



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

PROGRAMA DE DISCIPLINA	
IDENTIFICAÇÃO	
DISCIPLINA: Fixação Biológica do Nitrogênio e suas inter-relações	CÓDIGO: SOLO 7502
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS: 04
CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 2 horas	PRÁTICAS: 2 horas TOTAL: 4 horas
EMENTA	
O ciclo do nitrogênio e de outros elementos. Aspectos bioquímicos, fisiológicos, genéticos e ecológicos envolvidos nos processos da fixação biológica do nitrogênio, e as inter-relações com a microbiota do solo e com as plantas.	
OBJETIVOS	
<ol style="list-style-type: none">1. Estudar o ciclo do nitrogênio, e as interligações com o ciclo dos outros elementos;2. Fornecer as bases para a compreensão da bioquímica, fisiologia e genética dos micro-organismos fixadores do N₂;3. Enfatizar a importância ecológica dos micro-organismos fixadores do N₂;4. Mostrar os principais aspectos e técnicas fundamentais utilizadas no campo da fixação biológica do N₂;5. Estimular a prática da biotecnologia da fixação biológica do N₂;6. Visualizar de maneira prática as principais inter-relações entre os micro-organismos fixadores do N₂; e outros micro-organismos, principalmente fungos micorrízicos, <i>Acidithiobacillus</i>, rizobactérias promotoras do crescimento e micro-organismos envolvidos em outros ciclos.	
CONTEÚDOS	
Parte teórica: <ol style="list-style-type: none">1. Ciclo do nitrogênio e as interligações com os outros ciclos.2. Micro-organismos envolvidos nos processos da fixação biológica do N₂.3. Biologia da simbiose entre rizóbios e leguminosas.4. Bases da taxonomia de rizóbio (base genética).5. Biodiversidade e Ecologia de rizóbio.6. Fixação do N₂ por diazotróficos não simbióticos (fixação em gramíneas), visualizando aspectos bioquímicos, fisiológicos, ecológicos e genéticos.7. Fixação do N₂ em plantas actinorrízicas.8. Fixação do N₂ por bactérias cianofíceas.9. Inter-relações entre micro-organismos fixadores do N₂, com fungos micorrízicos, com <i>Acidithiobacillus</i>, com rizobactérias e com outros microrganismos de outros ciclos.	
Parte prática: <p>Serão realizados ensaios em laboratório, (câmara de crescimento, placas de Petri, incubadores</p>	



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

com e sem aeração), em casa de vegetação (vasos de Leonard, vasos com solos), utilizando micro-organismos fixadores do N₂, e em atuação conjunta com outros micro-organismos, visando oferecer experiência nos fundamentos dos diferentes sistemas. Serão usadas análises envolvendo cromatografia gasosa, fracionamento do nitrogênio, técnicas de isolamento de micro-organismos específicos, testes e técnicas genéticas com base na ampliação de DNA, para caracterização bioquímica e molecular (isoenzimas e RAPD). Serão discutidos dados e observações experimentais com relação a aspectos ecológicos, fisiológicos e genéticos. Os resultados experimentais serão apresentados e debatidos em seminários.

MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

Aulas expositivas, seminários, aulas práticas em laboratório e em casa de vegetação.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Verificação de aprendizagem por estudos dirigidos, provas dissertativas, experimentos, relatórios técnicos e seminários.

BIBLIOGRAFIA

- BERGEY, D.H.; HOLT, J.G. **Bergey's Manual of determinative bacteriology**. Baltimore: Williams & Wikins, 1994. 816p.
- CRUEGER, W.; CRUEGER, A. **Biocologia: manual de microbiologia industrial**. Zaragoza: Acribia, 1993. 413p.
- FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; STAMFORD, N.P.; SANTOS, C.E.R.S. **Microorganismos e Agrobiodiversidade: O novo desafio para a agricultura**. Guaíba: Editora Agro Livros, 2008.
- FIGUEIREDO, M.V.B.; BURITY, H.A.; OLIVEIRA, J.P.; SANTOS, C.E.R.S.; STAMFORD, N.P. **Biocologia aplicada à Agricultura: Textos de Apoio a Protocolos Experimentais**. Brasília: EMBRAPA-CNPAB, 2010. 764p.
- GARCIA, C.; HERNANDEZ, M.T. **Research and Perspectives of Soil Enzymology in Spain**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas – CSIC, 2000. 352p.
- GOODFELLOW, M.; O'DONNELI, A.G. **Handbook of New Bacterial Systematics**. London; San Diego: Academic Press. 1993. 560p.
- HUNGRIA, M.; ARAÚJO, R.S. **Manual de Métodos Empregados em Estudos de Microbiologia Agrícola**. Brasília, DF: Embrapa-SPI, 1994. 542p.
- MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. **Biology of Microorganisms**. 8ª Edição. Prentice Hall, NJ, 1996.



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

MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. **Microbiologia Ambiental**. Jaguariúna: Embrapa, CNPMA, 1997. 438p.

MELO, I.S.; Azevedo, J.L. **Ecologia Microbiana**. Jaguariúna: Embrapa-CNPMA, 1998. 488p.

MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: Editora UFLA, 2002.

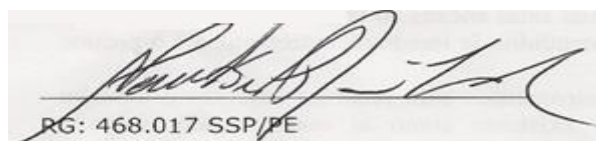
MOREIRA, F.M.S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Lavras: Editora UFLA, 2006.

Revistas Científicas na Área:

Applied Soil Ecology
Applied and Environmental Microbiology
Agronomy Journal
Bioresource Technology
Brazilian Journal of Microbiology
Journal of Applied Microbiology
Pesquisa Agropecuária Brasileira
Plant & Soil
Revista Brasileira de Ciência do Solo
Soil Biology & Biochemistry

E outras revistas científicas que publicam trabalhos importantes na área de Microbiologia do Solo, especialmente fixação biológica do nitrogênio.

Março de 2021



RG: 468.017 SSP/PE

Professor responsável - Newton Pereira Stamford

Linha de Pesquisa - Microbiologia do solo: processos biotecnológicos e interações plantas-micro-organismos