



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA: CIÊNCIAS DO SOLO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900

Fone/Fax: (81) 3320-6220 - [coordenacao@pgs.ufrpe.br](mailto:coordenacao@pgs.ufrpe.br)

<http://ufrpe.br/pgs/portal/>

<b>PROGRAMA DE DISCIPLINA</b>		
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>		
DISCIPLINA: Mineralogia do Solo	CÓDIGO: SOLO 7307	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 03	PRÁTICAS: 01	TOTAL: 04
<b>EMENTA</b>		
A mineralogia do solo e sua relação com as demais subáreas da Ciência do Solo num contexto agrícola e ambiental; Revisão do Ciclo Rochoso, composição da crosta terrestre e intemperismo de rochas e minerais; Composição da fase sólida mineral do solo e suas interrelações com as outras fases; Noções de cristalografia; A fração cristalina dos solos; Minerais primários no solo; Minerais secundários: Gênese e estabilidade de minerais secundários no solo; Filossilicatos; "Óxidos" de ferro e alumínio; Técnicas para preparo de amostras para análise mineralógica por difração de raios X (DRX); Identificação de minerais do solo por DRX e Análise térmica diferencial e gravimétrica.		
<b>OBJETIVOS</b>		
A disciplina apresenta os principais minerais que ocorrem nos solos, discutindo formação, estrutura, estabilidade e ocorrência de minerais em ambiente de solo, e discute sobre tratamentos de amostras e técnicas de identificação de minerais de solos, principalmente por difração de raios X.		
<b>CONTEÚDOS</b>		
<b>1. Parte Teórica</b>		
<b>1.1. Introdução.</b>		
A mineralogia do solo e sua relação com as demais subáreas da Ciência do Solo num contexto agrícola e ambiental.		
Relevância do conhecimento da composição da fase sólida mineral do solo e suas interrelações com as outras fases.		
A Terra: Origem, Características, Estrutura, Composição;		
Minerais: Conceito, Processo de formação e classes de minerais,		
Formação do Solo: Intemperismo, minerais primários e secundários, Formação do Solo.		
<b>1.2. Noções de Cristalografia</b>		
- Origem das Redes de Bravais		
- Células Unitárias		
- Redes Cristalinas		
- Sistemas Cristalográficos		
- Índices de Miller		
- Coordenação de íons		
- Força de atração eletrostática		
<b>1.3. A fração cristalina dos solos</b>		
<b>1.3.1. Minerais Primários: Principais tipos em solos, composição, propriedades, estabilidade</b>		
<b>1.3.2. Óxidos em solos:</b>		
Principais óxidos de ferro (Hematita, Goethita, Maghemita e Magnetita) e alumínio (Gibbsita)		



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA: CIÊNCIAS DO SOLO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900

Fone/Fax: (81) 3320-6220 - [coordenacao@pgs.ufrpe.br](mailto:coordenacao@pgs.ufrpe.br)

<http://ufrpe.br/pgs/portal/>

- \* Estrutura e Propriedades
- \* Gênese
- \* Estabilidade
- \* Ocorrência
- \* Influência sobre as propriedades física, química e morfológica de solos

**1.3.3. Argilominerais em solos.**

Caulinita / Ilita / Vermiculita / Esmectita / Vermiculita e Esmectita com Hidroxi entrecamadas / Interestratificados

- \* Estrutura e Propriedades
- \* Gênese
- \* Estabilidade
- \* Ocorrência
- \* Influência sobre as propriedades física, química e morfológica de solos

**1.4. Difração de raios X**

- \* Princípios teóricos

**1.5. Análise Térmica Diferencial e Gravimétrica**

- \* Princípios teóricos

**2. Aula Prática:**

**2.1. Pré-tratamentos de amostra de solos para análise mineralógica por DRX:** (Separação das frações granulométricas; eliminação da matéria orgânica; eliminação de carbonatos; eliminação de ferro livre; saturação (Mg, K e Li) e solvatação (glicerol ou etilenoglicol); tratamentos térmicos

**2.2. Aula prática: Difração de raios X – parte II**

- \* Uso do difratômetro de raios X.

**2.3. Aula prática: Difração de raios X – parte III**

- \* Análise mineralógica por difração de raios X
- \* Montagem de gráficos, identificação dos minerais e interpretação de resultados

**2.4. Aula Prática: Análise Térmica Diferencial e Gravimétrica**

- \* Análises e interpretação de resultados

**3. Seminários:**

\* Seminários com temas de mineralogia e suas relação com as demais subáreas da ciência do solo e emprego de diversas técnicas analíticas.



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA: CIÊNCIAS DO SOLO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, S/N. Dois Irmãos. Recife-PE. CEP: 52.171-900

Fone/Fax: (81) 3320-6220 - [coordenacao@pgs.ufrpe.br](mailto:coordenacao@pgs.ufrpe.br)

<http://ufrpe.br/pgs/portal/>

**BIBLIOGRAFIA**

- ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C. E. G. R.; BARROS, N.F.; et al. Tópicos em ciência do solo II. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. 692 p.
- BRINDLEY, G. W. and G. BROWN. 1984. Crystal structures of clay minerals and their X-ray identification. 1st ed., Mineralogical Society Monography. London, UK: Mineralogical Society.
- DIXON, J. B. and S. B. WEED. 1989. Minerals in soil environments. 2nd ed., Soil Science Society of America. Book Series. Madison, WI, USA.
- DIXON, J. B. and SCHULZE, D. G. 2002. Soil Mineralogy with Environmental Applications. Soil Science Society of America Book Series, No. 7. Madison, WI, USA.
- CORNELL, R.M.; SCHERTMANN, U. The iron oxides. Structure, properties, reactions, occurrences and uses. New York, VCH Edt., 1996. 573 p.
- KLEIN, C.; DUTROV, B. Manual de Ciência dos Minerais, Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat, 23 edição, Porto Alegre, Bookman, 2012, 716p.
- KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual de Ciências dos Minerais. Tradução e revisão técnica: Rualdo Menegat. 23 ed. Porto Alegre, Bookman, 2012. 706p.
- KLUTE, A. Methods of soil analysis. Part I - Physical and mineralogical methods. Second Edition, SSSA, Inc. Madison, Wisconsin, 1986. 1188 p. (Agronomy n<sup>o</sup>. 9; part 1)
- MELO, V. DE F.; ALLEONI, L. R. F. 2009. Química e Mineralogia do Solo. Parte 1- Conceitos Básicos. SBCS. 695 p.
- MELO, V. DE F.; ALLEONI, L. R. F. 2009. Química e Mineralogia do Solo. Parte 2- Aplicações. SBCS. 685p.
- MONETTE, J. E. and STUCKI J. W. 1994. Quantitative Methods in Soil Mineralogy. 1st ed., SSSA. Miscellaneous Publications. Madison, WI, USA: Soil Science Society of America, Inc.
- MOORE, D.M.; REYNOLDS JR, R.C. 1997. X-Ray diffraction and the identification and analysis of clays minerals. Oxford University Press, New York, 378p
- NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; SCHAEFER, C. E. G. R. Tópicos em ciência do solo I. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000. 352 p.
- RESENDE, M.; CURI, N.; KER, J.C.; REZENDE, S.B. Mineralogia de solos Brasileiros: Interpretação e Aplicações. Lavras: Editora UFLA, 2005. 192p

Emissão:

Data: 05/03/2013

Prof. Responsável: Valdomiro Severino de Souza Júnior