

# LOB1207 - Poluição Ambiental I

## Environmental Pollution I

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2018

Departamento: Ciências Básicas e Ambientais

Curso (semestre ideal): EA (5)

### Objetivos

**Objetivos Gerais:** Formar profissionais de nível superior com conhecimento em toxicologia ambiental e epidemiologia que lhe permita atuar na avaliação de risco ambiental e na saúde pública, avaliação de impacto ambiental e à saúde pública. **Objetivos Específicos:** Formar profissionais em nível superior com capacidade de compreender as bases moleculares da toxicologia e toxicocinética dos principais agentes tóxicos de interesse ambiental: pesticidas, solventes, metais, radiações e venenos além dos poluentes do ar e suas formas de exposição. Esses profissionais deverão também conhecer os tipos de estudos epidemiológicos, tipos de erros e fatores de confusão a se evitar, compreender os meios de monitoração biológica ambiental, relação dose-efeito e dose-resposta além da avaliação do impacto ambiental e à saúde pública.

*To form high-level professional with knowledge in environmental toxicology and epidemiology that allows them to act in the evaluation of environmental risk and public health, environmental and public health impact assessment. To form high-level professionals with capacity for understand the molecular basis of toxicology and toxicokinetic of the main toxic environmental agents: pesticides, solvents, metals, radiation and poisons also air pollutants and their types of exposure. These professionals should also be aware of the types of epidemiological studies, types of errors and confounding factors to be avoided, understand the means of biomonitoring of environmental status, dose-effect and dose-response relationships as well as environmental and public health impact assessment.*

### Docente(s) Responsável(eis)

8855158 - Morun Bernardino Neto

### Programa resumido

**Toxicologia** Princípios gerais e bases moleculares dos mecanismos da toxicidade; toxicocinética; agentes tóxicos de interesse ambiental e seus efeitos; efeitos crônicos e agudos da poluição do ar; **Epidemiologia** Conceitos, princípios de epidemiologia e suas áreas de atuação; tipos de estudos epidemiológicos; tipos de erros e fatores de confusão a serem evitados em estudos epidemiológicos; epidemiologia ambiental: quantificação da exposição a agentes tóxicos ambientais; avaliação de impacto ao ambiente e à saúde pública.

*Toxicology* General principles and molecular basis of the mechanisms of toxicity; toxicokinetics; environmental toxic agents and their effects; acute and chronic effect of air pollution; *Epidemiology* Concepts, principles of epidemiology and its areas of action; types of

*epidemiological studies; types of errors and confounding factors to be avoided in epidemiological studies; environmental epidemiology: quantification of exposure to toxic environmental agents; environmental and public health impact assessment.*

## **Programa**

**Toxicologia** Princípios gerais da toxicologia: princípios de toxicologia; bases moleculares dos mecanismos da toxicidade. Toxicocinética: absorção; biodisponibilidade e biotransformação; volume de distribuição aparente; clearance; período de meia-vida; eliminação; toxicocinética dose-dependente; acúmulo durante exposição contínua ou intermitente. Agentes tóxicos: efeitos tóxicos dos pesticidas; efeitos tóxicos dos solventes e vapores; efeitos tóxicos dos metais; efeitos tóxicos da radiação; efeitos tóxicos de venenos. Poluição do ar: exposições agudas e ocasionais; exposição de longo prazo; poluição do ar redutora clássica: dióxido de enxofre, ácido sulfúrico e sulfatos; material particulado; poluição fotoquímica do ar; exposição crônica ao smog. **Epidemiologia** Introdução: conceitos fundamentais, áreas de atuação da epidemiologia; epidemiologia e saúde pública Tipos de estudos: estudos epidemiológicos observacionais (estudos descritivos, estudos ecológicos ou de correlação, falácia ecológica, estudos transversais, estudos de casos e controles, estudos de coortes); estudos epidemiológicos experimentais (ensaio clínico randomizado, ensaios de campo, ensaios comunitários). Erros e fatores de confusão: erros potenciais em estudos epidemiológicos (erro aleatório, amostra de pequeno tamanho, erro sistemático, viés de seleção, viés de mensuração); fatores de confusão (controle dos fatores de confusão, validade); questões éticas. Epidemiologia ambiental: exposição a fatores ambientais e quantificação da exposição: monitoração biológica; interpretação dos dados biológicos; medidas individuais versus medidas em grupo; dose populacional; relação dose-efeito e relação dose-resposta; avaliação do impacto ambiental e à saúde pública.

**Toxicology** General principles of toxicology: principles of toxicology; molecular basis of the mechanisms of toxicity. Toxicokinetics: absorption; bioavailability and biotransformation; apparent volume of distribution; clearance; half-life period of elimination; elimination; dose-dependent toxicokinetics; accumulation in continuous or intermittent exposure. Toxic agents: toxic effects of pesticides; toxic effects of solvents and vapors; toxic effects of metals; toxic effects of radiation; toxic effects of poisons. Air pollution: acute and occasional exposures; long-term exposure; classic reducing-type air pollution: sulfur dioxide, sulfuric acid and sulphates; particulate matter; photochemical air pollution; chronic exposure to smog. **Epidemiology** Introduction: fundamentals concepts; areas of epidemiology; epidemiology and public health; Types of studies: observational epidemiological studies (descriptive studies, ecological or correlation studies, ecological fallacy studies, cross-sectional studies, case-control studies, cohort studies); experimental epidemiological studies (randomized clinical trial, field trials, community trials). Errors and confounding factors: potential errors in epidemiology (random error, small sample size, systematic error, selection bias, measurement bias); confusion factors (control of confounding factors, validity); ethical issues. Environmental epidemiology: exposure to toxic environmental agents and quantification of exposure: biomonitoring of environmental status; interpretation of biological data; individual measures versus group measures; population dose; dose-effect relationship and dose-response relationship; environmental and public health impact assessment.

## **Avaliação**

**Método:** O sistema de avaliação será composto por 2 avaliações de valor igual a 10,0 (dez pontos) e igual peso, sendo a primeira avaliação P1 relativa a toxicologia e a segunda avaliação P2 relativa a epidemiologia.

**Critério:** A Nota Final será obtida por meio da média simples das duas avaliações citadas acima, conforme fórmula abaixo:  $\text{Nota Final} = (P_1 + P_2) / 2$  Estará aprovado por notas o aluno que obtiver nota final igual ou superior a 5,0 pontos.

**Norma de recuperação:** Entrará em período de recuperação o aluno que obtiver notas entre 3,0 e 4,9 (intervalo fechado). Para os alunos em recuperação, a Nota Finalrec será calculada pela média simples entre a avaliação de recuperação (todo o conteúdo do semestre) e sua nota final, conforme fórmula abaixo:  $\text{Nota Final}_{\text{rec}} = (\text{Nota Final} + P_{\text{recuperação}}) / 2$

## Bibliografia

Bonita, R. Beaglehole, R. Kjellström T. Basic Epidemiology. 2nd ed. WorldHealth Organization. 2009. 226p. Medronho, R.A.; Bloch, K.V.; Luiz, R.R.; Werneck, G. L. Epidemiologia. 2a ed. Atheneu. 2008. 790p. Klaassen, C. Casarett & Doull's Toxicology - The Basic Science Of Poisons. 8th ed. McGraw Hill Education. 2013. 1473p. Oga, Seize; Camargo, Márcia M. A.; Batistuzzo, José A. O. Fundamentos de Toxicologia. 4.ed. Atheneu. 2014. 696p.

## Requisitos

LOB1012 - Estatística (Requisito fraco)

LOQ4081 - Química Orgânica (Requisito fraco)

LOT2045 - Biologia (Requisito fraco)