



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Geoprocessamento e Sistemas de Informações Geográficas		Código: BCC 443	
Nome do Componente Curricular em inglês: Geoprocessing and Geographic Information System			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Ciências da Computação - DECOM		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB	
Nome do docente: Lívia Cristina Pinto Dias			
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula	
Data de aprovação na Assembleia Departamental:			
Ementa: Representações computacionais do espaço geográfico; Introdução à cartografia para geoinformática; Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica; Introdução à modelagem numérica de terreno; Introdução ao sistema de posicionamento global; Introdução ao sensoriamento remoto; Introdução à modelagem de Bancos de Dados Geográficos; Introdução à Análise de Dados Geográficos; Aplicações em geoinformática.			
Conteúdo programático: <ul style="list-style-type: none">● Representações computacionais do espaço geográfico: Conceituação de modelos matemáticos-computacionais, tempo, espaço, escala (extensão e resolução) e processos de mudança. Modelos conceituais de campos e objetos. Estruturas de dados matriciais (grades numéricas e imagens) e estruturas dados vetoriais (pontos, linhas e polígonos)● Introdução à Cartografia para Geoinformática: Datum, projeções cartográficas, sistemas de coordenadas geográficas, sistemas de referência geográfica padronizados, escala cartográfica.● Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica: Arquitetura (dual e integrada), tipologia (desktop, cliente-servidor, web), uso de ferramentas livre (TerraView e QGIS). Conceituação de camada de dados (layers), visões (views), temas (themes) e legendas. Aquisição de dados vetoriais e matriciais. Interoperabilidade (DXF, SHP, GML). Consultas alfanuméricas e espaciais.● Introdução ao Sensoriamento Remoto: Conceituação de satélites e sensores remotos. Tipos de imagens: Óticas, Radar e Termais. Conceituação bandas e composição falsa			

cor (RGB). Registro e georreferenciamento de imagens. Técnicas de processamento digital de imagens - contraste, reamostragem, filtragem, segmentação e classificação.

- Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos: Uso da notação OMT-G para modelagem de bancos de dados geográficos. Implementação de bancos de dados geográficos em ferramentas livres. Desenvolvimento de consultas espaciais (relatórios) em ferramentas livres. Indexação de dados espaciais (Quadtree e R-tree).

Objetivos:

Apresentar ao aluno diversos aspectos teóricos e práticos de geoprocessamento e sistemas de informação geográfica. O aluno deverá ser capaz de propor soluções de problemas utilizando um sistema de geoprocessamento de porte médio em qualquer domínio de aplicação.

Metodologia:

- ✓ Durante o Período 2021/1 em formato online, vídeo-aulas gravadas serão disponibilizadas nas Plataformas Moodle e Youtube de forma que os alunos possam acompanhar as aulas de forma assíncrona. Os estudantes deverão assistir as vídeo-aulas e repetir o exercício utilizando o próprio computador no software QGIS versão 3.10 ou superior. Dessa forma, os estudantes podem ver e rever os procedimentos no software SIG e reproduzir no seu próprio ritmo.
- ✓ Além das vídeo-aulas, também será disponibilizado um fórum de discussão, onde os estudantes poderão trocar informações e dúvidas sob a supervisão da professora.
- ✓ Uma vez por semana a professora fará uma aula expositiva síncrona para reforçar os aspectos teóricos do geoprocessamento, resumir os conhecimentos práticos que estavam previstos para o estudante ter adquirido na semana e para tirar dúvidas. Essa aula será gravada e disponibilizada na Plataforma Moodle.
- ✓ Para fixação do conteúdo (e não apenas mera repetição de comandos), será adotada a estratégia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL): os estudantes em duplas ou trios escolherão uma das bacias hidrográficas entre as selecionadas pela professora para aplicar os conhecimentos adquiridos nas vídeo-aulas ao longo do período de forma que, ao final da disciplina, os alunos tenham desenvolvido uma análise ambiental completa dessas bacias. Entre as análises estão: hidrografia e análises físicas de bacias hidrográficas, relevo, solo, geologia, uso e ocupação do solo (incluindo a discriminação de áreas de preservação permanente e áreas de aptidão agrícola), clima e suscetibilidade ambiental utilizando análises multicriteriais.
- ✓ Para acompanhar o engajamento dos estudantes na disciplina, a professora utilizará os recursos da Plataforma Moodle para verificar a frequência de acesso, de forma que alunos com baixo engajamento serão contatados para verificar os motivos.

Recursos:

Para o desenvolvimento da aprendizagem, serão adotados os seguintes recursos de apoio didático-pedagógico:

- ✓ Computador com software QGIS 3.10 ou superior
- ✓ Ferramentas do ambiente virtual de aprendizagem (*Moodle*)
- ✓ Vídeos gravados e disponibilizados online no Youtube

- ✓ Webconferências via *Google Meet* (ou outra plataforma que possa vir a ser adotada pela instituição) com apresentação multimídia (slides) para aulas expositivas dialogadas
- ✓ Internet para pesquisa de materiais de interesse da disciplina
- ✓ Aplicação de questionários via *Google Forms*

Atividades avaliativas:

A avaliação dessa disciplina será por um relatório com os seguintes itens: Introdução, Metodologia, Resultados e Considerações Finais. Os relatórios das análises ambientais das bacias hidrográficas estão previstas para serem entregues até as seguintes datas:

- 1ª Entrega: até Semana 6 com valor de 10 pontos valendo 50% da nota
- 2ª Entrega: até Semana 13 com valor de 10 pontos valendo 50% da nota

Para trabalhos entregues com atraso, haverá redução de 10% da nota por dia de atraso. O conteúdo obrigatório (análises) de cada relatório, os critérios de correção das atividades e as notas parciais e finais serão divulgados na Plataforma Moodle.

Na estratégia PBL é importante que o estudante receba correções, aprenda com os erros e tenha a oportunidade de reenviar as atividades. O grupo deve entregar o primeiro relatório até o final da semana 6 e a professora irá devolver os trabalhos corrigidos até o final da semana 7. Os estudantes devem fazer as correções solicitadas pela professora e enviar o primeiro relatório corrigido acrescido de novas análises solicitadas para o segundo relatório no final da semana 13. Assim, a depender da qualidade do trabalho final entregue, a primeira nota poderá ser melhorada ou não.

Além da avaliação técnica dos relatórios feito pela professora, cada membro da dupla ou trio avaliará seu(s) parceiro(s), tornando possível que nuances relacionadas à divisão de trabalho que não foram percebidas pela professora possam ser consideradas.

O Exame Especial será um problema a ser resolvido pelo estudante utilizando alguma das técnicas aprendidas na disciplina. Essa avaliação estará disponível na Plataforma Moodle na Semana 15 e deverá ser entregue no formato de relatório num período de 24 horas e não haverá possibilidade de correção.

Cronograma:**Semana 1: 20 a 24/09**

Conteúdo: Representações computacionais do espaço geográfico. Introdução à Cartografia para Geoinformática.

Semana 2: 27/09 a 01/10

Conteúdo: Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica: Arquitetura, tipologia, uso de ferramentas livre. Conceituação de camada de dados, visões, temas e legendas. Aquisição de dados vetoriais e matriciais.

Semana 3: 04 a 08/10

Conteúdo: Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica: Interoperabilidade. Consultas alfanuméricas e espaciais.

Semana 4: 11 a 15/10

Conteúdo: Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica: Interoperabilidade. Consultas alfanuméricas e espaciais.

Semana 5: 18 a 22/10

Conteúdo: Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos.

Semana 6: 25 a 29/10

Conteúdo: Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos.

Atividade: 1ª entrega do trabalho

Semana 7: 01 a 05/11

Conteúdo: Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos.

Semana 8: 08 a 12/11

Conteúdo: Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos.

Semana 9: 15 a 19/11

Conteúdo: Introdução à Modelagem de Bancos de Dados Geográficos.

Semana 10: 22 a 26/11

Conteúdo: Introdução ao Sensoriamento Remoto: Conceituação de satélites e sensores remotos. Tipos de imagens: Óticas, Radar e Termiais.

Semana 11: 29/11 a 03/12

Conteúdo: Introdução ao Sensoriamento Remoto: Conceituação bandas e composição falsa cor (RGB). Registro e georreferenciamento de imagens.

Semana 12: 06 a 10/12

Conteúdo: Introdução ao Sensoriamento Remoto: Técnicas de processamento digital de imagens

Semana 13: 13 a 17/12

Conteúdo: Introdução ao Sensoriamento Remoto: Técnicas de processamento digital de imagens

Atividade: 2ª entrega do trabalho

Semana 14: 03 a 07/01

Conteúdo: Introdução ao Sensoriamento Remoto: Técnicas de processamento digital de imagens

Semana 15: 10 a 14/01

Exame Especial

Bibliografia básica:

IBGE. Introdução ao ambiente SIG QGIS, 2018, 144 p. (disponível online de domínio público - [Link](#))

MENESES, P.R.; ALMEIDA, T. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. UnB/CNPq, 2012, 266p. (disponível online de domínio público – [Link](#))

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. 2ª ed. revisada e ampliada. São Paulo, 2013. (disponível na biblioteca online BVirtual Pearson)

Bibliografia complementar:

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Práticas de Geoprocessamento com o QGIS, 2ª ed., Belo Horizonte: Semad, 2019, 123p. (disponível online de domínio público – [Link](#))

CAMPOS, Sérgio et al. Geoprocessamento aplicado no planejamento de bacias hidrográficas. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019, 137 p. (disponível online de domínio público – [Link](#)).

PAESE, Adriana et al. Conservação da biodiversidade com SIG. Oficina de Textos, 2015. (disponível na biblioteca online BVirtual Pearson)

GASS, Sidnei, SILVA, D.M. QGIS aplicado ao Ordenamento Territorial Municipal. Torres: Editora Illuminare, 2018, 260p. (disponível online de domínio público – [Link](#))

LORENZZETTI, João A. Princípios físicos de sensoriamento remoto. Editora Blucher, 2015. (disponível na biblioteca online BVirtual Pearson)

FORMAGGIO, Antonio Roberto; SANCHES, Ieda Del'Arco. Sensoriamento remoto em agricultura. Oficina de Textos, 2017. (disponível na biblioteca online BVirtual Pearson)

LORENZZETTI, João A. Princípios físicos de sensoriamento remoto. Editora Blucher, 2015. (disponível na biblioteca online BVirtual Pearson)