



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS DE CURITIBANOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOSISTEMAS AGRÍCOLAS E NATURAIS  
Rodovia Ulysses Gaboardi, km3, Caixa Postal 101, CEP: 89.520-000 - Curitibanos - SC  
TELEFONE: (48) 3721-7172/6273 - E-MAIL: [ppgean@contato.ufsc.br](mailto:ppgean@contato.ufsc.br) e/ou [sipg.cbs@contato.ufsc.br](mailto:sipg.cbs@contato.ufsc.br)

**PLANO DE ENSINO**

**I. INFORMAÇÕES GERAIS**

<b>Código da disciplina</b>	<b>Nome da disciplina</b>		
<b>EAN410010</b>	<b>GEOINFORMAÇÃO PARA O ESTUDO DAS INTERAÇÕES ESPACIAIS</b>		
<b>Professor(es) Responsável(is)</b>			
Alexandre ten Caten			
<b>N.º de créditos</b>	<b>Semestre letivo</b>	<b>Nível</b>	
3	2020/2	Mestrado	

**II. EMENTA**

Aplicação do Sensoriamento Remoto, Sistema de Posicionamento por Satélite e da Cartografia para a coleta, visualização e produção de dados acerca dos recursos naturais. Compreensão da natureza dos dados geográficos e suas fontes. Manipulação de bancos de dados espaciais e sua análise espaço-temporal para a avaliação da dinâmica da paisagem. Descrição dos modelos vetorial e matricial para dados geológicos, hidrológicos, pedológicos e de fauna e flora. Aplicação de programas de Sistema de Informação Geográfica para a realização de atividades de georreferenciamento, análise do uso do solo, geração de atributos de terreno e conservação de bacias hidrográficas. Aplicação de um Sistema de Informação Geográfica para a análise das interações espaciais na ecologia da paisagem.

**III. OBJETIVOS**

Após a aprovação na disciplina os estudantes serão capazes de:

- Examinar criticamente uma série de aplicações de geoinformação;
- Executar, em nível intermediário, análises geoespaciais;
- Planejar e estruturar projetos de geoprocessamento;
- Reconhecer e propor diferentes fontes de dados com potencial para aplicação em análises geoespaciais;
- Buscar capacitação em futuros estudos de aprofundamento nas temáticas relacionadas ao geoprocessamento.

**IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Tópicos para serem abordados**

**1. Sensoriamento Remoto (SR)**

- Princípios da radiação eletromagnética
- Princípios de sensoriamento remoto
- Espalhamentos e interferências em dados de SR
- Plataformas: orbitais, aéreas e drones
- Fontes de dados em SR (ativas e legadas)

**2. Espectrorradiometria**

- Assinatura espectral de alvos: solo e vegetação
- Modelagem com dados Vis-NIR

**3. Elementos de geodésia**

- Sistemas geodésicos de referência
- Sistemas de coordenadas e projeções
- Bases cartográficas para Brasil e SC

#### **4. Sistemas de Informações Geográficas (SIG)**

- 4.1 Estrutura Matricial e Vetorial
- 4.2 Vetorização e topologia
- 4.3 Análise espacial vetorial
- 4.4 Georreferenciamento e ortorretificação
- 4.5 Modelo digital de terreno e geomorfometria
- 4.6 Álgebra de mapas
- 4.7 Interpolação
- 4.8 Atributos ambientais como preditores espaciais
- 4.9 Escala em SIG e SR
- 4.10 Fontes de dados em SIG

#### **5. Avaliação da qualidade**

- 5.1 Acurácia, precisão, incerteza em geoprocessamento
- 5.2 Análise de concordância por índice Kappa e alternativas

#### **6. Programas**

- 6.1 QGIS, GRASS GIS, SAGA GIS, GeoDa, ARC GIS e ENVI
- 6.2 Plugins para QGIS: SCP e LecoS

### **V. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

É esperado um elevado grau de iniciativa e de autonomia dos estudantes para a assimilação e construção de seu próprio conhecimento. A chamada será feita no início da aula.

- a) Aulas teóricas expositivas, na modalidade de ensino remoto com encontros síncronos (100%), atividades práticas em aula e atividade de fixação para data a definir. O conteúdo será desenvolvido integralmente no cronograma previsto neste Plano de Ensino sem outras atividades posteriores (pós retorno do ensino presencial);
- b) Apresentação de seminários na modalidade PICO®. Cada estudante receberá artigos para apresentar em data a ser definida ao longo do semestre. Cada apresentação terá a duração de 10 minutos + 5 minutos para discussão. A apresentação PICO é realizada no início da aula;
- c) Leituras, extraclasse, dos textos disponibilizados pelo professor;
- d) Realização de trabalhos práticos ao longo do semestre. Os trabalhos práticos serão entregues no formato PDF e de forma individual via Moodle. Caso o estudante falte a aula o trabalho pode ser realizado, mas não será recebido pelo professor.
- e) Confecção e apresentação, individual, pelos estudantes, de dois projetos de geoprocessamento com aplicação de uma, ou mais, fontes de dados e ferramentas vistas ao longo do semestre. Os projetos serão entregues na forma de um documento dissertativo seguindo o modelo IMRaD.

#### **PICO - Presenting Interactive Content®**

PICO is short, precise, and scientific. PICO is bringing the advantages of both, oral and poster, together into an innovative type of presentation which opens the opportunity to be interactive. Every PICO author presents first his/her work orally. But afterwards, all session attendees have enough time to watch the presentation again, to hold discussions with the author and colleagues, and to network.  
<[https://egu2019.eu/abstracts\\_and\\_programme/pico.html](https://egu2019.eu/abstracts_and_programme/pico.html)>

### **VI. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

A publicação da nota final (0,00 a 10,00) levará em consideração os seguintes itens com seu respectivo peso:

- a) Assiduidade e participação nas atividades ao longo do semestre (Cada soma de 3 horas de falta [que corresponde a um encontro completo] desconta 0,50 da nota final).
- b) Apresentações na modalidade PICO (15%).
- c) Devolutiva das atividades práticas ao longo das 12 semanas de aula (35%).
- d) Apresentação de dois projetos de geoprocessamento (50% - 25% cada).

#### **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 95/CUn/2017, DE 4 DE ABRIL DE 2017:**

**Art. 50.** A frequência é obrigatória e não poderá ser inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária programada, por disciplina ou atividade.

**Art. 51.** O aproveitamento em disciplinas será dado por notas de 0 (zero) a 10,0 (dez), considerando-se 7,0 (sete) como nota mínima de aprovação.  
§ 1º As notas serão dadas com precisão de meio ponto, arredondando-se em duas casas decimais.

### **VII. CRONOGRAMA**

Data	Tópico
18/11/2020	1. Sensoriamento Remoto
25/11/2020	1. Sensoriamento Remoto

02/12/2020	1. Sensoriamento Remoto
09/12/2020	1. Sensoriamento Remoto
16/12/2020	1. Sensoriamento Remoto
(18/12/2020)	Combinar encontro antes do recesso      2. Espectrorradiometria
03/02/2021	3. Elementos de geodésia
10/02/2021	4. Sistemas de Informações Geográficas
24/02/2021	4. Sistemas de Informações Geográficas
03/02/2021	4. Sistemas de Informações Geográficas
10/02/2021	4. Sistemas de Informações Geográficas
17/02/2021	4. Sistemas de Informações Geográficas
	5. Avaliação da qualidade

## VIII. BIBLIOGRAFIA

Conforme o artigo 24 da [Resolução Normativa 140/2020/CUn](#):

*"As bibliografias principais das disciplinas e/ou atividades formativas e de pesquisa deverão ser pensadas a partir do acervo digital disponível na Biblioteca Universitária, como forma de garantir o acesso aos estudantes, ou, em caso de indisponibilidade naqueles meios, deverão os professores disponibilizar versões digitais dos materiais exigidos no momento de apresentação dos projetos de atividades aos departamentos e colegiados de curso.*

### **Bibliografia básica**

BURROUGH, P.A. et al. Principles of Geographical information system for land resources assessment, Clarendon Press: Oxford. 2015. 432p.  
LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. Geographic Information Systems and Science, Wiley; 3 edition, 2010, 540p.  
JENSEN, J.R., Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective. Prentice Hall. 2 edition, 2006. 608p.

### **Bibliografia complementar:**

BRASIL – EXÉRCITO BRASILEIRO Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). EB10-N-72.001, 2ªed., 2011.  
CONGALTON,R.G., A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data, Remote Sensing of Environment, 37:35-46. 1991.  
FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Soil Organic Carbon Mapping Cookbook Manual, 2<sup>nd</sup> Edition, Rome, 2018, 223p.  
FLORINSKY,I. Digital Terrain Analysis in Soil Science and Geology, Academic Press, 2011, 432p.  
HENGL, T., Finding the right pixel size, Computers & Geosciences, v.32, i.9, 2006, pg 1283-1298.  
HENGL, T. Grid size calculator. Disponível em <[http://spatial-analyst.net/wiki/index.php/Grid\\_size\\_calculator](http://spatial-analyst.net/wiki/index.php/Grid_size_calculator)> Acessado em 17/06/2017.  
HENGL, T., REUTER, H.I. (eds) Geomorphometry: Concepts, Software, Applications. Developments in Soil Science, vol. 33, Elsevier, 2009, 772 pp.  
GIRI, CHANDRA P. Remote Sensing of Land Use and Land Cover: Principles and applications. CRC Press: Taylor & Francis Group. 2012, 425p.  
JONES, H.J.; VAUGHAN, R.A., Remote Sensing of Vegetation: Principles, Techniques, and Applications. Publisher: Oxford University Press, 1º edition (2010), 400p.  
JUNG, M. LecoS — A python plugin for automated landscape ecology analysis, Ecological Informatics, v.31, 2016, pg 18-21.  
LILESAND, T. et al. Remote Sensing and Image Interpretation , Publisher: Wiley; 6º edition (2007), 804p.  
LONGLEY, P.A.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.J.; RHIND, D.W. Geographic Information Systems and Science, Wiley; 3 edition, 2010, 540p.  
MCBRATNEY, A.B. et al., On digital soil mapping, Geoderma, v.117, i.1, 2003, pg. 3-52  
NOVO, E. M. N. Sensoriamento remoto: Princípios e aplicações. 2ª ed. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1992. 363p.  
PONZONI, F.J.; SHIMABUKURO, Y.E.; KUPLICH, T.M. Sensoriamento remoto da vegetação. Oficina de Textos: São Paulo, 2ª ed., 2012, 176p.  
PONTIUS, R.G Jr, MILLONES, M. Death to Kappa: birth of quantity disagreement and allocation disagreement for accuracy assessment. International Journal of Remote Sensing. v.32, i15, 2011 pg. 4407-4429  
TEN CATEN, A. et al. Quality of a digital terrain model for Santa Catarina state. Engenharia Agrícola, 36(6), 1261-1271. 2016  
THENKABAIL, P.S.; LYON, J.G. Hyperspectral Remote Sensing of Vegetation, CRC Press, 2011, 782p.

TULER, M. Fundamentos de Geodésia e Cartografia. Porto Alegre: Bookman. 2016, 227p.  
VISCARRA ROSSEL, R.A. et al., Visible, near infrared, mid infrared or combined diffuse reflectance spectroscopy for simultaneous assessment of various soil properties, Geoderma, v.131, i.1, 2006, pg. 59-75  
YOUNG, N.E. et al A survival guide to Landsat preprocessing. Ecology. 2017 Apr; 98(4):920-932.

**IX. APROVAÇÃO**

Plano de ensino aprovado pelo Colegiado Delegado do PPGEAN em reunião realizada no dia \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Prof. \_\_\_\_\_

Plano de ensino aprovado pelo Colegiado Delegado do PPGEAN na Sessão realizada em 20/11/2020.