



---

## PLANO DE ENSINO

---

**Disciplina:** Ecotoxicologia

**Carga Horária:** 40 horas/aula (2 horas/aulas semanais)

**Período:** Oitavo

**Professor Responsável:** Fabrício Albuquerque

---

### *Ementa*

---

Conceitos e áreas da toxicologia ambiental, principais vias de exposição e efeito das substâncias tóxicas. Toxicidade de substâncias químicas puras e amostras ambientais. Conceitos básicos de avaliação de risco. Medidas de toxicidade. Processos de transporte e transformações das substâncias potencialmente tóxicas no meio ambiente. Efeitos de substâncias tóxicas sobre os organismos vivos. Contaminação ambiental dos ecossistemas aquáticos e efeitos sobre a saúde humana e a biota. Ecotoxicologia aquática. Bioacumulação, biotransformação, biomagnificação, biodegradação e eliminação. Genotoxicidade ambiental. Metodologias de coleta e tipos de testes de toxicidade e mutagenicidade. A importância do sistema de qualidade em laboratórios de ecotoxicologia. Derivação de critérios de qualidade ambiental. Organismos como indicadores de qualidade ambiental, biomonitores, bioindicadores e biomarcadores de contaminantes. Regulamentação nacional e estadual e os testes de toxicidade. Aplicação dos testes no controle de efluentes. Critérios de seleção de organismo-teste e usos e aplicações dos mesmos no controle de efluentes industriais. Toxicidade de substâncias químicas puras e amostras ambientais.

### *Objetivos*

---

Esta disciplina tem como objetivo proporcionar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos a compreensão de processos de medidas de toxicidade de xenobióticos no ambiente, interpretando resultados e avaliando o sistema analisado. Desta forma, são considerados como objetivos específicos: o estudo dos princípios da ecotoxicidade; o reconhecimento dos métodos e medidas de toxicidade; permitir que o aluno seja capaz de avaliar os métodos de toxicidade, de acordo com a legislação; e reconhecimento dos principais organismos usados em métodos ecotoxicológicos.

### *Conteúdo*

---

#### **1- Introdução à Ecotoxicologia**

- 1.1. Histórico do Estudo da Toxicologia
- 1.2. Subdivisões da toxicologia
- 1.3. Toxicologia nos dias atuais
- 1.4. Definições



## **2- Toxicocinética**

- 2.1 Conceitos
- 2.2 Vias de exposição
- 2.3 Barreiras biológicas
- 2.4 Absorção, distribuição, biotransformação e eliminação de agentes tóxicos
- 2.5 Acumulação tecidual

## **3- Introdução a toxicodinâmica**

- 3.1. Conceitos básicos da avaliação de risco
- 3.2. Métodos de avaliação de risco
- 3.3. Estudos in vivo e in vitro
- 3.4. Dose Letal
- 3.5 Principais mecanismos, específicos e não específicos, de toxicidade.

## **4- Contaminação dos ecossistemas**

- 4.1. Ecotoxicologia aquática
- 4.2. Bioacumulação
- 4.3. Biomagnificação
- 4.4. Biodegradação

## **5- Metodologias**

- 5.1 Testes de toxicidade e mutagenicidade
- 5.2 Sistemas de qualidade em laboratórios de toxicologia
- 5.3 Biomonitores, biomarcadores, bioindicadores.

## **6- Toxicologia dos principais agentes tóxicos**

- 6.1 Metais pesados
- 6.2 Poluentes de atmosfera
- 6.3 Hidrocarbonetos policíclicos
- 6.4 Radiação
- 6.5 Fertilizantes
- 6.6 Agrotóxicos, inseticidas, pesticidas

### ***Bibliografia Básica***

---

BAIRD, Colin; GRASSI, Marco Tadeu (Consult.). Química ambiental. Tradução de Maria Angeles Lobo Recio, Luiz Carlos Marques Carrera. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. xii, 622p, il. 2.ed. \*(5\BG - 3\BL - 3\BM - 6\)

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L; COX, Michael M. Lehninger princípios de bioquímica. Tradução de Arnaldo Antônio Simões, Wilson Roberto Navega Lodi. 4. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. xxviii, 1202 p., il. color. ISBN (Enc.). (BC - 4\BG - 3\BL - 5\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. Química ambiental. Tradução de Sonia Midori Yamamoto. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 334 p., il. 2.ed. (BG - 10\BL – 6\)

### ***Bibliografia Complementar***

---

CALIJURI, Maria do Carmo (Coord.); CUNHA, Davi Gasparini Fernandes (Coord.). Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. Rio de Janeiro: Campus, c2013. xxxiii, 789 p., il. (BG - 5\)

DELLA ROSA, Henrique Vicente; SIQUEIRA, Maria Elisa Pereira Bastos de; FERNICOLA, Nilda Alicia Galego Gandara de. Monitorizacao biologica da exposicao humana a agentes quimicos. Sao Paulo: FUNDACENTRO, 1991-1993. 67p. (Broch.). (BC - 2\)

DERISIO, José Carlos. Introdução ao controle de poluição ambiental. 4.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 223 p., il. (BG – 6\)

FELLENBERG, Gunter. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: EPU, 1980. xvi, 196 p., il. ISBN 85-12-49040-3 (Broch. : Enc.). ( BC - 4\BM – 4\)

OGA, Seizi (Editor.); CAMARGO, Márcia Maria de Almeida (Editor.); BATISTUZZO, José Antonio de Oliveira (Editor.). Fundamentos de toxicologia. 4.ed. São Paulo: Atheneu, 2014. 685 p., il. color. 4.ed. (BC – 3\)

\* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>