

**Disciplina: Aplicação de isótopos estáveis em estudos ambientais**

**Ministrante: Profa. Gabriela Bielefeld Nardoto**

**Carga horária: 30 horas (2 créditos)**

### **Ementa**

A disciplina terá como foco a aplicação de isótopos estáveis de carbono, nitrogênio, hidrogênio e oxigênio em estudos ambientais:

- Bases para uso da metodologia isotópica
- Aplicação dos isótopos estáveis em estudos da dinâmica do carbono e nitrogênio e suas interações entre os meios terrestre, aquático e atmosférico
- Aplicação dos isótopos estáveis em outras áreas do conhecimento, como na arqueologia, nutrição e forense
- Procedimentos analíticos para amostras de material orgânico e água
- Estudos de caso

Conteúdo: Introdução: conceitos básicos sobre isótopos. Notação isotópica e técnicas de medida. Fracionamento isotópico. Modelos de mistura. Isótopos estáveis como traçadores ambientais: circulação isotópica na biosfera. Aplicação dos isótopos estáveis na dinâmica do carbono e nitrogênio e sua interação nos compartimentos biosfera, hidrosfera, atmosfera e litosfera (ciclos biogeoquímicos). Hidrologia isotópica. Fatores ambientais e a composição isotópica de plantas e solos. Animais e sua dieta por meio da composição isotópica de carbono e nitrogênio. Isótopos estáveis como traçadores das alterações antrópicas nos ciclos biogeoquímicos da água, carbono e nitrogênio. Isótopos estáveis e Restauração Ecológica. Aplicações em estudos sobre interação homem-ambiente no presente e passado, estudos forenses e adulteração de alimentos. Estudos de caso.

Programação:

***Segunda-feira:***

Manhã (9:00-12:00hs) - introdução à metodologia isotópica

Tarde (14:00-17:30hs) – aula sobre isótopos de carbono

***Terça-feira:***

Manhã (8:00-10:00hs) – preparação das apresentações sobre carbono

Manhã (10:00-12:00hs) – apresentações sobre isótopos de carbono

Tarde (14:00-17:30hs) – aula sobre isótopos de nitrogênio

***Quarta-feira:***

Manhã (8:00-10:00hs) – preparação das apresentações sobre nitrogênio

Manhã (10:00-12:00hs) – apresentações sobre isótopos de nitrogênio

Tarde (14-15:30hs) – aula sobre isótopos de H e O

***Quinta-feira:***

Manhã (8-12hs) – aula sobre dieta e mudanças ambientais

Tarde (14-15:30hs) - apresentações em grupo sobre artigos isótopos de H e O e ou dieta

***Sexta-feira:***

Manhã (8-12hs) – Aula sobre outras aplicações metodologia isotópica

Tarde (14:00-17:30hs) – apresentações projetos e fechamento da disciplina

Forma de Avaliação: apresentações diárias em grupo sobre estudo de caso usando a metodologia isotópica; projeto final em Ecologia Isotópica a ser desenvolvido individualmente: capítulo extra da dissertação ou tese.

Bibliografia Básica:

Martinelli, Luiz a; Ometto, Jean Pierre H B; Ferraz, Epaminondas S; Victoria, Plínio B de Camargo; Moreira, Marcelo Z. 2009. Desvendando Questões Ambientais com Isótopos Estáveis. Oficina de Textos (edição digital e impressa).

Fry, B. 2006. Stable Isotope Ecology. 3ª Ed. Springer.

Bibliografia complementar:

Dawson, T.E; Rolf, T.W; Siegwolf. (Eds.) 2007. Stable Isotopes as Indicators of ecological change. Elsevier.

Flanagan, L.B.; Ehleringer, J.R.; Pataki, D.E (Eds). 2005. Stable isotopes and biosphere-atmosphere interactions. Springer.

Ehleringer, J.R.; Hall, A.E.; Farquar, G.D. 1993. Stable isotopes and plant carbon-water relations. Academic Press.

Larcher, W. 2000. Ecofisiologia Vegetal, Rima.

Lambers, H.; Chapin III, F.S.; Pons, T.L. 1998. Plant Physiological Ecology. Springer.

---

Obs: Esta lista bibliográfica inclui livros apenas. Uma lista bibliográfica de leituras de artigos originais e artigos de revisão será disponibilizada em pdf.