



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: Aplicações de Isótopos Estáveis em Estudos Agrícolas e Ambientais	
CÓDIGO: SOLO7363	
CARGA HORÁRIA TOTAL: 60 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS: 4
CARGA HORÁRIA SEMANAL: TEÓRICAS: 4 horas PRÁTICAS: 0	TOTAL: 4 horas
EMENTA	
Conceito de isótopos. Isótopos usados em pesquisas agrícolas. Técnica de traçadores. Determinação de isótopos estáveis. Emprego e pesquisas com ^{15}N . Emprego e pesquisas com ^{13}C . Emprego e pesquisas com ^{18}O . Emprego e pesquisas com ^2H . Emprego de isótopos de P e Ce para estimativa da erosão. Emprego e pesquisas de outros isótopos de interesse em estudos agrícolas e ambientais.	
OBJETIVOS	
Habilitar o estudante a utilizar técnicas de isótopos estáveis em estudos agrícolas e ambientais.	
CONTEÚDOS	
Conceito de isótopos. Isótopos usados em pesquisas agrícolas. Técnica de traçadores. Determinação de isótopos estáveis. Espectrometria de massa e espectrometria ótica. Emprego e pesquisas com isótopos de N. <ul style="list-style-type: none">• Eficiência de uso de fertilizantes,• Fixação biológica do nitrogênio• Balanço de N• Transformações do N nos solos Emprego e pesquisas com isótopos de C. <ul style="list-style-type: none">• Estudos da matéria orgânica do solo em ecossistemas• Fotossíntese• Ciclo do C Emprego e pesquisas com isótopos de O; <ul style="list-style-type: none">• Fotossíntese• Respiração• Estudos ecológicos,• Hidrologia Emprego e pesquisas com isótopos de H; <ul style="list-style-type: none">• Movimento da água• Ciclo da água Introdução a estudos com isótopos instáveis de P e de Ce (estimativas de erosão) Introdução a outros isótopos de interesse em estudos agrícolas e ambientais	



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

MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- Utilização de recursos de multimídia para exposição das aulas teóricas;
- Aulas práticas para com planilhas de resultados para cálculos dos processos estudados nos
- Grupos de discussões;
- Mesas redondas para debates;
- Discussões de artigos científicos
- Estudos dirigidos

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Apresentação de seminários pelos alunos;
- Apresentação de revisões de literatura;
- Avaliações dissertativas;
- Exercícios propostos.

BIBLIOGRAFIA

Livros:

IAEA Use of isotope and radiation methods in soil and water management and crop nutrition. Training Course Series No. 14. Vienna: International Atomic Energy Agency. (<http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/TCS-14.pdf>), 2001.

LAL, R.; STEWART, B. A. (Eds.). **Soil Nitrogen Uses and Environmental Impacts.** CRC Press, 2018.

MARTINELLI, L.A.; OMETTO, J.P.H.B.; FERRAZ, E.S.; VICTORIA, R.L.; CAMARGO, P.B.; MOREIRA, M.Z. 2009. **Desvendando Questões Ambientais com Isótopos Estáveis.** Oficina de Textos 114p.

UNKOVICH, M.; HERRIDGE, D.; PEOPLES, M; CADISCH, G.; BODDEY, R.; GILLER, K.; ALVES, B.; CHALK, P. 2008. **Measuring plant-associated nitrogen fixation in agricultural systems,** Canberra, 2008.

Artigos científicos:

HÖGBERG, P. ¹⁵N natural abundance in soil-plant systems. **New Phytologist**, 137: 179-203, 1997.

NAYAK, A. K.; RAHMAN, M.M.; NAIDU, R.; DHAL, B.; SWAIN, C.K.; NAYAK, A.D.; TRIPATHI, R.; SHAHID, M.; ISLAM, M.R.; PATHAK, H. Current and emerging methodologies for estimating carbon sequestration in agricultural soils: A review. **Science of the Total Environment**, v. 665, p. 890-912, 2019.



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

NIKOLENKO, O.; JURADO, A.; BORGES, A.V.; KNÖLLER, K.; BROUYÈRE, S. Isotopic composition of nitrogen species in groundwater under agricultural areas: A review. **Science of the Total Environment**, v. 621, p. 1415-1432, 2018.

Artigos científicos atualizados que utilizem a técnica de isótopos estáveis em estudos agrícolas e ambientais.

Março de 2021

Ana Dolores S. de Freitas

Professor responsável: Ana Dolores Santiago de Freitas
Linha de Pesquisa: Microbiologia do solo: processos biotecnológicos e interações plantas-micro-organismos