
Nome da Disciplina: *Hidrologia e Geoquímica Isotópica. Código: MIN002*

Área de Concentração: CTMA () CTMI (X) CTRA ()

Nível: M/D **Obrigatória:** **Optativa:** X

Carga Horária: 60 h aulas **Número de Créditos:** 4

Professor(es): Rubens Martins Moreira

EMENTA

Objetivo:

Apresentar a ciência da utilização dos isótopos para o entendimento e a quantificação dos processos pelos quais passa a água no ciclo hidrológico. Serão abordados os conceitos, métodos e suas bases teóricas, que embasam o emprego dos isótopos como traçadores, isto é: como ferramentas que informam sobre os fenômenos e processos estudados na hidrogeologia. São também destacados os métodos analíticos para a medição espectrométrica ou radiométrica dos isótopos, bem como as equações fundamentais para o processamento dos resultados das mensurações e os modelos matemáticos básicos usados para interpretar os valores numéricos, revelar e diagnosticar configurações.

Temas:

1. Traçadores, tipos e características
2. Isótopos
 - 2.1. Estáveis e radioativos,
 - 2.2. Naturais e antropogênicos
3. Técnicas analíticas
 - 3.1. Espectrometria de massas
 - 3.2 Radiometria
4. Fracionamento isotópico
5. Traçadores no ciclo hidrológico, deutério e oxigênio-18

5.1. *Fracionamento e partição no ciclo hidrológico*

5.2 *Processos em equilíbrio, condensação e precipitação*

5.3 *Processos em não equilíbrio, evaporação*

6. Água subterrânea

6.1 *Recarga*

6.2 *Escoamento*

6.3. *Ciclo do carbono*

6.4. *Qualidade da água subterrânea, ciclos do nitrogênio e do enxofre*

7. Datação de águas

7.1. *Águas modernas*

7.2. *Águas antigas*

8. Interações água-rocha

Referências Bibliográficas:

Clarck, I., & Fritz. P. *Environmental Isotopes in Hydrogeology* – CRC Press, Boca Raton, 1999.

Mook, W.G. (Ed.), *Environmental Isotopes in the Hydrological Cycle – Principles and Applications* (6 volumes) – IAEA – UNESCO, Paris, 2000.

Kendall, C. & McDonnel, J. (Eds.) *Isotope Tracers in Catchment Hydrology* - Elsevier, Amsterdam, 2006.

Mook, W.G. *Introduction to Isotope Hydrology – Stable and radioactive Isotopes of Hydrogen, Oxygen and Carbon* – Taylor & Francis/Balkema, Leiden, 2006.

Mazor, E., *Chemical and Isotope Groundwater Hydrology*, 3rd Edition – Marcel Dekker, New York, 2004.

Ferronsky, V.I. & Polyakov, V.A. *Isotopes of the Earth's Hydrosphere* – Springer, Dordecht, 2012.

Leibundgut, C., Maloszewski, P., Külls, C. *Tracers in Hydrology* – Wiley-Blackwel, New Delhi, 2009.

Gat, J.R. Isotope Hydrology - A Study of the Water Cycle – Imperial College Press, London, 2010.

Faure, G. & Messing, T.M. Isotopes Principles and Applications, 3rd Edition – Wiley, Hoboken, 2005.

Froelich, K. (Ed.) Environmental Radionuclides – Tracers and Timers of Terrestrial Processes – Elsevier, Amsterdam, 2010.

Baskaran, M. (Ed.) Handbook of Environment Isotope Geochemistry, vol. 1 – Springer, Heidelberg, 2011.

Albarède, F. Geoquímica uma Introdução – Oficina de Textos, São Paulo, 2011

White, W.M., Isotope Geochemistry – Wiley Blackwell, Chichester, 2015.

Sharp, Z. Principles of Stable Isotope Geochemistry – Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, 2007.

Criss, R.E., Principles of Stable Isotope Distribution, – Oxford University Press, Oxford, 1999.