



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Curso:** Engenharia Ambiental

**Componente curricular:** Sistema de Informações Geográficas

**Fase:** 5ª (Turma A)

**Ano/semestre:** 2016/1

**Número da turma:** 12781

**Número de créditos:** 4

**Carga horária – Hora aula:** 72

**Carga horária – Hora relógio:** 60

**Professor:** Deise Regina Lazzarotto

**Atendimento ao Aluno:** quinta-feira das 9h às 12h

### 2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

### 3. EMENTA

Introdução ao Geoprocessamento. Uso de Geotecnologias na Engenharia Ambiental. Níveis de aquisição de dados. Noções Fotogrametria e Sensoriamento Remoto: Histórico. Desenvolvimento. Princípios Físicos. Espectro Eletromagnético. Estereoscopia. Plataformas e Sensores. Aquisição de Imagens orbitais e suborbitais. Análise Visual de Imagens (Princípios gerais da interpretação de imagens). Manipulação de dados. Noções de Sistemas de Informações Geográficas – SIG. Estruturas de Dados: modelos vetorial e matricial. Topologia. Gerenciamento de Dados. Bases digitais na Internet. Utilização de Atlas e Globos digitais. Consulta e Análise Espacial.

### 4. OBJETIVOS

#### 4.1. GERAL

Possibilitar ao estudante o conhecimento dos conceitos, técnicas e manuseio de dados espaciais e alfanuméricos para a utilização em Sistemas de Informações Geográficas aplicados à Engenharia Ambiental.

## 4.2. ESPECÍFICOS

- Apresentar aos alunos os aspectos conceituais e históricos dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tendências, funcionalidades e aplicações.
- Formas e fontes de aquisição de dados.
- Histórico, princípios físicos e desenvolvimento da Fotogrametria e do Sensoriamento Remoto.
- Estudo da Luz, das cores e do Espectro Eletromagnético.
- Conceitos e princípios da Fotogrametria, visão estereoscópica, fotointerpretação.
- Imagens de Satélite – aquisição, interpretação, funcionalidades e análises visuais.
- Noções de SIG e a utilização das geotecnologias aplicadas à Engenharia Ambiental.
- Estrutura de dados espaciais: vetoriais e matriciais; Topologia.
- Bases de dados digitais na internet e a utilização de atlas e globos digitais.
- Gerenciamento e manipulação de dados.
- Consulta e análise espacial.
- Conhecimento básico de softwares voltados ao Sensoriamento Remoto e ao SIG, através de aulas práticas em laboratório de informática.

## 5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros	Aulas Teor.	Aulas Práticas	Total Parcial	CONTEÚDO
02/03/16	5	0	5	Aspectos conceituais e históricos dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tendências, funcionalidades e aplicações. Histórico, princípios físicos e desenvolvimento do Sensoriamento Remoto. Estudo da luz e do Espectro Eletromagnético
09/03/16	3	2	10	Histórico, princípios físicos e desenvolvimento da Fotografia e Fotogrametria. Programas de Satélites. Anaglifo e Fotointerpretação. - Introdução ao QGIS
16/03/16	0	0	10	Não haverá aula
23/03/16	3	2	15	Conceitos e Princípios da Fotogrametria – Estereoscopia. - Complementos no QGIS - Fotointerpretação. Estudos aplicados na Eng. Ambiental. - Seleção de feições espaciais.
30/03/16	3	2	20	- Projeções Cartográficas. - <b>Aplicação:</b> Determinar áreas de ZA (Zona de Amortecimento) a partir da UC (Unidade de Conservação).
06/04/16	2	3	25	Análises visuais das imagens. Revisão dos assuntos, e esclarecimento de eventuais dúvidas - conteúdo da P1 e T1. - Cálculo de atributos. - <b>Aplicação:</b> Gerando informações sobre a declividade a partir do MDT.
13/04/16	0	0	25	Não haverá aula
20/04/16	2	3	30	Noções de SIG e suas aplicações à Engenharia Ambiental. - Plotagem de arquivo de pontos e Vetorização manual. Estrutura de dados espaciais: vetoriais e matriciais. - <b>Aplicação:</b> Definindo áreas de APP em topo de morro.
27/04/16	2	3	35	- <b>Entrega do Trabalho - 1</b>

04/05/16	2	3	40	Prova – 1 (P1)
11/05/16	5	0	45	- Transformação: Raster/Vetor. Topologia. - Edição/correção de feições. Bases de dados digitais na internet. Utilização de atlas e globos digitais. - Revisão da P1. - <b>Aplicação</b> : Definindo área de APP em corpos hídricos.
18/05/15	0	0	45	Não haverá aula.
25/05/15	2	3	50	- Recuperação da P1 (RecP1)
01/06/16	2	3	55	- Geoprocessamento: dividir e juntar feições. Gerenciamento e manipulação de dados. - Geoprocessamento: Cortar/Dissolver/Cruzar feições. - <b>Aplicação</b> : localização de áreas de PP (Preserv. Perm.)
08/06/16	2	3	60	Consulta e análise espacial. - Geoprocessamento: Buffer em feições. - <b>Aplicação</b> : confronto entre uso da terra e áreas de PP em sub-bacias
15/06/16	0	0	60	Não haverá aula.
22/06/16	2	3	65	Prova – 2 (P2)
29/06/16	2	3	70	Revisão dos conceitos e eventuais dúvidas existentes. - Layout de impressão de mapas.
06/07/16	2	0	72	Recuperação da P2 (RecP2)

## 6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é de aulas expositivas e práticas com o auxílio de recursos computacionais, bem como a utilização do quadro branco, e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e em grupo. Buscar-se-á o conhecimento da ciência dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e suas aplicações no estudo do meio ambiente. Para melhor fixação do conteúdo, o aluno será incentivado a realizar leituras e exploração dos recursos de softwares, previamente indicados, como complemento do aprendizado relacionado ao assunto. O professor conduzirá as aulas com uma introdução ao assunto e, no desenvolvimento dos temas propriamente ditos, serão realizados questionamentos, exemplos e proposição de exercícios em sala de aula ou fora dela, visando motivar o interesse e a atenção dos alunos, bem como melhorar a fixação do aprendizado. O aluno terá à disposição assistência individual do professor para resolver questões e problemas relacionados à disciplina, em horários previamente marcados.

## 7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da disciplina será de forma continuada, oportunizando as reflexões e questionamentos durante as aulas. A avaliação, além de proporcionar o acompanhamento do processo de aprendizagem e revalidação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, proporcionará ao docente uma reavaliação do processo de ensino e de aprendizagem, permitindo possíveis tomadas de decisão no caso de desvios. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas individuais e escritas, bem

como trabalhos individuais e em grupo. O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS.

### **7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO**

Conforme o Art. 60 do Regulamento da Graduação da UFFS se o resultado das notas parciais for inferior ao mínimo estabelecido para a aprovação do estudante, será oferecida nova oportunidade de aprendizagem em aula subsequente à prova. Nesta, será reservado 50% do tempo exclusivamente para a revisão e esclarecimento das eventuais dúvidas referente ao conteúdo abordado na prova. A prova de recuperação, previstas no Plano de Ensino, será realizada na aula subsequente à aula de revisão. Assim, e o aluno terá a oportunidade de melhorar sua nota antes do seu registro no diário de classe, conforme procedimento descrito abaixo.

A **Média Final (MF)** será constituída pela Média Aritmética entre as notas parciais **NP1** e **NP2**.

A nota parcial **NP1** será constituída da seguinte forma: **Prova 1 (P1)** com peso de 80%, e **um ou mais trabalho(s) 1 (T1)** com peso de 20%.

**Prova 2 (P2)** – com peso de 80%, e **um ou mais trabalho(s) 2 (T2)** com peso de 20%.

Independentemente das notas parciais **NP1** e/ou **NP2**, será aplicado uma avaliação de recuperação, onde os alunos poderão optar em realizar a recuperação ou não. Caso não optem pela realização da prova de recuperação, sua nota ficará inalterada, valendo a nota parcial **NP1** e/ou **NP2** calculada acima. Caso optem pela realização da prova de recuperação, passa a valer a média como segue abaixo:

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação para a **P1**, fará uma nova avaliação denominada **Rec-P1**, na qual será cobrado o conteúdo das avaliações **P1** e **T1**. Assim, a nota **NP1<sub>final</sub>** passa a ser calculada da seguinte forma:

Se a nota da **Rec-P1** for igual ou menor que a nota **P1**, a **NP1<sub>final</sub>** **ficará inalterada**;

Se a nota da **Rec-P1** for maior que a nota **P1**, então, a

$$\mathbf{NP1_{final} = [(P1 + Rec-P1) / 2] * 0,8 + (T1 * 0,2).$$

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação para **P2**, fará uma nova avaliação denominada **Rec-P2**, a qual será cobrado o conteúdo das avaliações **P2** e **T2**. Assim, a nota **NP2<sub>final</sub>** será composta pela maior nota entre **P2** e **Rec-P2**, da seguinte forma:

$$\mathbf{NP2_{final} = maior\ nota\ (P2\ ou\ Rec-P2) * 0,8 + (T2 * 0,2).$$

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MF = [(NP1\ ou\ NP1_{final}) + (NP2\ ou\ NP2_{final})] / 2}$$

Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota, com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%. Não haverá arredondamento de nota.

## **8. REFERÊNCIAS**

### **8.1 BÁSICA**

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. (Ed.). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS: Descrição, Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

NOVO, E. M. M. **Sensoriamento Remoto: Princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 308 p.

SILVA, J. X da. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2001. 228 p.

## 8.2 COMPLEMENTAR

ANDERSON, P. S. **Fundamentos para Fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.

ANDRADE, J. B. de. **Fotogrametria**. 2. ed. Curitiba: SBEE, 2003. 274 p.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de Informações Geográficas: Aplicações na Agricultura**. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434 p.

BURROUGH, P. A. **Principles of Geographical Information Systems: Spatial Information Systems and Geostatistics**. Oxford: Clarendon Press, 1998. 335 p.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2002.

INPE. **Manual on-line do SPRING**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm>>.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 1. ed. São José dos Campos: [s.n.], 2001.

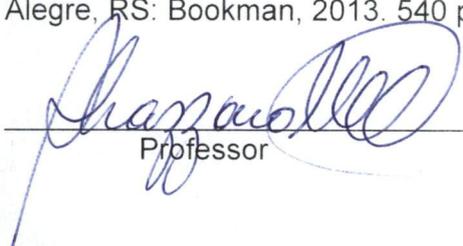
ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. [S.l.]: EDUFUC, 1990.

## 8.3 SUGESTÕES

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acessado em: fev/2014.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente – Uma Perspectiva em Recursos Terrestres**. (Tradução: José Carlos Neves Epiphânio). São José dos Campos, SP: Parênteses, 2009. 598 p.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. (Tradução: André Schneider, et al.). 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 540 p.

  
Professor

FERNANDO GRISON  
Slape 1869102  
Coord.do Curso de Engenharia Ambiental  
Chapecô-SC  
Universidade Federal da Fronteira Sul-UFFS  
  
Coordenador do curso