

## EMENTA DE CURSO

### Investigações Geoambientais de Áreas Contaminadas: Planejamento, técnicas e procedimentos.

**Data:** 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22 e 26 de outubro de 2024

**Horários:**

<b>Dia</b>	<b>Horário</b>	<b>Local</b>	<b>Docentes</b>
14/10/2024, Segunda-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Fabiana Cagnon
15/10/2024, Terça-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Fabiana Cagnon
16/10/2024, Quarta-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Nilton Miyashiro
17/10/2024, Quinta-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Leandro Freitas
18/10/2024, Sexta-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Otávio Gandolfo
21/10/2024, Segunda-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Carlos C. Alves
22/10/2024, Terça-feira	18h30 às 22h	Vídeo conferência	Carlos C. Alves
26/10/2024, Sábado	08h às 17h	Aula presencial *	Leandro Freitas / Nilton Miyashiro/ Otávio Gandolfo

\* No dia 26/10/2024 haverá aula prática de campo a ser realizada no campus do IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Essa aula será presencial. Será avaliada a possibilidade de transmissão da aula prática por meio de utilização de aparelho celular, caso haja alunos que não possam estar presencialmente nessa aula.

**Pausas:** Dias com aulas exclusivamente por vídeo conferência: 15 a 20 Minutos

Dia 26/10/2024: Almoço das 13h às 14h

**Forma de apresentação:**

*Aulas teóricas:* vídeo conferência (Plataforma Zoom).

*Aula prática de campo:* **IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo**

Av. Prof. Almeida Prado, 532, Cid. Universitária, Butantã, São Paulo, SP

**Público alvo:** Profissionais de nível superior, professores, engenheiros, geólogos, geógrafos, planejadores, arquitetos, urbanistas, químicos, tecnólogos, técnicos de empresas de pesquisa ou prestação de serviços, estudantes universitários e profissionais em geral que desejam adquirir conhecimentos sobre os princípios, métodos e técnicas atuais de investigações em áreas contaminadas.



### Docentes:

Carlos Frederico de Castro Alves, geólogo, Msc.

Fabiana Alves Cagnon, geóloga, Msc.

Otávio Coaracy Brasil Gandolfo, físico, geofísico, Dr.

Nilton Jorge Miyashiro, geólogo, Esp.

Leandro Gomes de Freitas, engenheiro ambiental, Msc.

**Número de participantes:** mínimo de 15

### Programa

<b>Dias</b>	<b>1. INTRODUÇÃO AO GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS</b> Professora Fabiana Cagnon
<b>14/10</b> <b>18h30 às 22h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentação do curso</li><li>• Áreas contaminadas: conceitos, fontes e formas de propagação, cadastrados de AC e valores de referência.</li><li>• Gerenciamento ambiental de áreas contaminadas: Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C - Diretrizes e procedimentos.</li></ul>
<b>15/10</b> <b>18h30 às 22h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Etapas do Gerenciamento: Avaliação Ambiental Preliminar, Investigação Ambiental Confirmatória e Detalhada e elaboração de Plano de Intervenção. Medidas de Remediação, Medidas Engenharia e Medidas Institucionais.</li></ul>
	<b>2. MÉTODOS DE INVESTIGAÇÃO EM SOLO E INSTALAÇÃO DE POÇOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA</b> Professores Leandro Freitas / Nilton Miyashiro
<b>16/10</b> <b>18h30 às 22h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sondagens mecânicas – métodos e técnicas. Equipamentos: tipos e aplicações.</li><li>• Caracterização e amostragem de solos. Ensaio de laboratório e in situ.</li><li>• Poços de monitoramento e piezômetros: especificações e construção.</li></ul>
<b>17/10</b> <b>18h30 às 22h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ensaio de campo (in situ): procedimentos, equipamentos e interpretação.</li><li>• Investigação de alta resolução: conceitos e técnicas.</li><li>• Técnicas analíticas de resposta rápida.</li><li>• Tratamento e visualização de dados.</li></ul>
	<b>3. INTRODUÇÃO À GEOFÍSICA APLICADA A INVESTIGAÇÕES DE PASSIVO AMBIENTAL</b> Professor Otávio Gandolfo
<b>18/10</b> <b>18h30 às 22h</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sondagens geofísicas - objetivos e princípios.</li><li>• Métodos e técnicas de investigação, aplicações e resultados.</li><li>• Principais métodos aplicados aos estudos ambientais.</li></ul>

## Programa (continuação)

---

### 4. CARTOGRAFIA HIDROGEOLÓGICA, AMOSTRAGEM DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS E CONTROLES DE QUALIDADE

Professor Carlos C. Alves

**21/10**  
**18h30 às 22h**

- Cartografia hidrogeológica e lei de Darcy: fluxos subterrâneos e parâmetros hidrodinâmicos.
- Ensaios hidrogeológicos de campo.
- Poços de monitoramento – locação e projeto.
- Amostragem de águas subterrâneas e controles de qualidade de campo e laboratório

---

### 5. AMOSTRAGEM DE VAPORES, GEOQUÍMICA DE CONTAMINANTES E NOÇÕES DE MODELOS EM HIDROGEOLOGIA DE CONTAMINAÇÃO

Professor Carlos C. Alves

**22/10**  
**18h30 às 22h**

- Amostragem de vapores do solo.
- Comportamento de contaminantes em subsuperfície.
- Fases de contaminantes.
- Geoquímica de contaminantes.
- Noções de transporte de contaminantes e modelos em hidrogeologia de contaminação.

---

### 6. AULA PRESENCIAL COM PRÁTICAS DE CAMPO

Professores Leandro Freitas / Nilton Miyashiro / Otávio Gandolfo

**26/10**  
**08h às 17h**

- Sondagem direct push e avaliação de compostos orgânicos voláteis em solo.
  - Amostragem de águas subterrâneas em baixa vazão.
  - Ensaios hidrogeológicos em poços de monitoramento.
  - Ensaios geofísicos.
- 

