



**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL**  
**PHA 3523 – Tecnologias de Remediação de Áreas Contaminadas**  
**Professores: José Carlos Mierzwa / Maria Eugênia Gimenez Boscov**  
**René Peter Schneider/Amarilis Lucia Casteli Figueiredo Gallardo**

**PROGRAMA BÁSICO – 2020**

<b>AULA Nº</b>	<b>DATA</b>	<b>TEMA</b>	<b>Professor</b>
01	21/08	Apresentação do curso. Contextualização sobre áreas contaminadas. Regulamentação brasileira e material de apoio. Tipos de contaminação.	Mierzwa
02	28/08	Gerenciamento de áreas contaminadas. Prospecção do subsolo. Procedimentos para identificação e caracterização.	Maria Eugênia/Mierzwa
03	04/09	Métodos para remediação de áreas contaminadas. Atenuação natural e controle, tratamento no local (in situ) ou externo (ex situ). Apresentação de estudo de caso de atenuação natural.	Maria Eugênia/Mierzwa
04	11/09	Caracterização do solo e comportamento dos contaminantes no solo.	Amarilis
05	18/09	Caracterização da água subterrânea e comportamento dos contaminantes em água subterrânea. Métodos geofísicos para investigação de áreas contaminadas.	Amarilis
06	25/10	Processos físico-químicos para remediação de áreas contaminadas	Mierzwa
07	02/10	<b>Prova 1</b>	Mierzwa
08	09/10	Microbiologia de solos e comportamento dos contaminantes	René Schneider
09	16/10	Processos biológicos para remediação de áreas contaminadas	René Schneider
10	23/10		
11	30/09		
12	06/11	Confinamento geotécnico, barreiras hidráulicas e barreiras reativas para contenção de contaminantes.	Profª. Maria Eugênia
13	13/11	Tecnologias de tratamento para controle na fonte; Tecnologias de tratamento para água subterrânea; Tecnologias de bombeamento e tratamento.	Mierzwa
14	20/11		
15	27/12	Apresentação de trabalho	todos
	04/12	<b>Prova 2</b>	<b>Mierzwa</b>
	11/12	<b>Prova substitutiva</b>	<b>Mierzwa</b>

**Observações:**

1 - Programa preliminar, sujeito à alteração ao longo do desenvolvimento do curso.

2 - Aulas ministradas as sextas-feiras das 07:30 h às 11:00 h.



---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Livros:

#### *Básica:*

FIESP/CIESP – Áreas contaminadas: Informações básicas. Novembro de 2014 (<https://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/cartilha-areas-contaminadas-2014/attachment/areas-contaminadas-informacoes-basicas/>);

CETESB – Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. CETESB. GTZ. 2ª Edição. 2001 (<http://200.144.0.248/DOWNLOAD/CERTIFICADOS/AC2019/Manual%20Cetesb%20Completo.pdf>);

IPT – Guia de elaboração de planos de intervenção para o gerenciamento de áreas contaminadas. 1ª Edição revisada. Org. Sandra Lúcia de Moraes; Cláudia Echevengua Teixeira; Alexandre Magno de Souza Maximiano. São Paulo, 2014 ([https://www.ipt.br/download.php?filename=1159-Guia\\_Gerenciamento\\_de\\_Areas\\_Contaminadas\\_1a\\_edicao\\_revisada.pdf](https://www.ipt.br/download.php?filename=1159-Guia_Gerenciamento_de_Areas_Contaminadas_1a_edicao_revisada.pdf));

EPA – Cleaning up the nation's waste sites. Markets and technology trends. EPA 542-R-04-015. September 2004

(<https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/30006II3.TXT?ZyActionD=ZyDocument&Client=EP A&Index=2000+Thru+2005&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&Toc Restrict=n&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5Czyfiles%5CIndex%20Data%5C00thru05%5CTxt%5C00000008%5C30006II3.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1&SeekPage=x&ZyPURL>)

#### *Páginas na internet:*

<https://frtr.gov/default.htm>

<https://frtr.gov/matrix2/section1/toc.html>

<https://clu-in.org/default.cfm>

### **Critério de avaliação:**

Média Final = 0,6\*Média das Provas + 0,4\* Média dos Trabalhos dirigidos