



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS
Campus Universitário — Trindade
CEP 88.040-900 — Florianópolis — Santa Catarina
FONE (048) 3721-9286 — FAX: (048) 3721-9751

PROGRAMA		
Código	Disciplina	Horas/Aula
GCN 7400	ANÁLISE DE IMAGENS I Prof. Roberto Fabris Goerl roberto.f.goerl@ufsc.br	108 (2T, 2P, 2AC)
Turmas: 04332A/B	Curso: Geografia	Pré-Req. GCN7300

OBJETIVOS
Capacitar o discente com conhecimentos básicos sobre os diferentes sensores remotos aéreos e seus produtos, e Fotogrametria e seus produtos. Ademais, no escopo da análise geográfica, capacitá-los para efetuar a análise visual de imagens com a finalidade de mapear o Uso e Cobertura da Terra.

EMENTA
Análise de imagens para a análise geográfica. Sensoriamento Remoto, sensores e o processo cartográfico aplicado à análise de imagens. Fotogrametria. Teoria e prática sobre análise visual de imagens no escopo da análise geográfica. Mapeamento do uso e cobertura da terra.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Unidade I - Introdução à Análise de Imagens no Contexto Geográfico 1.1 O espaço geográfico e a área de abrangência das imagens 1.2 A paisagem e os elementos visuais, invisíveis e intangíveis 1.3 Os muitos territórios e o caráter estático das imagens 1.4 As imagens como meio para regionalizar 1.5 O Lugar nas imagens
Unidade II – Noções Básicas de Fotogrametria e sua Aplicação na Geografia 2.1 Histórico, conceito e objetivo da Fotogrametria 2.2 Aplicações das fotografias aéreas na Geografia 2.3 Tipos, qualidade e geometria das fotografias aéreas 2.4 A questão da Escala nas fotografias aéreas 2.5 Etapas de um voo aerofotogramétrico 2.6 Etapas do mapeamento aerofotogramétrico digital 2.6.1 Uso de VANTs e Drones 2.7 Produtos do levantamento aerofotogramétrico: fotoíndice, mosaico, fotocarta, ortofotocarta e carta
Unidade III - Sensoriamento Remoto e Análise de Imagens 3.1 Conceito, origem e aplicação do Sensoriamento Remoto; 3.2 Introdução à Radiação e Espectro eletromagnético, à Radiometria e ao Comportamento Espectral de alvos; 3.3 Os principais sensores remotos a bordo de aeronaves da atualidade 3.4. Classificação dos sensores segundo a formação de imagens 3.5. O processo cartográfico aplicado à análise de imagens 3.6. Levantamento indireto de dados para mapeamento 3.6.1. Nível de aquisição: <i>in loco</i> , laboratório, aéreo e orbital 3.6.2. Sensores: RADAR, LIDAR, câmera aerofotogramétrica e outros
Unidade IV - Análise Visual de Imagens

- 4.1. O processo de análise visual de imagens
 - 4.1.1. Pertinência com a análise geográfica
 - 4.1.2. Chaves de interpretação
- 4.2. Análise de imagens aplicada à fotografias aéreas analógicas
 - 4.2.1. Estereoscopia, visão estereoscópica e fatores que a afetam
 - 4.2.2. Utilização de estereoscópios e computadores na análise visual
 - 4.2.3. Especificidades da análise visual de subsídios analógicos: qualidade do trabalho e o elemento humano
- 4.3. Análise de imagens aplicada à imagens digitais
 - 4.3.1. Ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG)
 - 4.3.2. Especificidades da análise visual de subsídios digitais: registro e georreferenciamento, e composições coloridas

Unidade V - Prática de Análise Visual de Imagens e Fotografias Aéreas

- 5.1. O mapeamento de uso e cobertura da Terra
- 5.2. Planejamento e desenvolvimento de trabalho de análise visual de imagens para o mapeamento de uso e cobertura da terra

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, F.C.; FERREIRA, D. A. C. Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto Aplicado a Recursos Hídricos. Agência Nacional das Águas. (Apostila)
- ANDERSON, P. S. Fundamentos para fotointerpretação. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.
- BARBOSA, C. C. F.; NOVO, E. M. L. M.; MARTINS, V. S. (Ed.). Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019.
- COELHO, L; BRITO, J. N. Fotogrametria digital. EdUERJ, 2007.
- MEIRELES, T. A. V; SILVA, C. R.; SANTIL, F. L. P. Geotecnologias aplicadas ao mapeamento. Monte Carmelo: PGE, 2017.
- MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. UNB, Brasília, 2012.
- NOVO, E. M. L. M.; PONZONI, F. J. Introdução ao sensoriamento remoto. INPE, 2001.
- SANTOS, A. R. Apostila de Sensoriamento Remoto. Espírito Santo–Brasil, 2013.
- SILVA, B. B Aplicações Ambientais Brasileiras de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Embrapa Algodão-Livros científicos (ALICE), 2014.
- TEMBA, P. Fundamentos da fotogrametria. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- TULLIO, L. (org.) Aplicações e Princípios do Sensoriamento Remoto. Ponta Grossa: Ed. Atena, 2018.

As referências e materiais complementares serão disponibilizados no moodle.

Metodologia

A disciplina será ministrada através da teoria e prática em sala de aula e nos laboratórios de Cartografia, Analógica e Digital. Na parte teórica serão apresentados conceitos e metodologias (técnicas, métodos e materiais) inerentes ao conteúdo programático. Nas aulas práticas serão desenvolvidos trabalhos individuais e em dupla. Em ambas, poderão ser empregados: aulas expositivas dialogadas; estudos dirigidos em sala de aula; resolução de exercícios; visualização de aplicativos digitais; resolução de atividades à distância via Moodle, entre outros que poderão surgir ao longo da aplicação da disciplina utilizando-se do quadro-branco, multimídias, referências bibliográficas, equipamentos analógicos e digitais. Periodicamente serão propostas atividades práticas de análise de imagens, as quais deverão ser entregues via moodle no prazo estipulado.

Serão utilizados os seguintes softwares gratuitos:

QGIS (https://www.qgis.org/pt_BR/site/forusers/download.html)

Google Earth Pro.

Avaliação

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de “2” provas individuais. As datas das provas e/ou de qualquer outra avaliação serão comunicadas com antecedência. As duas provas representarão 50% da nota final do estudante.

Ao longo do semestre serão feitas diversas atividades e trabalhos práticos. O número de atividades não está predeterminado. Podendo as mesmas ser de caráter individual, em grupo, prática, de revisão, ou outra situação considerada relevante para a compreensão dos conteúdos pelos estudantes. As avaliações práticas representarão 25% da média final do aluno. Estas atividades deverão ser entregues via moodle no prazo estipulado. **Não serão aceitas atividades fora do prazo.**

Ao final do semestre será proposta uma atividade final onde o aluno deverá aplicar os conhecimentos adquiridos o longo da disciplina. Serão apresentadas propostas de atividades e os alunos deverão escolher entre uma delas. Deverão ser aplicadas técnicas de análise de imagens bem como a elaboração de um relatório final. Esta etapa representará 25% da nota final.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 5,75; e que tenha frequência, no mínimo, em 75% das atividades da disciplina, conforme determina a resolução nº17/CUn/97.

As frações intermediárias de 0,25 e 0,75 serão arredondadas para a graduação imediatamente superior somente na nota final do semestre. As demais avaliações realizadas durante o semestre não serão arredondadas.

Qualquer ato irregular durante as atividades avaliativas acarretará a atribuição de nota zero, na atividade, aos estudantes envolvidos. Cabendo ainda ações previstas na resolução nº17/CUn/97.

Os alunos que faltarem às avaliações deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC

Cronograma

Data	Unidade/Atividade
30/ago	Apresentação do plano e Introdução a Análise de Imagens.
06/set	Unidade I
13/set	Unidade I
20/set	Unidade I
27/set	Unidade II
04/out	Unidade II
11/out	Unidade II
18/out	Unidade III e IV
25/out	Unidade III e IV
01/nov	Unidade III e IV
08/nov	Unidade III e IV
15/nov	Unidade III e IV (Feriado)
22/nov	Unidade V
29/nov	Unidade V
06/dez	Unidade V e Atividade Prática.
13/dez	Unidade V e Atividade Prática.
20/dez	Atividade Prática