

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE

CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

PROGRAMA DE DISCIPLINA**IDENTIFICAÇÃO**

DISCIPLINA: BIOLOGIA DO SOLO	CÓDIGO: 01342
DEPARTAMENTO/UNIDADE ACADÊMICA: DEPA	ÁREA: SOLOS
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 h	NÚMERO DE CRÉDITOS: 4
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h	TEÓRICAS: 2 h PRÁTICAS: 2 h
PRÉ-REQUISITOS: Ciência do Solo para curso de Agronomia. Geologia Geral para curso de Bacharelado em Biologia e Licenciatura Plena em Biologia	
CO-REQUISITOS: NENHUM	
SEMESTRE/ANO DE APLICAÇÃO: 1º e 2º semestres	

EMENTA

Aspectos gerais da natureza e ecologia da macro, micro, meso e microbiota do solo. Matéria orgânica e húmus, importância, propriedades, dinâmica no solo. Atuação da microbiota nos processos bioquímicos no solo e seus efeitos nas propriedades do solo e no crescimento das plantas. Biologia da rizosfera e suas interações. Biotecnologia do solo e suas aplicações na conservação dos recursos naturais (biodiversidade) e na agricultura sustentável.

CONTEÚDOS

1. Introdução: Histórico, definição, generalidades, transformações microbianas, importância dos microrganismos do solo, noções básicas de bioquímica, fisiologia e nutrição microbiana. O solo como meio de cultivo.
2. Micro-organismos do Solo: Generalidades, bactérias, actinomicetos, fungos, algas, micro, meso, macro e mega fauna: Ocorrência, formas, funções, classificação.
3. Ciclo do Carbono: Matéria orgânica do solo, Húmus, natureza, biomassa microbiana processos enzimáticos, amilólise, pectinólise, celulólise, proteólise, degradação de outros compostos. Importância da matéria orgânica do solo, propriedades, síntese e degradação. Compostagem – produção por processo aeróbico e anaeróbico, aplicação no solo.
4. Ciclo do Nitrogênio: Mineralização/Imobilização: Processos envolvidos, fatores que interferem, importância da relação C: N.
 - Nitrificação: Etapas envolvidas nos processos bioquímicos, micro-organismos, fatores que interferem, importância para a agricultura.
 - Redução do Nitrato: Etapas no processo, bioquímica, micro-organismos, fatores que interferem, importância no solo e na nutrição das plantas.
 - Fixação Biológica do Nitrogênio: Histórico, generalidades, associações. Nitrogenase: Redução do N_2 , funcionamento da enzima, fatores que interferem.
5. Fixação Simbiótica: Fixação simbiótica leguminosa - Rhizobia. Nodulação, fisiologia, bioquímica, ecologia, especificidade hospedeira, seleção e melhoramento. Produção de inoculantes. Outras Associações simbióticas.
6. Fixação Assimbiótica: Micro-organismos, nível de fixação, fatores que influenciam, importância na produção de compostos, resultados de pesquisas e perspectivas para trabalhos futuros.
7. Fixação do Nitrogênio em Associação (diazotrófica) com Gramíneas: Micro-organismos que realizam o processo, ecologia, fisiologia, importância, resultados de pesquisas, perspectivas para trabalhos futuros.
8. Interações Microbianas na Rizosfera: Generalidades, importância, micro-organismos endofíticos - bactérias, actinomicetos, fungos.
9. Micorrizas: Introdução, generalidades, classificação, morfologia e formação, infecção, colonização, ocorrência e distribuição. Efeitos na planta, absorção de nutrientes, fatores que afetam, aplicações práticas, processos de inoculação.
10. Ciclo do Enxofre: Generalidades, ciclo do enxofre, mineralização, oxidação, redução. Aplicações práticas (em solos salinos, na produção de biofertilizantes, no controle fitossanitário), lixiviação de metais pesados.
11. Ciclo de Outros Elementos: Potássio, fósforo, ferro, manganês, zinco. Ciclos, generalidades, importância, fatores que influenciam.
12. Microbiologia e Fertilidade do Solo: Relação e importância. Testes microbiológicos de análise dos solos. Técnicas com isótopos aplicadas na microbiologia do solo

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (quando houver)

1. Coleta e preparo de solo para fins de avaliações microbiológicas
2. Preparo de meios de cultura usando o solo, esterilização
3. Caracterização microbiológica do solo (Microbiota geral)
4. Ensaio de mineralização / Imobilização
5. Testes com micro-organismos nitrificantes e avaliação da nitrificação



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - Recife/PE

CEP: 52171-900 | www.ufrpe.br

6. Avaliação da redução do nitrato em micro-organismos e plantas
7. Isolamento de rizóbio dos nódulos / purificação
8. Avaliação da fixação do N₂ em leguminosas (cromatografia gasosa)
9. Preparo e uso de inoculantes
10. Avaliação de fungos micorrízicos (isolamento e caracterização)
11. Isolamento e uso de *Acidithiobacillus* na agricultura
12. Análise microbiológica para avaliação da fertilidade do solo (N, P, K, Mg disponível)

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: Editora UFLA, 2006, recurso eletrônico.

CARDOSO, E.J.B.N.; ANDREOTE, F.D. **Microbiologia do solo**. Piracicaba: ESALQ, 2 ed. 221p. 2016, recurso eletrônico.

FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; STAMFORD, N.P.; SANTOS, C.E.R.S. **Microrganismos e Agrobiodiversidade: O novo desafio para a agricultura**. Agro Livros. 568p. 2008.

SIQUEIRA, J.O.; SOUZA, F.A.; CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M. (eds). **Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; OLIVEIRA, J.P.; SANTOS, C.E.R.S.; STAMFORD, N.P. **Biotechnology aplicada à agricultura**. Embrapa, 2010, 700 p.

FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITI, H.A.; STAMFORD, N.P.; SANTOS, C.E.R.S. **Microrganismos e Agrobiodiversidade: O novo desafio para agricultura**. Guaíba: AGROLIVROS- Edição e Comércio de Livros Ltda, 2008. v. 1000. 450p .

HUNGRIA, M. & ARAÚJO, R.S. **Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola**. EMBRAPA, Brasília, 1994. 542p.

MADIGAM, M.T.; MARTINKO, J.M. & PARKER, J. **Microbiologia de Brock**. 14a ed., Ed. Person/Prentice Hall, 2016.

MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. (Ed.). **Ecologia microbiana**. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1998.

MOREIRA, F. M. S.; SIQUEIRA, J. O.; BRUSSAARD, L. (Ed.). **Biodiversidade do solo em ecossistemas brasileiros**. Lavras: UFLA, 2008.

STAMFORD, N.P.; STAMFORD, T.L.M.; ANDRADE, D.E.G.T.; MICHEREFF, S.J. **Microbiota dos solos tropicais**. In: **Ecologia e Manejo de patógenos radiculares em solos tropicais**. Ed. UFRPE. p.61-90. 2005.

TORTORA, G.T.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**, ARTMED, Porto Alegre, 2000.

Emitido em:

Responsável: Giselle Gomes Monteiro Fracetto


Confere com o original
Izabela Ralime
Séc. Adm./DEPA/UFRPE
SIAPE nº 1085800