



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO**  
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900  
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>		
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
DISCIPLINA: Química do Solo	CÓDIGO: SOLO 7301	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 02	PRÁTICAS: 02	TOTAL: 04
<b>EMENTA</b>		
Composição química das fases sólida, líquida e gasosa dos solos. Estrutura e propriedades dos minerais e da matéria orgânica dos solos. Troca de cátions e suas reações nos solos. Reações dos ânions com os constituintes dos solos. Processos de acidificação, sodificação e salinização dos solos. Química dos solos alagados. Metais de transição e suas reações nos solos.		
<b>OBJETIVOS</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Orientar os pós-graduandos no uso de bibliografia de Química do Solo;</li><li>2. Capacitar os estudantes no manuseio de instrumentos e aparelhos de laboratório e metodologia analítica avançada;</li><li>3. Conscientizar os estudantes da importância da Química do Solo diante dos avanços da agricultura tecnológica;</li><li>4. Treinar os pós-graduandos nas diversas fases de elaboração de um trabalho de pesquisa.</li></ol>		
<b>CONTEÚDOS</b>		
Parte teórica: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Composição química e mineralógica dos solos:<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Composição do solo: fases sólida, líquida e gasosa.</li><li>1.2. Constituintes minerais: minerais primários, argilominerais e óxidos nos solos.</li><li>1.3. Constituintes orgânicos.</li></ol></li><li>2. Cargas elétricas e troca catiônica em solos:<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Fontes de cargas elétricas em solos.</li><li>2.2. Teorias da dupla camada difusa.</li><li>2.3. Equações de equilíbrio e teoria molecular.</li><li>2.4. Cátions trocáveis e capacidade de troca de cátions (CTC).</li><li>2.5. Seletividade de troca.</li></ol></li><li>3. Reações de ânions nos solos:<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Tipos de adsorção aniônica.</li><li>3.2. Formulação matemática da troca aniônica.</li><li>3.3. Fatores que afetam a capacidade de troca de ânions (CTA).</li><li>3.4. Ânions importantes em solos.</li></ol></li><li>4. Especificação iônica da solução do solo:<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Definição da especificação iônica</li><li>4.2. Objetivos da especificação iônica</li><li>4.3. Técnicas de especificação iônica</li></ol></li></ol>		



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO**  
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900  
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

4.4. Especificação iônica em solos

5. Solos ácidos:

- 5.1. Conceito de acidez.
- 5.2. Fontes de acidez no solo.
- 5.3. Capacidade tampão dos solos.
- 5.4. Fatores que influenciam na medida do pH.
- 5.5. Química da correção da acidez.

6. Solos desoxigenados:

- 6.1. Reações de oxidação e redução nos solos.
- 6.2. Variações eletroquímicas.
- 6.3. Disponibilidade de nutrientes em solos alagados.

7. Solos salinos e sódicos:

- 7.1. Química da acumulação de sais em solos.
- 7.2. Natureza dos solos salinos e sódicos.
- 7.2. Diagnóstico de solos afetados por sais e sódio.
- 7.3. Recuperação de solos salinos e sódicos.

8. Metais e poluentes em solo e qualidade ambiental:

- 8.1. Metais pesados e sua origem em solos.
- 8.2. Fertilizantes nitrogenados e fosfatados.
- 8.3. Resíduos urbanos.
- 8.4. Fertilizantes orgânicos.

Parte prática:

1. Uso de unidades em Química do Solo;
2. Medida de pH em água, em KCl e em CaCl<sub>2</sub>;
3. Uso e manuseio de vidrarias, reagentes e equipamentos em laboratório;
4. Atividades de extração e de determinação de elementos por diferentes técnicas (fotometria de emissão de chama, espectrofotometria de absorção atômica, espectrofotometria de luz visível) para cálculo de resultados de teores de elementos em solos, águas e tecido vegetal.

**MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO**

1. Utilização de recursos de multimídia para exposição das aulas teóricas;
2. Aulas práticas nos Laboratórios pertencentes ao PPGCS/UFRPE;
3. Viagens de campo para aulas práticas e assimilação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas;
4. Grupos de discussões;
5. Mesas redondas para debates;
6. Discussões de artigos científicos.

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

1. Apresentação de seminários pelos alunos;



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DO SOLO  
Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900  
Fone: (81) 3320-6220 – coordenacao.pgs@ufrpe.br

2. Participação nas atividades propostas;
3. Avaliações dissertativas.

### BIBLIOGRAFIA

#### Livro

1. ALBARÈDE, F. **Geoquímica uma introdução**. Tradução Fábio R. Dias. São Paulo, Oficina de Textos, 2011. 400 p.
2. BOHN, H.L.; McNEAL, B.L.; O'CONNOR, G.A. **Soil chemistry** – Third Edition. New York, John Willey & Sons, 2001.
3. CONKLIN JR., A.R. **Introduction to Soil Chemistry: Analysis and Instrumentation**. 2nd edition. New Jersey, John Willey & Sons, 2014.
4. DIXON, J.E.; WEED, S.B. **Minerals in soil environment**. 2nd edition. Madison, Soil Sci. Soc. Am., 1989.
5. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Solos). **Manual de métodos de análise de solos**. Paulo César Teixeira et al. (ed.), 3ª. Ed. rev. e ampl. Brasília-DF: EMBRAPA-CNPS, 2017. 573 p.
6. GHEYI, H. R.; DIAS, N. S.; LACERDA, C. F.; GOMES FILHO, E. (Eds.) **Manejo da salinidade na agricultura: Estudos básicos e aplicados**. 2ª. Edição. Fortaleza: INCTSal, 2016. 504 p.
7. McBRIDE, M.B. **Environmental Chemistry of Soils**. New York, Oxford University Press, 1994.
8. MELO, V. de F.; ALLEONI, L.R.F (eds). **Química e mineralogia do solo (Volume I – Conceitos Básicos; Volume II - Aplicações)**. Viçosa, SBCS, 2009.
9. SPARKS, D.L. **Environmental Soil Chemistry**. 2nd edition San Diego, Academic Press, 2003.
10. SPOSITO, G. **The Chemistry of Soils**. 2nd edition. New York, Oxford University Press, 2008.
11. STRAWN, D.G.; BOHN, H.L.; O'CONNOR, G.A. **Soil chemistry**. John Wiley & Sons, Oxford, 2015.
12. TAN, K.H. **Environmental soil science**. 3rd edition. New York, Marcel Dekker, 2009.

Março de 2021

Jean Cheyson Barros dos Santos

Área de Química do Solo

Maria Betânia Galvão dos Santos Freire

Linha de pesquisa: Manejo de solos afetados por sais