

CURSO: Graduação em Economia – 1º semestre de 2023

DISCIPLINA: **Laboratório de Meio Ambiente**

PROFESSOR(ES): Rafael Araujo

CARGA HORÁRIA: 30h

PRÉ-REQUISITO: Não há

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: a definir

SALA: online

## PLANO DE ENSINO

### 1. Ementa

A disciplina "Laboratório de Meio de Ambiente" aborda a interação entre as decisões humanas e o meio ambiente, fornecendo uma compreensão teórica e prática das questões ambientais contemporâneas. Os alunos irão dominar conceitos e técnicas relacionados a dados geoespaciais, incluindo vetores e rasters, e utilizarão bibliotecas Python, como Geopandas e Rasterio, para manipular e analisar esses dados.

Os objetivos centrais de aprendizagem incluem a aplicação de técnicas de análise espacial para examinar as interações entre as decisões humanas e o meio ambiente, além de identificar e avaliar estratégias sustentáveis para a gestão de recursos naturais. Os alunos também serão expostos a conceitos teóricos, como imposto de Pigou, teorema de Coase e externalidades, a fim de compreenderem melhor as questões econômicas relacionadas ao meio ambiente.

A disciplina busca relacionar-se com o debate contemporâneo sobre a sustentabilidade e a busca por soluções para os desafios ambientais. Ao utilizar dados geoespaciais e análises, os alunos poderão compreender as implicações das decisões tomadas em diferentes contextos, como planejamento urbano, agricultura, energia e conservação dos ecossistemas. As questões das mudanças climáticas e do desmatamento também serão abordadas, permitindo aos alunos explorar o impacto desses problemas e propor soluções.

Além dos objetivos centrais, a disciplina visa desenvolver habilidades de pensamento crítico e a capacidade analítica empírica em economia ambiental, estimular o trabalho em equipe e despertar o interesse dos alunos no conteúdo apresentado. A avaliação será baseada na participação em atividades em grupo e na apresentação de um projeto final que envolva dados espaciais aplicados a uma questão de economia do meio ambiente.

### 2. Objetivos da disciplina

A disciplina "Laboratório de Meio de Ambiente" possui dois objetivos principais que serão abordados de forma integrada. O primeiro objetivo é proporcionar aos estudantes uma compreensão aprofundada dos fundamentos teóricos utilizados em economia para explicar a interação entre o meio ambiente e as decisões humanas. Serão explorados conceitos-chave como imposto de Pigou, teorema de Coase, externalidades, falhas de mercado e outros modelos econômicos relevantes. Essa base teórica permitirá aos alunos analisar e entender de forma crítica as consequências econômicas das ações humanas sobre o meio ambiente.

O segundo objetivo da disciplina é desenvolver habilidades práticas de manipulação e análise de dados geoespaciais usando a linguagem de programação Python. Os alunos serão expostos às ferramentas mais modernas na área de economia ambiental, capacitando-os a utilizar o ferramental teórico adquirido e a construir uma base de dados para estudar fenômenos complexos envolvendo o meio ambiente. Por meio de atividades práticas em laboratório, os alunos aprenderão a coletar, processar, analisar e visualizar dados geoespaciais relevantes, incluindo o uso de bibliotecas como Geopandas e Rasterio.

Ao integrar os fundamentos teóricos da economia ambiental com a aplicação prática de análise de dados geoespaciais, os estudantes serão capazes de compreender de forma mais abrangente e crítica as questões ambientais contemporâneas e propor soluções sustentáveis embasadas em evidências científicas. Essa abordagem interdisciplinar permitirá aos alunos adquirir conhecimentos e habilidades necessárias para abordar de maneira mais completa os desafios ambientais enfrentados pela sociedade.

Além disso, ao longo do curso, serão explorados estudos de caso e exemplos concretos para ilustrar a aplicação dos conceitos teóricos e das técnicas de análise de dados geoespaciais em situações reais. Os alunos terão a oportunidade de analisar problemas e cenários complexos, como avaliação de políticas ambientais, gestão de recursos naturais, valoração econômica de serviços ecossistêmicos e impactos econômicos de atividades humanas no meio ambiente.

Em suma, os objetivos da disciplina "Laboratório de Meio de Ambiente" são fornecer aos alunos uma base teórica sólida em economia ambiental e capacitar suas habilidades práticas de manipulação e análise de dados geoespaciais, para que possam compreender e abordar de forma eficaz os desafios e oportunidades associados à interação entre o meio ambiente e as decisões humanas.

### 3. Objetivos centrais de aprendizagem

- Compreender conceitos teóricos importantes para o estudo de economia ambiental como imposto de Pigou, teorema de Coase, externalidades, falhas de mercado e outros modelos econômicos relevantes.
- Dominar os conceitos básicos de dados geoespaciais, incluindo vetores e rasters, a fim de compreender sua importância e aplicação na análise das interações entre o meio ambiente e as decisões humanas.
- Utilizar efetivamente bibliotecas Python, como Geopandas e Rasterio, para manipular e analisar dados geoespaciais, desenvolvendo habilidades práticas na utilização dessas ferramentas no contexto da economia ambiental.
- Aplicar técnicas de análise espacial para examinar de forma crítica e aprofundada as interações entre as decisões humanas e o meio ambiente.
- Identificar e avaliar estratégias sustentáveis para a gestão de recursos naturais e a tomada de decisões ambientais, utilizando dados e análises geoespaciais como apoio para embasar escolhas e propostas de políticas públicas e práticas de conservação e gestão ambiental.

Além desses objetivos centrais de aprendizagem, o curso "Laboratório de Meio de Ambiente" busca ampliar o horizonte de aprendizagem dos alunos, desenvolvendo competências relevantes voltadas para a compreensão e abordagem dos problemas ambientais. Dentre essas competências, destacam-se:

- Fomentar o pensamento crítico e a capacidade analítica empírica em relação aos problemas ambientais, particularmente no âmbito de políticas públicas e tomada de decisões relacionadas ao meio ambiente, baseando-se no material discutido em sala de aula e em estudos de caso reais.
- Estimular a capacidade de trabalho em equipe por meio da realização de atividades em grupo, onde os alunos irão colaborar na coleta, análise e interpretação de dados geoespaciais, aplicando conceitos econômicos para compreender e propor soluções para desafios ambientais específicos.
- Despertar a proatividade e o interesse dos alunos no conteúdo apresentado em sala de aula, incentivando a busca ativa de dados e casos do mundo real relacionados a problemas ambientais específicos. Os alunos serão encorajados a explorar diferentes fontes de dados, como MapBiomas, Agência Nacional de Águas (ANA) e NASA, para aplicar as técnicas e métodos discutidos no curso.

#### **4. Relação da disciplina com o debate contemporâneo**

A disciplina "Laboratório de Meio de Ambiente" destaca questões cruciais como mudanças climáticas e desmatamento. Ao explorar a interação entre as decisões humanas e o meio ambiente, o curso capacita os alunos a contribuir de forma significativa para a busca por soluções sustentáveis e abordagens inovadoras.

Com base em análises de dados geoespaciais, os alunos terão a oportunidade de compreender e discutir as implicações das decisões tomadas em diversos setores, tais como planejamento urbano, agricultura, energia e conservação dos ecossistemas. O foco na análise espacial proporciona uma visão geral dos problemas ambientais, permitindo uma compreensão mais abrangente das interações complexas entre as atividades humanas e o meio ambiente.

No contexto das mudanças climáticas, os alunos serão expostos às pesquisas sobre o impacto das ações humanas nos padrões climáticos, bem como a identificar estratégias de mitigação e adaptação. O curso fornecerá as ferramentas necessárias para analisar dados climáticos, mapear áreas de vulnerabilidade e propor soluções sustentáveis para enfrentar os efeitos das mudanças climáticas.

Além disso, o desmatamento, uma das principais preocupações ambientais globais, será abordado de forma aprofundada. Os alunos irão explorar dados geoespaciais relacionados à cobertura florestal e ao desmatamento, utilizando técnicas de análise espacial para compreender os impactos socioeconômicos e ambientais dessa questão. Serão discutidas estratégias de conservação e políticas de gestão florestal, com o objetivo de promover a sustentabilidade e a preservação dos ecossistemas.

#### **5. Procedimentos de ensino (metodologia)**

- Aulas expositivas para apresentar os conceitos teóricos e fundamentos da interação entre as decisões humanas e o meio ambiente.
- Atividades práticas em laboratório, onde os alunos terão a oportunidade de trabalhar com dados geoespaciais e realizar análises relacionadas à tomada de decisões ambientais.

- Exercícios e projetos em grupo que envolvam a aplicação dos conhecimentos adquiridos na análise de cenários reais.
- Discussões em sala de aula sobre questões socioeconômicas e políticas relacionadas à tomada de decisões ambientais.

## 6. Conteúdo programático detalhado

<b>Datas</b>	<b>Tópico</b>	<b>Atividades</b>
1	Introdução ao curso	Nivelamento
2	Introdução à Programação no Python	Nivelamento
3	Introdução à Programação no Python	Nivelamento
4	Dados espaciais: vetores	Aula
5	Dados espaciais: vetores	Aula
6	Dados espaciais: vetores	Aula
7	Pesquisas recentes em economia do meio ambiente	Aula
8	Dados espaciais: raster	Aula
9	Dados espaciais: raster	Aula
10	Dados espaciais: raster	Aula
11	Conceitos teóricos em economia do meio ambiente	Aula
12	Dados espaciais: integrando vetor e raster	Aula
13	Dados espaciais: integrando vetor e raster	Aula
14	Conceitos teóricos em economia do meio ambiente	Aula
15	Projeto	Aula
16	Projeto	Aula
17	Projeto	Aula
18	Apresentação dos grupos	Apresentações

## 7. Procedimentos de avaliação

- Participação ativa nas aulas e discussões em sala de aula.
- Elaboração de um projeto final em grupo, envolvendo a análise de dados geoespaciais e a aplicação dos conceitos teóricos estudados, com ênfase na interação do meio ambiente e decisões humanas.

## 8. Bibliografia Obrigatória

Não existe livro texto para adequado para programação de dados geoespaciais em Python. Para a parte teórica serão discutidos artigos científicos.

## **9. Bibliografia Complementar**

## **10. Minicurrículo do(s) Professor(s)**

Rafael Araujo é Analista Sênior na área de Infraestrutura no CPI Brasil. Seus principais interesses de pesquisa são Organização Industrial Empírica e Economia Ambiental. Ele tem conduzido pesquisas sobre o impacto da infraestrutura no desmatamento, o impacto do desmatamento nas chuvas e políticas ótimas para conter o desmatamento. Rafael é doutor e mestre em economia pela FGV EPGE e possui graduação em economia pela FEA USP.

## **10. Link para o Currículo Lattes**

<http://lattes.cnpq.br/2701283196661019>