



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA E GEOQUÍMICA

PPGGG0061: TÉCNICAS ISOTÓPICAS E MÉTODOS ANALÍTICOS EM ESTUDOS DE RECONSTRUÇÃO PALEOAMBIENTAL

Carga Horária Total: 30h

Créditos: 2

Professor: Luiz Carlos Pessenda

SÚMULA: Objetiva-se apresentar técnicas isotópicas (datação por ^{14}C e análise de isótopos estáveis do carbono do solo e das plantas) e métodos analíticos (espectrômetro de massa acoplado a acelerador – AMS) e indicadores biológicos e geoquímicos em amostras de sedimentos e turfeiras, utilizados em estudos de reconstrução paleoambiental no Quaternário tardio, enfatizando as trocas de vegetação e clima ocorridas em distintas regiões brasileiras, principalmente nos últimos 30000 anos.

PROGRAMA

1. Ocorrência natural dos isótopos do carbono e sua incorporação no sistema terrestre. Princípios gerais. Potencialidade para estudos ambientais.
2. Pré-tratamentos de amostras de interesse agrônômico, arqueológico e geológico: remoção física de contaminantes; tratamentos químicos utilizados na remoção de óleos, resinas, ácidos fúlvico e húmico de amostras orgânicas e carbonatos secundários de amostras inorgânicas.
3. Síntese de benzeno de padrões e amostras pré-tratadas: Obtenção de CO_2 por meio de combustão via úmida ou seca e purificação de CO_2 ; Obtenção de carbeto de lítio e acetileno purificado; trimerização do acetileno a benzeno; rendimentos
4. Determinação da concentração dos isótopos estáveis de carbono por espectrometria de massa; determinação da atividade de ^{14}C por espectrometria de cintilação líquida de baixa radiação de fundo; seleção de solutos cintiladores e frascos de contagem; otimização da janela de contagem; nível de radiação de fundo e eficiência de contagem
5. Datação por ^{14}C natural: determinação da idade convencional de amostras orgânicas e inorgânicas; cálculos com correções relativas ao fracionamento isotópico e diluição com benzeno mineral; estatística de contagem
6. Espectrômetro de massa acoplado a acelerador na datação por ^{14}C natural de pequenas amostras ; princípios e técnicas; preparo e coleta de amostras; interpretação dos resultados.
7. Datação por ^{14}C em amostras de solos; técnicas de coleta; preparo físico e químico do solo total e humina; amostras fósseis(carvões) na determinação da cronologia pedogenética; análise antracológica dos

- carvões; comparações de idades das amostras; atividade biológica no remonte biológico.
8. Estudo de reconstrução ambiental no Quaternário tardio empregando os isótopos do carbono do solo; princípios básicos da diferenciação isotópica de plantas C3 e C4 da determinação cronológica dos eventos; trocas de vegetação e clima ocorridas em distintas regiões brasileiras; dinâmica do ecótono floresta-campo em regiões brasileiras
 9. Comparação dos estudos de reconstrução paleoambiental empregando técnicas isotópicas em solos e métodos analíticos em sedimentos lacustres; coletas e preparo de amostras; análises de amostras fósseis em solos e sedimentos e de pólen em sedimentos; trocas climáticas a nível local e regional.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Bradley, R.S. – Paleoclimatology. Reconstructing climates of the Quaternary. 1999, 613p.
- 2) Boutton, T.W. e Yamasaki, S. – Mass Spectrometry of Soils, 1996, 517p.
- 3) Pessenda, L.C.R.- Laboratório de C-14. Técnicas e Aplicações Série Didática . 1998, 57p.
- 4) Suguio, K. – Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais. Passado + Presente = Futuro ?. 1999. 366p.
- 5) Souza, C.R.G., Suguio, K., Oliveira, A.M.S., De Oliveira, P.E. O Quaternário do Brasil. ABEQUA, Ed. Holos, 2005, 378p.
- 6) WWW.cena.usp.br, Divisões Científicas, Laboratório 14C, artigos nacionais e internacionais.