



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	SENSORIAMENTO REMOTO								
Unidade Ofertante:	INSTITUTO DE GEOGRAFIA								
Código:	IGUFU39401	Período/Série:	4º Período		Turma:	A			
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	30	Prática:	15	Total:	45	Obrigatória:	(x)	Optativa:	()
Professor(A):	GUILHERME DAVID DANTAS				Ano/Semestre:	2023/1º sem. (31/07/2023 a 02/12/2023)			
Observações:	Horário: Turma A: Quarta-feira das 14:00 h às 16:50 h								

2. EMENTA

Conceitos básicos; Princípios físicos em Sensoriamento Remoto; Comportamento espectral dos alvos; Sistemas Sensores; Fotogrametria e Fotointerpretação; Interpretação visual de dados e Aplicações.

3. JUSTIFICATIVA

O Sensoriamento Remoto apresenta-se como uma ferramenta de grande contribuição para a Engenharia Ambiental, pois permite a produção de informação espacial necessária para a compreensão de processos e fenômenos sobre o meio sócio-ambiental, fornecendo dados precisos, abrangentes e atualizados sobre o meio ambiente, permitindo uma abordagem mais informada e sustentável na gestão e conservação dos recursos naturais.

4. OBJETIVO

Explicar os princípios físicos que interferem na obtenção de dados de sensoriamento remoto; as características básicas dos dados adquiridos frente ao comportamento dos alvos presentes na paisagem; os principais sistemas sensores ora disponíveis e a importância da utilização na Engenharia Ambiental e Sanitária.

5. PROGRAMA

- 1 Introdução
 - 1.1 Conceitos
 - 1.2 Histórico
- 2 Princípios físicos em sensoriamento remoto
 - 2.1 A radiação eletromagnética
 - 2.2 Leis da Radiação
 - 2.3 Conceitos fundamentais
 - 2.4 Efeitos atmosféricos
- 3 Comportamento espectral de alvos
 - 3.1 Minerais/rochas
 - 3.2 Solos
 - 3.3 Vegetação
 - 3.4 Água
- 4 Sistemas sensores
 - 4.1 Características
 - 4.2 Landsat
 - 4.3 Spot
 - 4.4 Ikonos
 - 4.5 Cbers
 - 4.6 Quick Bird
 - 4.7 Terra e Aqua
 - 4.8 RapidEye
 - 4.9 Sentinel
- 5 Fotogrametria e fotointerpretação
 - 5.1 Classificação das aerofotos
 - 5.2 Especificação das fotografias aéreas
 - 5.3 A obtenção de fotografias aéreas
 - 5.4 Estereoscopia
 - 5.5 Cálculo de áreas
- 6 Interpretação visual de dados
 - 6.1 Fases da fotointerpretação
 - 6.2 Elementos de fotointerpretação
 - 6.3 Procedimentos
 - 6.4 Chave de fotointerpretação
- 7 Processamento digital de imagens
 - 7.1 Correção de imagens
 - 7.2 Realce de imagens
 - 7.3 Registro de imagens
 - 7.4 Segmentação de imagens
 - 7.5 Classificação de imagens

6. METODOLOGIA

O curso será ministrado em sala de aula por meio de aulas teórico-expositivas, utilizando recursos didáticos como projetor, quadro e giz. As atividades práticas ocorrerão no laboratório de informática, tanto individualmente como em grupo, utilizando computadores com acesso à internet e diversos programas, como QGIS, Google Earth e Microsoft Office. Além disso, os alunos serão solicitados a realizar trabalhos extraclasse tanto individuais quanto em grupo.

Cronograma:

DATA	MÓDULOS	ATIVIDADES PREVISTAS	CARGA-HORÁRIA
31/07/2023	INÍCIO DO SEMESTRE LETIVO	-	-
1ª-09/08 2ª-16/08 3ª-23/08 4ª-30/08 5ª-06/09	<ul style="list-style-type: none"> Apresentação do plano de disciplina: ementa, objetivos, horários de atendimento e formas de avaliação; Introdução ao Sensoriamento Remoto: conceitos básicos, histórico e evolução do Sensoriamento Remoto. Princípios físicos do Sensoriamento Remoto: a radiação eletromagnética, leis da radiação, conceitos fundamentais e efeitos atmosféricos Princípios físicos do Sensoriamento Remoto: a radiação eletromagnética, leis da radiação, conceitos fundamentais e efeitos atmosféricos. Comportamento espectral dos alvos: minerais e rochas, solos, vegetação, água Sistemas sensores: características e classificação dos sistemas sensores, principais sistemas orbitais em operação. 	Material MOODLE: 1 - Leitura básica (PDF). 2 – Questionário (web); Exercícios (PDF) Aula presencial	15 horas
6ª-13/09	PROVA 01	Prova presencial	3 horas
7ª-20/09	<ul style="list-style-type: none"> Fotogrametria e fotointerpretação: classificação das aerofotos, especificação das fotografias aéreas, obtenção das fotografias aéreas, estereoscopia e cálculo de áreas. 	Material MOODLE: 1 - Leitura básica (PDF). 2 – Questionário (web); Exercícios (PDF) Aula presencial	3 horas
8ª-27/09 9ª-05/10	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação visual de dados: fases, elementos e procedimentos da fotointerpretação. 	Material MOODLE: 1 – Leitura básica (PDF). 2 – Questionário (web); Exercícios (PDF) Aula presencial com atividade prática	6 horas
10ª-11/10 11ª-18/10	<ul style="list-style-type: none"> Processamento digital de imagens: correção, realce, registro, segmentação e classificação de imagens. 	Material MOODLE: 1 - Leitura básica (PDF). Aula Prática	6 horas
12ª-25/10 13ª-01/11	<ul style="list-style-type: none"> Trabalho prático com software QGIS 	Material MOODLE: 1 - Leitura básica (PDF). Aula Prática	6 horas
14ª-08/11	PROVA 02	Prova presencial	3 horas
15ª-20/11	PROVA: Recuperação de Aprendizagem	Prova presencial	3 horas
02/12/2023	TÉRMINO DO SEMESTRE LETIVO	-	-

A avaliação do desempenho dos alunos será numa dimensão contínua e somativa, de forma individual. No processo de avaliação serão considerados os seguintes

7. AVALIAÇÃO

aspectos:

- Frequência mínima (FM) de 75% da carga horária.
- Participação nas atividades propostas, observando: interesse, participação, pontualidade e qualidade dos trabalhos produzidos.

A avaliação será realizada por meio de 4 notas, sendo 2 (duas) notas de avaliações subjetivas (provas 01 e 02) e 1 (uma) nota de trabalhos práticos individuais e coletivos (atividades em sala de aula). As notas das provas representarão 60% da nota final do estudante, enquanto que os trabalhos individuais e coletivos representarão 40%. Haverá ainda uma prova de *recuperação de aprendizagem* (PR) que será aplicada no final do semestre, cujo valor substituirá as notas das provas 01 e 02, ou seja, 60% da nota final do estudante.

- NF \geq 60 (aprovado)
- NF $<$ 60 ou FM $<$ 75% (reprovado)

As avaliações prova 1, prova 2 e prova de recuperação serão realizadas nos dias 11/09/23, 06/11/23 e 13/11/23, respectivamente.

Não será necessário utilizar TDE.

ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO: Conforme Art. 141 da Resolução CONGRAD n. 46/2022 que aprovou as Normas Gerais da Graduação, “Será garantida a realização de, ao menos, uma atividade avaliativa de recuperação de aprendizagem ao estudante que não obtiver o rendimento mínimo para aprovação e com frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular”.

Para maiores informações sobre atividades de recuperação, consulte Resolução CONGRAD nº 46/2022 disponível em:

<http://www.reitoria.ufu.br/Resolucoes/ataCONGRAD-2022-46.pdf>

Tipo de Avaliação	Época	Valor

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. Viçosa: Ed. UFV, 2011.

NOVO, E. M. L. M. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. São Paulo: Edgard Blucher, 2008.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. Uberlândia: EDUFU, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CAMPBELL, J. B. **Introduction to remote sensing**. New York: Taylor & Francis, 2002. 621 p.

CURRAN, P. J. **Principles of remote sensing**. New York: Longman Scientific & Technical, 1985.

JENSEN, J. R. **Introductory digital image processing**. Prentice Hall, 2005.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos: Parêntese, 2009.

SABINS, F. F. **Remote sensing: principles and interpretation**. New York: W.H Freeman, 1987.

9. APROVAÇÃO

Essa é uma versão preliminar do Plano de Ensino. Após a primeira semana de aula, o plano será avaliado pelo Colegiado do Curso de Graduação em Geografia.