

PLANO DE ENSINO

IDENTIFICAÇÃO			
Disciplina	HIDROGEOLOGIA	Código	GEOLO0070
Pré-requisito(s)	GEOLO0075	Carga horária	60 h
PEL	3.00.1	Créditos	4
Professor(es)	Roger Dias Gonçalves	Semestre	2025-2
Horário	terças-feiras das 9:15 às 10:45 e sextas-feiras das 7:30 às 9:00		
EMENTA			
<p>Fornecer noções básicas sobre os princípios fundamentais da hidrogeologia. Ciclo hidrológico; balanço hídrico; interação entre águas superficiais e águas subterrâneas; propriedades físicas de aquíferos; permeâmetros; equações de Darcy e Bernoulli; carga hidráulica, potencial hidráulico e gradiente hidráulico; mapas potenciométricos e redes de fluxo; refração e k equivalente; transmissividade e coeficientes de armazenamento; ensaios hidrodinâmicos; aquíferos fraturados, cársticos e porosos, sedimentares e inconsolidados; poços e métodos de perfuração; prospecção hidrogeológica, métodos básicos e geofísicos; hidrogeoquímica, métodos de amostragem e análises; métodos gráficos de hidroquímica; potabilidade e qualidade; isótopos ambientais e datação de águas subterrâneas; gerenciamento de áreas contaminadas; gestão integrada de recursos hídricos.</p>			
OBJETIVOS			
<p>A disciplina objetiva proporcionar ao aluno conhecimentos básicos de hidrogeologia para compreender o fluxo de águas subterrâneas e transporte de contaminantes nos diferentes tipos de aquíferos, aplicar métodos de investigação direta e indireta ao estudo e prospecção de águas subterrâneas; planejar e efetuar investigação de áreas vulneráveis e potencialmente contaminadas; avaliar disponibilidade de recursos hídricos de forma integrada e planejar seu uso de forma sustentável e realista.</p>			
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<p>Parte Teórica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciclo hidrológico e balanço hídrico 2. Interação entre águas superficiais e águas subterrâneas 3. Outorga e Gestão integrada de recursos hídricos 4. Propriedades físicas de aquíferos e permeâmetros 5. Equações de Darcy e Bernoulli 6. Carga hidráulica, potencial hidráulico e gradiente hidráulico 7. Mapas potenciométricos e redes de fluxo 8. Transmissividade e coeficientes de armazenamento 9. Aquíferos fraturados, cársticos e porosos, sedimentares e inconsolidados 10. Ensaio hidrodinâmico 11. Poços e métodos de perfuração 12. Prospecção hidrogeológica, métodos básicos e geofísicos 13. Hidrogeoquímica, métodos de amostragem e análises 14. Métodos gráficos de hidroquímica 15. Potabilidade e qualidade da água subterrânea 16. Gerenciamento de áreas contaminadas 17. Isótopos ambientais e datação de águas subterrâneas 			

Parte Prática:

1. Práticas de campo e confecção de relatório

Hora-trabalho:

1. Relatório de Projeto de Hidrogeologia
2. Listas de Exercícios

METODOLOGIA E RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas teóricas (conceitos e metodologias) e práticas (resolução de casos reais e uso de algoritmos computacionais) com participação dos alunos. Aulas práticas de campo e confecção de relatórios. Emprego de aparelhos de projeção.

Lousa, Datashow, mapas, computadores, artigos científicos.

HORÁRIO DE ATENDIMENTO EXTRA-CLASSE

O atendimento extra-classe será realizado na sala 11-B no Nupeg (ou 1-B no DGEOL), às sextas-feiras das 9:00 às 11:00.

FORMA DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de uma Prova teórica, Listas de Exercícios e um Projeto. A prova teórica vale 10,0, assim como o Projeto. E a somatória das Listas de exercícios vale 10,0. A nota final será uma média aritmética das 3 notas. Em caso de ausência da avaliação teórica, com atestado, o aluno poderá realizar uma prova repositiva que englobará o conteúdo de todo o semestre com data definida pelo docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**1. REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

- APPELO, C.A.J. & POSTMA, D. (1993). Geochemistry, groundwater and pollution. A.A. Balkema Publishers. Amsterdã, 2ª Ed. 649 p.
- CHABERNEAU, R.J. (2006). Groundwater Hydraulics and Pollutant Transport. Waveland Press, Inc. Long Grove, Illinois.
- CUSTODIO, E. & LLAMAS, M.R. (1976). Hidrogeologia Subterrânea, Barcelona, Ediciones Omega, S.A., t.1, 1157 p.
- DOMENICO, A. F. & SCHWARTZ, F.W. (1997). Physical and Chemical Hydrogeology. 2ª Ed. John Wiley & Sons, Inc.
- FETTER, C.W. (2004). Applied hydrogeology. McMillan, Pub., 2nd 592 p.
- FETTER, C.W. (1999). Contaminant Hydrogeology. Prentice Hall, Pub., 2nd 500 p.
- FITTS, C. (2013). Groundwater Science. Second edition: Elsevier. 639 p.
- FREEZE, R.A. & CHERRY, J.A. (1979). Ground Water. Prentice-Hall Inc. 604p.
- SPITZ, K. e MORENO, J. (1996) A Pratical Guide to Groundwater and Solute Transport Modeling. New York : John Wiley e Sons. Inc. 461 p.
- WANG, H. F. & ANDERSON, M. P. (1982) Introduction to Groundwater Modeling: Finite Difference and Finite Element Methods. Sand Diego, California, USA: Academic Press. 237 p.
- ZHENG, C. (1990) MT3D, A modular three-dimensional transport model for simulation of advection, dispersion and chemical reactions of contaminants in groundwater systems, Report to the U.S. Environmental Protection Agency. 170 p.

2. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

- ANDERSON, M. P., WOESSNER, W. W., HUNT, R. J. (2015). Applied Groundwater Modeling: Simulation of Flow and Advective Transport. Países Baixos: Elsevier Science. 630 p.
- BEAR, J. (1972). Dynamics of fluids in porous media. New York. American Elsevier Pu. Co. 764 p
- BRAGA, A.C.O. (2016). Geofísica aplicada: métodos geoeletricos em hidrogeologia. São Paulo: Oficina de Textos.
- FITTS, C.R. (2015). tradução Daniel Vieira. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 978-85-352-7744-9.
- FREEZE, R.A. & CHERRY, J.A. (2017). Águas Subterrâneas. Tradução de Everton de Oliveira ... [et al.] São Paulo (SP), 698 p. ISBN 978-85-94189-00-4.
- GIAMPÁ, C.E.Q. & GONÇALES, V.G. (2013). Águas subterrâneas e poços tubulares profundos – 2ª ed. – São Paulo: Oficina de Textos.
- KRESIC, N. (1997). Quantitative Solutions in Hydrogeology and Groundwater Modeling. New York, Lewis Publisher, 2ª Ed.

445 p.

Prof. Dr. Roger Dias Gonçalves
Professor Responsável da Disciplina

Dr. Luiz Henrique Passos
Chefe do Departamento de Geologia