvaldo Moura Rezende
Ecologia Industrial e Sustentabilidade	Ana Lúcia Nazareth da Silva Assed Naked Haddad Cláudia do Rosário Vaz Morgado Claudinei de Souza Guimarães Eduardo Linhares Qualharini Elen Beatriz Acordi Vasquez Pacheco Estevão Freire George Victor Brigagão José Luiz Medeiros Maria Fernanda S. Quintela da Costa Nunes Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo Suzana Sérgio Luiz Costa Bonecker Suzana Borschiver
Engenharia Sanitária	Fabiana Valéria da Fonseca Araujo Felipe Sombra dos Santos Juacyara Carbonelli Campos Lídia Yokoyama Marcelo G. Miguez Matheus Martins de Sousa Monica Pertel Osvaldo Moura Rezende
Gestão e Segurança Ambiental	Assed Naked Haddad Bruno Barzellay Ferreira da Costa Cláudia do Rosário Vaz Morgado Eduardo Linhares Qualharini Marcelo Gomes Miguez Marcos Barreto de Mendonça Mayara Amario
Tecnologias Ambientais	Ana Lúcia Nazareth da Silva Elen Beatriz Acordi Vasquez Pacheco Fabiana Valéria da Fonseca Araujo Felipe Sombra dos Santos George Victor Brigagão José Luiz Medeiros Juacyara Carbonelli Campos Lídia Yokoyama Mayara Amario Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo Suzana Borshiver



## 5- Endereços dos Currículos Lattes dos Docentes Permanentes

Ana Lúcia Nazareth da Silva	<a href="http://lattes.cnpq.br/5162297431633790">http://lattes.cnpq.br/5162297431633790</a>
Assed Naked Haddad	<a href="http://lattes.cnpq.br/9435253973268969">http://lattes.cnpq.br/9435253973268969</a>
Bruno Barzellay Ferreira da Costa	<a href="http://lattes.cnpq.br/7117021915552772">http://lattes.cnpq.br/7117021915552772</a>
Carina Mariane Stolz	<a href="http://lattes.cnpq.br/9664121892237031">http://lattes.cnpq.br/9664121892237031</a>
Cláudia do Rosário Vaz Morgado	<a href="http://lattes.cnpq.br/6062201353355454">http://lattes.cnpq.br/6062201353355454</a>
Claudinei de Souza Guimarães	<a href="http://lattes.cnpq.br/4751042363197664">http://lattes.cnpq.br/4751042363197664</a>
Eduardo Linhares Qualharini	<a href="http://lattes.cnpq.br/2902782553995387">http://lattes.cnpq.br/2902782553995387</a>
Elen Beatriz Acordi Vasques Pacheco	<a href="http://lattes.cnpq.br/9542083518570573">http://lattes.cnpq.br/9542083518570573</a>
Fabiana Valéria da Fonseca	<a href="http://lattes.cnpq.br/8778107230566167">http://lattes.cnpq.br/8778107230566167</a>
Felipe Sombra dos Santos	<a href="http://lattes.cnpq.br/5926740038366443">http://lattes.cnpq.br/5926740038366443</a>
George Victor Brigagão	<a href="http://lattes.cnpq.br/2175970050042336">http://lattes.cnpq.br/2175970050042336</a>
José Luiz de Medeiros	<a href="http://lattes.cnpq.br/5883317325439133">http://lattes.cnpq.br/5883317325439133</a>
Juacyara Carbonelli Campos	<a href="http://lattes.cnpq.br/7972936754516344">http://lattes.cnpq.br/7972936754516344</a>
Leandro Torres Di Gregório	<a href="http://lattes.cnpq.br/1234253492596748">http://lattes.cnpq.br/1234253492596748</a>
Lídia Yokoyama	<a href="http://lattes.cnpq.br/2256328830667523">http://lattes.cnpq.br/2256328830667523</a>
Marcelo Gomes Miguez	<a href="http://lattes.cnpq.br/3622226693741021">http://lattes.cnpq.br/3622226693741021</a>
Marcos Barreto de Mendonça	<a href="http://lattes.cnpq.br/9219077334380862">http://lattes.cnpq.br/9219077334380862</a>
Maria Fernanda S. Quintela da Costa Nunes	<a href="http://lattes.cnpq.br/5901025579908200">http://lattes.cnpq.br/5901025579908200</a>
Matheus Martins de Sousa	<a href="http://lattes.cnpq.br/4814824925847471">http://lattes.cnpq.br/4814824925847471</a>
Mayara Amario	<a href="http://lattes.cnpq.br/0198481360058254">http://lattes.cnpq.br/0198481360058254</a>
Mohammad Najjar	<a href="http://lattes.cnpq.br/9772249202095015">http://lattes.cnpq.br/9772249202095015</a>
Mônica Pertel	<a href="http://lattes.cnpq.br/2889587223725512">http://lattes.cnpq.br/2889587223725512</a>
Ofélia de Queiroz Fernandes Araújo	<a href="http://lattes.cnpq.br/2347662604044532">http://lattes.cnpq.br/2347662604044532</a>
Osvaldo Moura Rezende	<a href="http://lattes.cnpq.br/2037101650756694">http://lattes.cnpq.br/2037101650756694</a>
Sérgio Luiz Costa Bonecker	<a href="http://lattes.cnpq.br/0075077134149701">http://lattes.cnpq.br/0075077134149701</a>
Suzana Borschiver	<a href="http://lattes.cnpq.br/9279812350120595">http://lattes.cnpq.br/9279812350120595</a>