

SER-350-3 & CAP395

Introdução à Geoinformática



Apresentação do Curso

“O combinado não é caro” - Vamos combinar!

- Apresentação pessoal – professores e alunos
- Histórico / Objetivo
- Como o curso foi pensado
- Equipe de professores



Dados geográficos – abstrações & representações

Nível do mundo real

Contém os **fenômenos geográficos** a serem representados como, rios, cidades (ruas, lotes, quadras, praças), vegetação, etc.



<https://www.ambientelegal.com.br/apenas-69-das-areas-urbanas-no-brasil-sao-cobertas-por-vegetacao/>



Dados geográficos – abstrações & representações

Nível do mundo real

Contém os **fenômenos geográficos** a serem representados como, rios, cidades (ruas, lotes, quadras, praças), vegetação, etc.

Nível conceitual - Oferece um conjunto de conceitos formais para modelar as entidades geográficas, em um alto nível de abstração.

Este nível determina as classes básicas (contínuas e discretas) que serão criadas no banco de dados.

Classes de **campos e objetos**

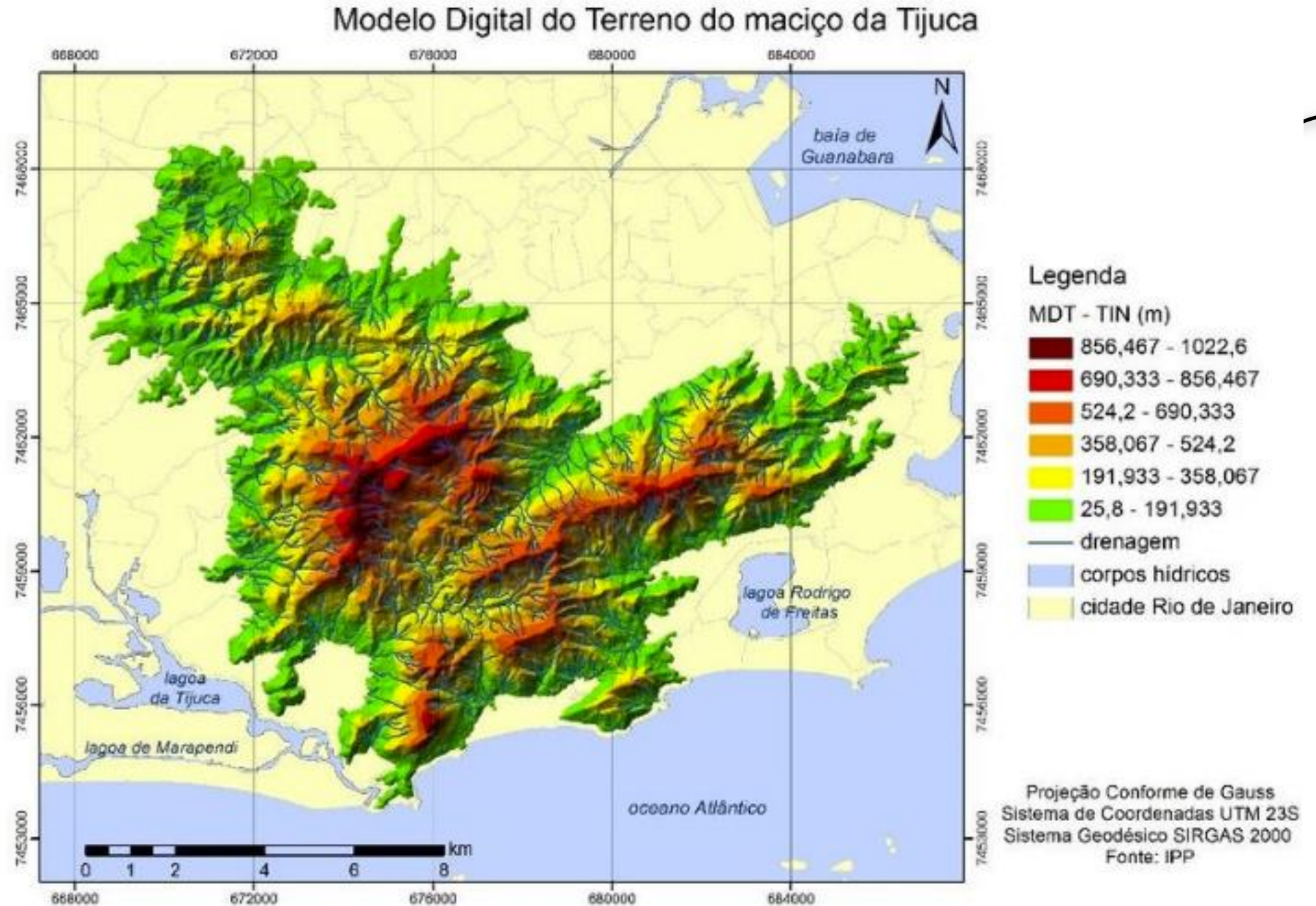


<https://www.ambientelegal.com.br/apenas-69-das-areas-urbanas-no-brasil-sao-cobertas-por-vegetacao/>



Nível conceitual -

Classes de campos e objetos





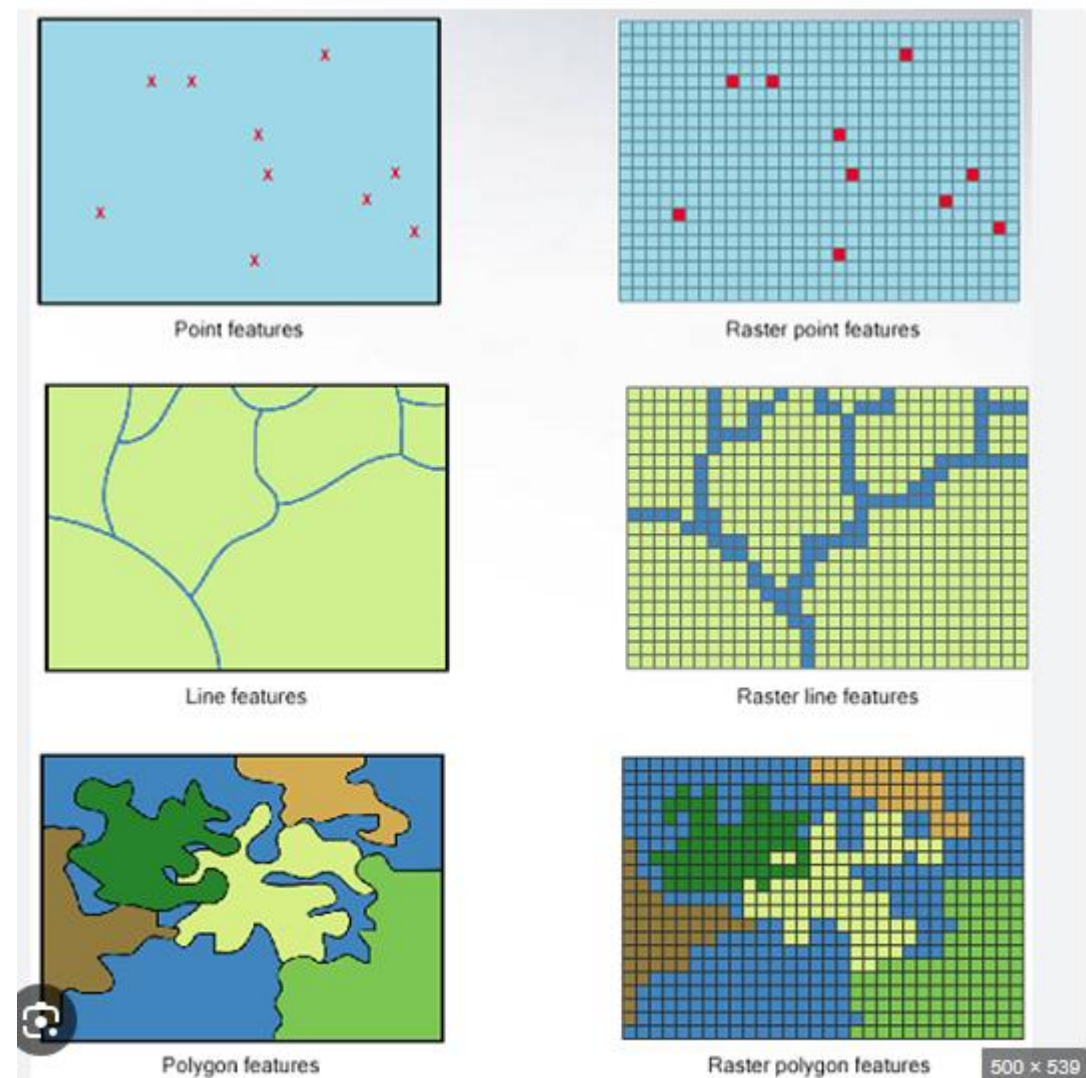
Dados geográficos – abstrações & representações

Nível de representação

As entidades formais definidas no nível conceitual (classes de campos e objetos) são associadas às classes de representação espacial.

As diferentes representações geométricas podem variar conforme a escala, a projeção cartográfica escolhida ou a visão do usuário.

Qual a melhor??



Dados geográficos – abstrações & representações

Nível de representação

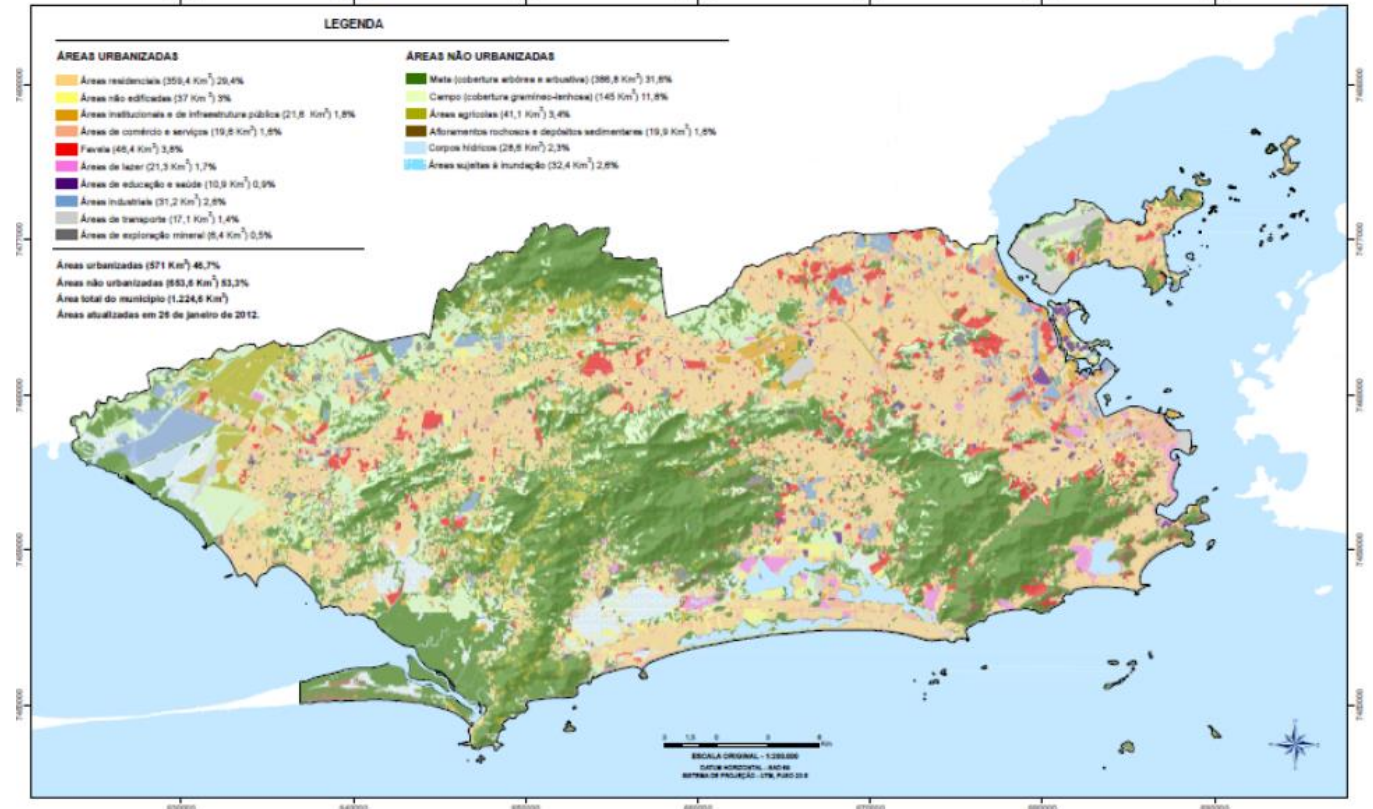
As entidades formais definidas no nível conceitual (classes de campos e objetos) são associadas às classes de representação espacial.

As diferentes representações geométricas podem variar conforme a escala, a projeção cartográfica escolhida ou a visão do usuário.

Qual a melhor??



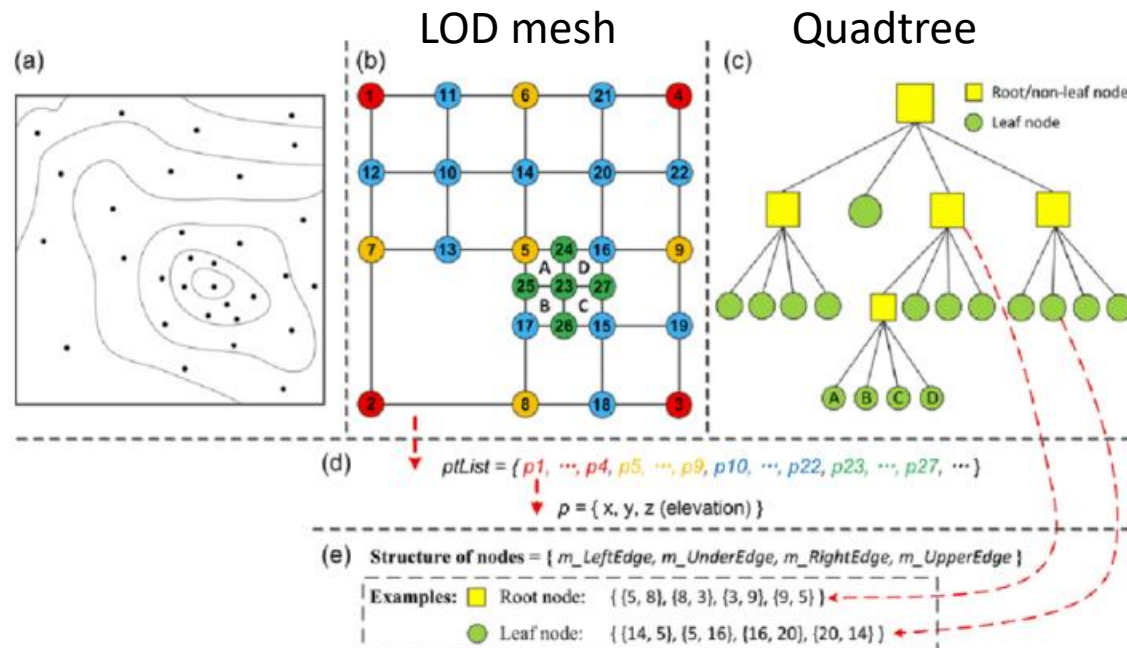
<https://sosgisbr.com/2012/09/11/mapeamento-da-cobertura-vegetal-e-uso-da-terra-no-municipio-do-rio-de-janeiro/>



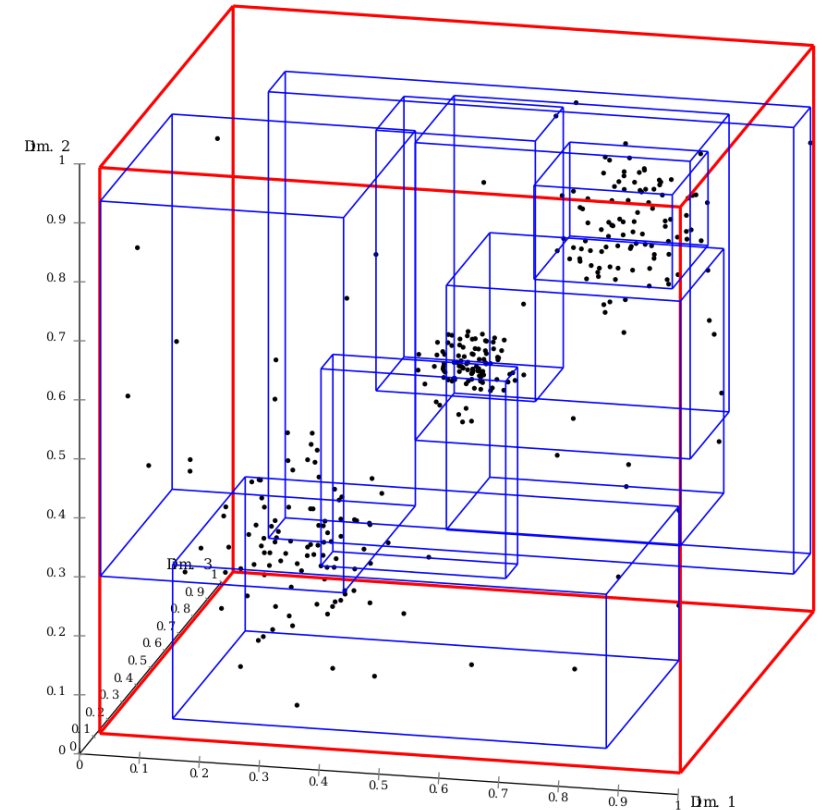
Objetos geográficos – abstrações & representações

Nível de implementação

Define padrões, formas de armazenamento e estruturas de dados para implementar cada tipo de representação.



R-Tree (Rectangle Tree)



<https://opensourcegisdata.com/r-tree-geospatial-data-structure-benefits-and-limitations.html>

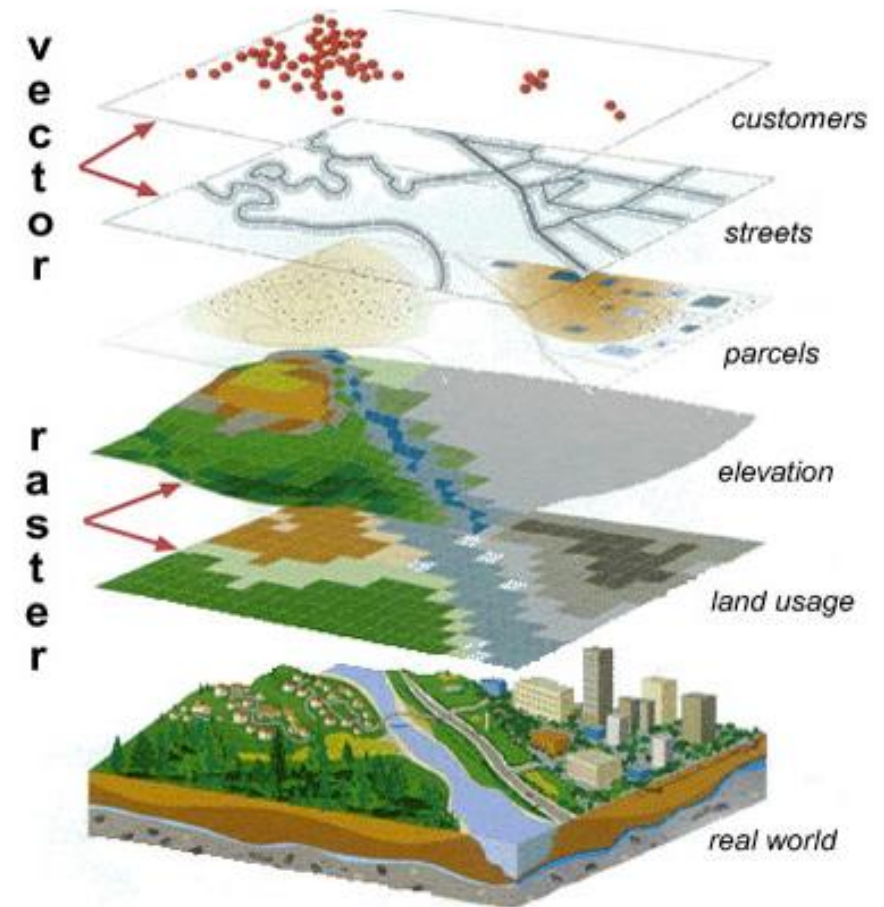
Objetos geográficos – abstrações & representações

Modelos (geográficos) para representam a realidade

Úteis para estudar, entender fenômenos,
Diagnósticos, prognósticos, cenários...

Tão bons quanto:

- Capacidade de abstração
- Dados que melhor represente a realidade
- Conhecimento das relações entre as variáveis
- **Correlação espacial e entre variáveis geográficas**





Docentes

Responsáveis

- Dr. Gilberto Queiroz
- Dra. Karine Ferreira
- Dra. Lúbia Vinhas
- Dr. Marcos Adami
- Dra. Silvana Amaral

Colaboradores

- Dr. Eymar Lopes
- Dr. Carlos Felgueiras
- Dr. Eduardo Camargo

Convidado

- **Dr. Ricardo José de Paula Souza e Guimarães - (IEC/LabGeo)**



Ementa

Conceitos

Representações Computacionais do Espaço Geográfico;
Sistemas de Referência Espacial e Geográfica;
Tipos de Dados Geográficos;
Modelagem de Dados em Geoprocessamento.
Introdução a sistemas de informação geográfica - dados e arquiteturas;

Geoinformática e Internet

Web services para dados geográficos;
Interoperabilidade e padrões de serviços web geoespaciais;
Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE).



Ementa

Análise Espacial de Dados Geográficos

Álgebra de Mapas,
Inferência Geográfica e Suporte à Decisão;
Modelagem Numérica de Terreno;
Introdução à Geoestatística.

Representação de dados espaço-temporais

Cubos de dados de imagens;
Introdução a análise de séries temporais de imagens;
Plataformas para big EO data.

Exemplos de Aplicações Geoespaciais:

Sistemas de Monitoramento da Vegetação;
Saúde Pública;



Calendário (Terças e Quintas-feiras, das 8 as 10am)

Data	Tema da Aula	Professor
11/mar	Apresentação do curso	Silvana Amaral
13/mar	Introdução aos dados geoespaciais	Lubia Vinhas
18/mar	Sistemas de referência espacial	Lubia Vinhas
20/mar	Introdução prática a SIG	Lubia Vinhas
25/mar	Geo e Internet	Lubia Vinhas
27/mar	Introdução a Banco de Dados relacionais	Gilberto Queiroz
01/abr	Introdução a Banco de Dados relacionais	Gilberto Queiroz
03/abr	Modelagem Numérica de Terreno	Carlos Felgueiras
08/abr	Análise geográfica	Eymar Lopes
10/abr	Análise geográfica	Eymar Lopes
15/abr	Propostas de trabalhos (entrega)	ALUNOS
17/abr	Introdução aos dados espaço-temporais	Karine Ferreira
22/abr	Introdução aos dados espaço-temporais	Karine Ferreira
24/abr	Cubos de dados e análise de séries temporais de imagens	Karine Ferreira
29/abr	Cubos de dados e análise de séries temporais de imagens	Karine Ferreira
01/mai	Feriado	



Calendário (Terças e Quintas-feiras, das 8 as 10am)

06/mai	Introdução a Geoestatística I	Eduardo Camargo
08/mai	Introdução a Geoestatística I	Eduardo Camargo
13/mai	Geoinformática aplicada a previsão de safras	Marcos Adami
15/mai	Geoinformática aplicada à Saúde	Ricardo Guimaraes
20/mai	Alunos assistir Geoinfo	
22/mai	Geoinformática no Monitoramento de vegetação BiomasBR	Silvana Amaral
27/mai	Apresentação dos trabalhos dos alunos	alunos
29/mai	Apresentação dos trabalhos dos alunos	alunos



Acompanhamento do Curso - WIKI

Acessar a wiki do curso:

https://wiki.dpi.inpe.br/doku.php?id=ser300_cap395

Explorar as páginas e para EDITAR → Fazer LOGIN:

USER:igeo

Passwd: g9d#pMR!

Em Alunos: https://wiki.dpi.inpe.br/doku.php?id=ser300_cap395:alunos

Salvar seus dados em **:ser350_cap395:alunos2025**

- Editar seu perfil – até 18/03!



Acompanhamento do Curso - WIKI

AVALIAÇÃO

1) Atividades semanais

Questões pertinentes à aula e ao trabalho prático. Cada professor dará uma “tarefa” individual

Prazo: 1 semana para entrega.

2) Trabalho Prático – monografia e apresentação

- Desenvolver um exercício com dados reais, utilizando técnicas de geoprocessamento para estudar algum aspecto/detalhe relacionado ao tema de sua pesquisa;
- Discutir com o orientador o trabalho;
- Formato: artigo para Geoinfo;

Prazo: última semana de aula



Avaliação

https://wiki.dpi.inpe.br/doku.php?id=ser300_cap395:avalia

A Nota Final (NF) é uma ponderação como dada abaixo:

$$NF = (0.4 * Ati) + (0.2 * Pr1) + (0.4 * Pr2)$$

NF -> NOTA FINAL
Ati -> atividades semanais
Pr1 -> apresentação do Trabalho Prático
Pr2 -> monografia do Trabalho Prático

Importante

- “Nenhum homem é uma ilha” (*John Donne*)



Importante

Com pequenos
passos todos os
dias, você chega
longe. Não é o ritmo
é a constância.

Edna Frigato

 PENSADOR





Para próxima aula

Editar seu perfil

- ✓ Começar a pensar no trabalho/projeto que gostaria de desenvolver na disciplina
- ✓ Conversar com orientador
- ✓ Buscar um artigo relacionado ao seu projeto
- ✓ Inserir no seu perfil da wiki