



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA DE MESTRADO

Código: GLG410021	Disciplina: Análise Espacial Aplicada em SIG	() obrigatória (X) eletiva	
Período letivo: 2024.1	Carga horária: 30 h/a	Créditos: 2	
Horário: 08:30-11:30 (quarta-feira) 13:30-16:30 (sexta-feira)			
Professor(a): Liliana Sayuri Osako		e-mail: liliana.osako@ufsc.br	
Ementa Introdução. Modelos e estrutura de dados espaciais. Principais técnicas de análise espacial. Aplicações e exemplos: exploração mineral, riscos geológicos, zoneamento ambiental, manejo de recursos naturais.			
Objetivos Fornecer fundamentação teórica e prática ao pós-graduando para que este seja capaz de aplicar os principais métodos de análise espacial de dados em ambiente SIG			
Tópicos	Conteúdos	Recursos didáticos	Datas
1. Introdução, entrada de dados e pré-processamento	1. Aula teórica (3h): a) Introdução - Modelos e estrutura de dados espaciais. b) Entrada de dados c) Pré-processamento Análise preliminar e validação dos dados Regra topológica Transformação de dados espaciais	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	13/03/2023
2. Processamento de dados	1. Aula teórica (1,5h): Processamento, integração e análise espacial <i>data-driven</i> e <i>knowledge-driven</i> 2. Aula prática (1,5h): Preparação da base cartográfica no QGIS para o desenvolvimento das atividades práticas	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	15/03/2023
3. Análise espacial com lógica fuzzy	1. Aula teórica (1,5h): Cálculo do peso pela relação de frequência e conceito de lógica fuzzy Fuzzy and, or, product, sum e gamma Exemplos de aplicação da lógica fuzzy 2. Aula prática (1,5h):	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	20/03/2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

	Análise de suscetibilidade a deslizamento com a aplicação da relação de frequência e lógica fuzzy no QGIS e planilha excel		
4. Análise espacial com lógica fuzzy	Aula prática (3h): Aplicar o cálculo do peso pela relação de frequência e lógica fuzzy para a análise de suscetibilidade a deslizamento, seguindo o roteiro da aula prática (AV1).	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	22/03/2023
5. Análise espacial com método AHP	1. Aula teórica (1,5h): Introdução ao Processo Hierárquico Analítico (<i>Analytic Hierarchy Process – AHP</i>) Matriz de comparação pareada Taxa de consistência Exemplos de aplicação de AHP 2. Aula prática (1,5h): Análise de suscetibilidade a deslizamento com a aplicação do método AHP no QGIS e planilha excel	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	27/03/2023
6. Análise espacial com método AHP	Aula prática (3h): Aplicar o método AHP para a análise de suscetibilidade a deslizamento, seguindo o roteiro da aula prática (AV2).	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	03/04/2023
7. Análise espacial pelo método peso de evidência	1. Aula teórica (1,5h): Introdução ao método Peso de Evidência (<i>Weights of Evidence - WoE</i>) Exemplos de aplicação de WoE 2. Aula prática (1,5h): Análise de suscetibilidade a deslizamento com a aplicação do método WoE no QGIS e planilha excel	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	05/04/2023
8. Análise espacial pelo método peso de evidência	Aula prática (3h): Aplicar o método WoE para a análise de suscetibilidade a deslizamento, seguindo o roteiro da aula prática (AV3)	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	10/04/2023
9. Validação dos resultados	1. Aula teórica e prática (3h) Validação ROC e AUC	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	12/04/2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

10. Análise e discussão dos resultados	Apresentação dos resultados (AV4)	Projetor, quadro branco, notebook pessoal	19/04/2023

Método de Ensino

Atividades presenciais:

1. Exposição do conteúdo teórico e esclarecimento de dúvidas. Disponibilização do conteúdo da aula teórica em formato .PDF no Moodle.
2. Atividade prática para a realização de exercícios com a disponibilização dos arquivos (vetor e raster) no Moodle. Para a realização das atividades práticas será necessário o uso do computador pessoal (notebook) com capacidade para processamento de imagens de alta resolução. Recomenda-se a instalação do software QGIS para análise espacial dos dados, e Microsoft Excel ou Libreoffice Calc para o cálculo do peso.

Frequência: O cômputo da frequência será realizado durante as aulas.

Avaliação:

- Serão realizadas quatro avaliações com uma pontuação variando de 0 a 10. A avaliação será realizada com base na entrega dos mapas temáticos confeccionados na disciplina (AV1, AV2, AV3) e na apresentação dos resultados (AV4):

1. AV1 - Mapas de fuzzy GAMMA 0.9 e fuzzy GAMMA 0.7 em formato .PDF
2. AV2 - Mapa gerado com a aplicação do método AHP em formato .PDF
3. AV3 - Mapa gerado com a aplicação do método WoE em formato .PDF
4. AV4 – Apresentação dos mapas, dados da validação, análise comparativa e crítica sobre os resultados dos diferentes métodos empregados. Apresentação em PowerPoint ou outro programa similar.

- Média final será calculada com base nas quatro avaliações que possuem pesos distintos.

Cálculo da média final:

$$\text{Nota final} = (\text{AV1} + \text{AV2} + \text{AV3} + 2*\text{AV4})/5$$

Nota final do Aproveitamento na Disciplina

- Os valores de notas mínimas para aprovação são os exigidos pela legislação da Universidade Federal de Santa Catarina.

- **Aluno com presença menor que 75% será reprovado.**

Nota: consultar RESOLUÇÃO Nº 17/CUn/97, DE 30 DE SETEMBRO DE 1997 - ALTERADO pelas Resoluções Nº 07 de 98 e Nº 10 de 2000. Resolução Normativa Nº 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA

Referências Bibliográficas

BONHAM-CARTER, G.F. 1994. Geographic Information Systems for Geoscientists, Modeling with GIS. New York, Pergamon. 416 p.

BURROUGH, P.A. & McDONNELL, R.A. 2000. Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, 333 p.

LONGLEY, P.A., GOODCHILD, M.F., MAGUIRE, D.J. RHIND, D.W. 2013. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. 3ª ed. Porto Alegre, Bookman. 540 p.

SILVA, A. B. 2003. Sistemas de Informações Geo-referenciadas (SIG) - Conceitos e Fundamentos. Campinas, Editora da UNICAMP. 232 p.

Orientações gerais

Resolução Normativa CPG – 6/08/2020 – BU 10/08/2020