

## MINICURSOS CONFIRMADOS – MANHÃ

<b>Minicurso 1: INTRODUÇÃO À ECOTOXICOLOGIA TERRESTRE</b>
Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 30
Ministrante: <b>Dra. Maria Edna Tenório Nunes</b> NEEA/EESC/USP <i>Link para o currículo Lattes:</i> <a href="http://lattes.cnpq.br/8833996682620789">http://lattes.cnpq.br/8833996682620789</a>
Dados dos colaboradores: <b>Dra. Vanessa Bezerra de Menezes Oliveira</b> NEEA/EESC/USP - <i>Link para o currículo Lattes</i> <a href="http://lattes.cnpq.br/6669878362148727">http://lattes.cnpq.br/6669878362148727</a>
<b>Objetivos:</b> O principal propósito deste minicurso é dar conhecimento das diversas possibilidades de testes padronizados existentes em Ecotoxicologia Terrestre e discutir as suas aplicações.
<b>Ementa:</b> Os ensaios em ecotoxicologia terrestre utilizando invertebrados do solo são ainda pouco explorados no Brasil. Apesar da crescente procura pelo conhecimento dos organismos e manutenção das culturas para teste, os grupos de pesquisa ainda têm muitas dúvidas com relação à melhor forma de testar os organismos e, principalmente, decidir que tipo de teste daria a resposta mais apropriada para o estudo em questão. Desta maneira, neste minicurso serão apresentados exemplos de ensaios conduzidos em laboratório, semi-campo (ex.: mesocosmos, ensaios multiespécies) e campo. Também será exemplificada a utilização dos dados obtidos nos ensaios para o monitoramento da toxicidade de produtos químicos e amostras ambientais de solo, visando ao atendimento a legislações ambientais.

<b>Minicurso 2: INTRODUÇÃO À ECOTOXICOLOGIA AQUÁTICA</b>
Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 30
Ministrante: <b>Dr. Alexandre Arenzon</b> UFRGS, RS <i>Link para o currículo Lattes:</i> <a href="http://lattes.cnpq.br/2195938423541965">http://lattes.cnpq.br/2195938423541965</a>
<b>Objetivos:</b> Fornecer aos alunos conhecimento sobre as bases da ecotoxicologia aquática, apresentando os principais ensaios utilizados para o monitoramento da toxicidade de efluentes industriais e amostras ambientais de água e sedimento. Fornecer informações sobre as aplicações dos ensaios no controle da poluição hídrica baseado nas exigências legais atuais.
<b>Ementa:</b> Histórico da Ecotoxicologia; Bases Teóricas da Ecotoxicologia; Monitoramento Ambiental; Embasamento legal; Avaliação da Toxicidade de Ambientes Naturais; Avaliação da Toxicidade de Efluentes; Ensaios de Toxicidade Aquática; Variabilidade de Resultados; Tipos de Resultados; Aplicabilidade dos resultados obtidos.

<b>Minicurso 3: O TESTE TRAD-MCN COMO FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO DA POLUIÇÃO VEICULAR</b>
Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 30
Ministrante: <b>Dra. Rosilda Mara Mussury Franco Silva</b> Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD <i>Link para o currículo Lattes:</i> <a href="http://lattes.cnpq.br/8308188020990220">http://lattes.cnpq.br/8308188020990220</a>
Dados dos colaboradores: <b>MSc. Aline do Nascimento Rocha</b> - Universidade Federal da Grande Dourados
<b>Objetivos:</b> Apresentar aos alunos metodologia para realização do teste TRAD-MCN, utilizando bioindicadores vegetais, como forma de avaliação da poluição atmosférica
<b>Ementa:</b> Biomonitoramento do ar e saúde; Monitoramento biológico de poluição in situ; testes para avaliação da qualidade do ar utilizando vegetais.

#### **Minicurso 4: APLICAÇÃO DE ENSAIOS ECOTOXICOLÓGICOS EM AMBIENTES COSTEIROS E MARINHOS**

Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 25

Ministrante: **Dra. Jeamylle Nilin**

Universidade Federal de Sergipe, UFS

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0698810200722225>

Dados dos colaboradores: **Dr. Charrid Resgalla Jr.**

Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), SC

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1028197432762620>

**Objetivos:** Apresentar métodos de avaliação ecotoxicológica em ambientes costeiros e marinhos.

**Ementa:** Poluição em ambientes marinhos e costeiros e legislação aplicada. Ensaios agudos e crônicos com ouriço do mar, mexilhão, copépode, anfípode e misidáceo. Avaliação e Identificação de Toxicidade (TIE-toxicity identification evaluation) e análise de risco ecológico.

#### **Minicurso 5: AVALIAÇÃO DE RISCO AMBIENTAL PARA FINS REGULATÓRIOS: oportunidades e desafios**

Duração do minicurso: 3 horas - Número máximo de participantes: 20

Ministrante:

**Sra. Ana Cione** - Syngenta Crop Protection

Dados dos colaboradores:

**Sra. Camila Camata** - Syngenta Crop Protection

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5943032428292843>

**Objetivos:** Discutir o estado da arte da Avaliação do Risco Ambiental: fins regulatórios, desafios e oportunidades

**Ementa:** Uma avaliação de risco ambiental (ARA) ou ecológico é o processo para avaliar a probabilidade do ambiente ser impactado como resultado da exposição a um ou mais estressores ambientais, como produtos químicos, mudanças de terras, doenças, espécies invasoras e mudanças climáticas (1). Uma avaliação de risco ecológico geralmente inclui 3 fases: 1: Formulação do problema para determinar o que está em risco e o que precisa ser protegido. 2: Análise: determinação da exposição e em que grau e ainda se esse nível de exposição é susceptível de causar efeitos ecológicos prejudiciais e 3: Caracterização de risco, que inclui dois componentes principais: estimativa de risco e descrição de risco. "Estimativa de risco" combina perfis de exposição e efeitos de exposição. A "descrição do risco" fornece informações importantes para a interpretação dos resultados dos riscos e identifica um nível de efeitos prejudiciais para as plantas e animais que suscitam preocupação (1). Houve uma mudança gradual na política e regulamentação ambiental de abordagens baseadas em risco para abordagens baseadas em risco. Isso se deve em parte ao reconhecimento de que, para muitas questões ambientais, um nível de risco zero é inatingível ou simplesmente desnecessário para a proteção humana e ambiental e que determinado nível de risco em um determinado cenário é considerado "aceitável" após considerar os benefícios. Atualmente no Brasil, a ARA está requerida pela Portaria Ibama nº 84 de 1996 e pelo Decreto nº 4074 de 2002, e encontra-se a em fase inicial de desenvolvimento e implementação, tendo efetivamente sido publicada em forma de ARA de abelhas a IN 02/2017 que contempla de forma pioneira no IBAMA a sistemática da avaliação do risco e suas mitigações. Representa ainda um importante desafio a definição de sistemática similar para outros organismos, como aquáticos, aves e mamíferos por exemplo. Desafios adicionais no desenvolvimento e construção da ARA são: Integrar as preocupações das partes interessadas, realizar avaliações de risco que abranjam grandes áreas e envolvem múltiplos estressores indo além dos efeitos em organismos individuais e as espécies, mas poder prever mudanças nas populações e ecossistemas. Outro desafio relevante é a comunicação do risco às partes interessadas. Por outro lado é inequívoco afirmar que desde que baseada em ciência, a ARA é uma ferramenta sólida para tomada de decisão ambiental e na definição de políticas públicas para uma melhor gestão da terra e de recursos naturais perante a demanda mundial de alimentos para os próximos 30 anos.

Sra. Thammy Barreto (T&M Eventos)

✉ [ecotox2018@gmail.com](mailto:ecotox2018@gmail.com)

✉ [presidente@ecotoxbrasil.org.br](mailto:presidente@ecotoxbrasil.org.br)

☎ 47. 9946.7923

## MINICURSOS CONFIRMADOS – TARDE

### Minicurso 6: ECOTOXICOLOGIA TERRESTRE NA AVALIAÇÃO DE RISCO ECOLÓGICO

Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 20

Ministrante: **Dra. Júlia Carina Niemeyer**

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Campus Curitibanos

*Link para o currículo Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/8185023532378108>

**Objetivos:** Este curso introdutório será focado nas abordagens técnicas para a realização de uma avaliação de risco ecológico (ARE), fornecendo uma visão geral do planejamento e execução de ARE para a avaliação de locais contaminados, considerando os ensaios de ecotoxicidade neste processo.

Os participantes terão uma compreensão geral do processo de planejamento e preparação de uma ARE, incluindo elaboração de modelo conceitual, plano de análises, seleção de ensaios ecotoxicológicos e avaliações ecológicas para as linhas de evidência, identificação e interpretação de efeitos ecológicos.

Será estimulado o envolvimento ativo dos participantes.

**Público alvo:** profissionais ambientais, consultores, funcionários governamentais e estudantes.

**Ementa:** Princípios gerais e planejamento da ARE: modelo conceitual, plano de análises, avaliação detalhada, cálculos de risco. A tríade na ARE: escolha das avaliações químicas, ecotoxicológicas e ecológicas nas linhas de evidência. Perspectivas e desafios no cenário brasileiro. Estudos de caso.

### Minicurso 7: TOXICIDADE DE MISTURAS

Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 30

Ministrante: **Dra. Raquel Aparecida Moreira**

USP, São Carlos, SP -

Pós-doutoranda - *Link para o currículo Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/4388003923600701>

Dados dos colaboradores: **Dra. Adrislaine da Silva Mansano Dornfeld** - USP, São Carlos, SP

**Objetivos:** O minicurso tem por objetivo apresentar aos participantes que trabalham na área de Ecotoxicologia e afins a importância da avaliação da toxicidade de misturas de xenobióticos, destacando os conceitos e as principais abordagens utilizadas na avaliação da toxicidade de misturas e, por fim, a aplicação da ferramenta MixTox para previsão da toxicidade de misturas.

**Ementa:**

#### **Componente Teórica**

1. Importância da avaliação da toxicidade de misturas;
2. Relevância para avaliação de risco ecológico;
3. Abordagens para avaliação de toxicidade de misturas: adição de concentração (CA) e ação independente (IA)
4. Modelo MixTox para previsão da toxicidade de misturas;
5. Desvios à aditividade;
6. Apresentação de casos de estudo.

#### **Componente prática**

Aplicação do MixTox para avaliação da toxicidade de misturas utilizando:

- Conjuntos de dados exemplificativos;
- Conjuntos de dados dos próprios participantes.

**Observação: É necessário que os participantes tragam seus notebooks no minicurso.**

## **Minicurso 8: BIOMARCADORES DE CONTAMINAÇÃO AQUÁTICA: CONCEITOS, MÉTODOS E APLICAÇÕES.**

Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 20

Ministrante: **Dr. Afonso Celso Dias Bainy**

Instituição à que está vinculado: Universidade Federal de Santa Catarina, USFC, SC

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3245244633869418>

### Ementa:

Neste mini-curso de biomarcadores de contaminação ambiental serão repassadas informações sobre o conceito, classificação, mecanismos de ação, técnicas e aplicações do uso destas ferramentas em estudos de avaliação e monitoramento ambiental.

## **Minicurso 9: GENÔMICA E TRANSCRITÔMICA – NOVAS FERRAMENTAS PARA INVESTIGAÇÕES ECOTOXICOLÓGICAS.**

Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 40

Ministrantes:

**Dr. Igor Dias Medeiros**

Instituto do Mar – Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), SP

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1550217569719206>

**MSc. Lívia Pitombeira de Figueiredo**

Escola de Engenharia São Carlos (EESC) - Universidade de São Paulo (USP), SP

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3237241531007066>

**MSc. Jhonatas Sirino Monteiro**

Instituto de Matemática e Estatística - Universidade de São Paulo (USP), SP

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1268583354894840>

### Objetivos:

- introduzir os conceitos básicos de genômica e transcritômica;
- apresentar as etapas para montagem e análise de genomas e transcritomas;
- discutir a construção de pipelines para análise por bioinformática de genomas e transcritomas;
- apresentar estudos de caso da aplicação das omics em estudos ecotoxicológicos.

### Ementa:

Genômica e Transcritômica, conceitos, métodos, pipelines para análise por bioinformática e aplicações em Ecotoxicologia.

## **Minicurso 10: UTILIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DA TOXICIDADE (AIT/TIE) NA REDUÇÃO DA TOXICIDADE DE EFLUENTES INDUSTRIAIS E SANITÁRIOS E AMOSTRAS AMBIENTAIS**

Duração do minicurso: 4 horas - Número máximo de participantes: 30

Ministrante: **Dra. Clarice Maria Rispoli Botta**

Escola de Engenharia de São Carlos/USP

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6563041658702331>

**Objetivos:** Fornecer conhecimentos teóricos relacionados aos procedimentos de Avaliação e Identificação da Toxicidade (AIT), Fases I, II, III; interpretação dos resultados; aplicação do estudo de AIT na redução da toxicidade de efluentes líquidos e amostras ambientais.

### **Ementa:**

1. AIT – Fase I: Teste de Toxicidade Inicial / Teste de Toxicidade Base; Manipulações de ajuste de pH (pH 3 e pH 11); aeração, filtração e extração em fase sólida com  $C_{18}$  com ajuste de pH; graduação de pH (pH 6 a pH 9); tratamentos com EDTA e tiosulfato de sódio (EPA/600/6-91/003. USEPA, 1991; EPA-600/6-91/005. USEPA, 1992)
2. AIT – Fases II e III: métodos analíticos e ecotoxicológicos para identificação e confirmação dos principais compostos ou grupos de compostos (metais/orgânicos apolares/amônia/STD) passíveis de identificação na fase I EPA-600/R-92/080. USEPA, 1993)
3. AIT – Sedimento: fase sólida (EPA/600/R-07/080. USEPA, 2007) e
4. Estudo de casos

ECOTOX 2018 - Secretaria Geral  
Sra. Thammy Barreto (T&M Eventos)

✉ [ecotox2018@gmail.com](mailto:ecotox2018@gmail.com)

✉ [presidente@ecotoxbrasil.org.br](mailto:presidente@ecotoxbrasil.org.br)

☎ 47. 9946.7923

## **MINICURSOS – MANHÃ/TARDE**

### **Minicurso 11: TRATAMENTOS DE DADOS EM ECOTOXICOLOGIA**

Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 25 participantes

Ministrante: **Dr. José Paulo Sousa**

Universidade de Coimbra, Portugal

#### **Objetivos:**

O curso pretende essencialmente apresentar as principais ferramentas de análise univariável e multivariável utilizadas para tratar dados em ecotoxicologia. O curso tem um carácter fortemente prático onde os participantes entrarão em contato direto com essas ferramentas e software, trabalhando vários conjuntos de dados reais resultantes de experimentos em laboratório e em campo.

#### **Ementa:**

- Revisão dos conceitos básicos em estatística: exploração dos dados, “outliers” e teste de hipóteses
- Estimativa de valores de CENO e CEO em ensaios de reprodução/crescimento (ANOVA e testes de médias; avaliação dos pressupostos da análise)
- Avaliação da significância de ensaios de fuga (teste de Fischer)
- Estimativa de valores de LC50 em ensaios letais e de AC50 em ensaios de fuga (Análise de Probit)
- Estimativa de valores de ECx em ensaios de reprodução/crescimento (modelos de regressão lineares e não lineares; pressupostos da análise; comparação entre ECs)
- O que fazer com os valores estimados? Curvas de sensibilidade de resposta (SSDs) para determinação de valores orientadores.
- Avaliação de NOEC<sub>community</sub> via Principal Response Curves

### **Minicurso 12: ELABORAÇÃO DE ARTIGOS CIENTÍFICOS EM ECOTOXICOLOGIA**

Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 30

Ministrante: **Dr. Michiel Daam**

CENSE & Universidade Nova de Lisboa

Link para o currículo Lattes: <http://orcid.org/0000-0001-9203-5400>

**Objetivos:** Pesquisadores em todo o mundo enfrentam o desafio de publicar artigos científicos sobre os outputs dos seus estudos. Considerando que pesquisadores são avaliados por sua produtividade, a publicação de artigos em revistas indexadas e bem qualificadas é imprescindível. No entanto, a elaboração de um artigo não é uma tarefa fácil, assim como dar resposta aos comentários dos revisores. Assim, o índice de rejeição de artigos para publicação é alta. Neste minicurso, serão dados conselhos práticos que visa a melhorar o sucesso dos alunos em publicação de artigos científicos.

**Ementa:** Serão abordadas todas as etapas e facetas do processo da publicação, que inclui: escolha da revista, estruturar e elaborar de manuscritos, qual a informação que deve constar em que seção do artigo, escrever uma carta de acompanhamento, submeter o artigo, processo Editorial da avaliação, responder aos comentários dos revisores, e elaboração dos pageproofs. Serão dados exemplos práticos reais e alunos também são convidados de levarem os seus próprios trabalhos para serem discutidos no curso.

ECOTOX 2018 - Secretaria Geral  
Sra. Thammy Barreto (T&M Eventos)

✉ [ecotox2018@gmail.com](mailto:ecotox2018@gmail.com)

✉ [presidente@ecotoxbrasil.org.br](mailto:presidente@ecotoxbrasil.org.br)

☎ 47. 9946.7923

### **Minicurso 13: AVALIAÇÃO DA COMBINAÇÃO DE ESTRESSORES QUÍMICOS E NATURAIS (CLIMÁTICOS): UMA ABORDAGEM INTEGRATIVA EM INVERTEBRADOS DE SOLO.**

Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 20

Ministrante: **Dra. Ana Luísa Patrício Silva**

CESAM & Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, Portugal.

**Objetivos:** Conhecer as diversas metodologias aplicadas na avaliação dos efeitos ecotoxicológicos resultantes da combinação de químicos e estressores naturais climáticos em invertebrados de solo. Discutir a sua aplicabilidade num contexto geral de avaliação de Risco Ecológico.

**Ementa:** A interação entre químicos e estressores climáticos podem resultar em efeitos antagônicos ou sinérgicos, o que dificulta a previsão /extrapolação do seu impacto. Paralelamente, se os efeitos de um químico se revelarem mais pronunciados durante ou após certos eventos climáticos, ou se a presença desse químico aumentar a sensibilidade dos organismos a posteriores eventos climáticos, então, os padrões de qualidade ambiental para esse mesmo químico devem ser mais rigorosos. Embora a inclusão de fatores naturais (climáticos ou não) na ecotoxicologia tenha recebido crescente interesse nas últimas décadas, a informação disponível permanece dispersa e carece de inclusão nas atuais diretrizes de Avaliação de Risco Ecológico (ARE).

O presente minicurso pretende dar a conhecer algumas das atuais metodologias usadas na avaliação dos efeitos da exposição combinada de estressores climáticos com substâncias químicas (abordando diferentes tipos de ensaios, desenhos experimentais, parâmetros avaliados e estatística privilegiada). De igual modo, pretende enquadrar (e discutir) este conhecimento numa perspectiva de melhoramento dos atuais protocolos padronizados (ISO e OECD) e diretrizes de Avaliação de Risco Ecológico.

### **Minicurso 14: USO DE EMBRIÕES DE ZEBRAFISH NA ECOTOXICOLOGIA**

Duração do minicurso: 6 horas - Número máximo de participantes: 50

Ministrante: **Dr. Rhaul de Oliveira**

UNICAMP, SP - *Link* para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4387775378878738>

Dados dos colaboradores: **Thayres Sousa Andrade** - UNIP - *Link* para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1524515344573605>

**Objetivos:** É discutir o uso do peixe-zebra em toxicologia e mostrar recentes avanços nesta área com especial foco no uso de testes com embriões como potencial alternativa aos testes toxicológicos com praguicidas, compostos naturais, fármacos, nanopartículas, efluentes e poluentes em geral.

**Ementa:** As avaliações da toxicidade tanto ambiental quanto humana, na sua grande maioria, dependem dos testes com animais. Por razões éticas e econômicas, há uma pressão a nível mundial para substituir, reduzir ou refinar experimentos com animais no âmbito da política dos 3R's. Nesta perspectiva, o teste com embriões de peixe-zebra tem ganhado popularidade nos últimos anos em várias áreas com especial destaque para a toxicologia. O uso de embriões de peixe-zebra apresenta-se como uma alternativa aos testes com organismos adultos de vertebrados, possibilitando, desta forma, a redução/substituição do uso de roedores, aves, peixes e anfíbios adultos na experimentação animal. Os embriões de peixe-zebra apresentam, entre outras vantagens, um rápido desenvolvimento (com apenas quatro dias vários de seus órgãos estão formados), os ovos são transparentes permitindo o acompanhamento de toda a embriogênese, e seu pequeno tamanho possibilita o uso de unidades experimentais com poços de 02 ml de volume útil, reduzindo a geração de resíduos. Ademais, o genoma sequenciado e anotado revelou um grande grau de conservação evolutiva em comparação com o genoma humano. Devido à nossa história evolutiva compartilhada, as características anatômicas e fisiológicas dos peixes são altamente homólogas aos seres humanos, especialmente nos primeiros estágios de desenvolvimento, o que facilita estudos relevantes para a saúde humana. Portanto, o peixe-zebra proporciona um fluxo de dados de vertebrado muito único que permite aos pesquisadores ancorar hipóteses nos níveis bioquímico, genético e celular para observações no nível estrutural, funcional e comportamental em um formato de alto rendimento. As características apresentadas acima fazem do modelo dos embriões de peixe-zebra um sistema único e particularmente adequado para estudos toxicológicos in vivo.

ECOTOX 2018 - Secretaria Geral  
Sra. Thammy Barreto (T&M Eventos)

✉ [ecotox2018@gmail.com](mailto:ecotox2018@gmail.com)

✉ [presidente@ecotoxbrasil.org.br](mailto:presidente@ecotoxbrasil.org.br)

☎ 47. 9946.7923