



Modelagem, qualificação e distribuição
em um padrão para geoinformações

Julia Peixoto

14h, 14 de junho de 2010.



Motivação

- Acervo de dados desde 1994 em diferentes áreas de pesquisa;
- Muitas pessoas fazendo muitos trabalhos – monografias, projetos, teses...
- Heterogeneidade da equipe x tempo curto de permanência;
- Falta de padronização no armazenamento dos dados gerados.
- Compartilhar a experiência do processo do LABGIS;

Otimização de gerenciamento e de tempo de trabalho

- Projeto PADCT-Estudo Ambiental como Subsídio ao Ordenamento Territorial Através de Análise de Caso: Município de Teresópolis (1996-2000)

Dicionário de dados de PLANOS DE INFORMAÇÕES LABGIS (Projeto_Teresopolis)

1 Geógrafos	2
1.1 Planejamento	3
1.2 Terraplanagem	4
1.3 Topografia	5
2.1 Planejamento	6
2.2 Terraplanagem	7
2.3 Topografia	8
3.1 Planejamento	9
3.2 Terraplanagem	10
3.3 Topografia	11
4.1 Planejamento	12
4.2 Terraplanagem	13
4.3 Topografia	14
5.1 Planejamento	15
5.2 Terraplanagem	16
5.3 Topografia	17
6.1 Planejamento	18
6.2 Terraplanagem	19
6.3 Topografia	20
7.1 Planejamento	21
7.2 Terraplanagem	22
7.3 Topografia	23
8.1 Planejamento	24
8.2 Terraplanagem	25
8.3 Topografia	26
9.1 Planejamento	27
9.2 Terraplanagem	28
9.3 Topografia	29
10.1 Planejamento	30
10.2 Terraplanagem	31
10.3 Topografia	32
11.1 Planejamento	33
11.2 Terraplanagem	34
11.3 Topografia	35
12.1 Planejamento	36
12.2 Terraplanagem	37
12.3 Topografia	38
13.1 Planejamento	39
13.2 Terraplanagem	40
13.3 Topografia	41
14.1 Planejamento	42
14.2 Terraplanagem	43
14.3 Topografia	44
15.1 Planejamento	45
15.2 Terraplanagem	46
15.3 Topografia	47

145



1 Geologia

1.1 Paleogeografia

Nome do atributo	Descrição	Unidade	Tipos de campo
1.1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1	1.1.1.1.1
1.1.1.1.2	1.1.1.1.2	1.1.1.1.2	1.1.1.1.2
1.1.1.1.3	1.1.1.1.3	1.1.1.1.3	1.1.1.1.3
1.1.1.1.4	1.1.1.1.4	1.1.1.1.4	1.1.1.1.4
1.1.1.1.5	1.1.1.1.5	1.1.1.1.5	1.1.1.1.5
1.1.1.1.6	1.1.1.1.6	1.1.1.1.6	1.1.1.1.6
1.1.1.1.7	1.1.1.1.7	1.1.1.1.7	1.1.1.1.7
1.1.1.1.8	1.1.1.1.8	1.1.1.1.8	1.1.1.1.8
1.1.1.1.9	1.1.1.1.9	1.1.1.1.9	1.1.1.1.9
1.1.1.1.10	1.1.1.1.10	1.1.1.1.10	1.1.1.1.10
1.1.1.1.11	1.1.1.1.11	1.1.1.1.11	1.1.1.1.11
1.1.1.1.12	1.1.1.1.12	1.1.1.1.12	1.1.1.1.12
1.1.1.1.13	1.1.1.1.13	1.1.1.1.13	1.1.1.1.13
1.1.1.1.14	1.1.1.1.14	1.1.1.1.14	1.1.1.1.14
1.1.1.1.15	1.1.1.1.15	1.1.1.1.15	1.1.1.1.15
1.1.1.1.16	1.1.1.1.16	1.1.1.1.16	1.1.1.1.16
1.1.1.1.17	1.1.1.1.17	1.1.1.1.17	1.1.1.1.17
1.1.1.1.18	1.1.1.1.18	1.1.1.1.18	1.1.1.1.18
1.1.1.1.19	1.1.1.1.19	1.1.1.1.19	1.1.1.1.19
1.1.1.1.20	1.1.1.1.20	1.1.1.1.20	1.1.1.1.20
1.1.1.1.21	1.1.1.1.21	1.1.1.1.21	1.1.1.1.21
1.1.1.1.22	1.1.1.1.22	1.1.1.1.22	1.1.1.1.22
1.1.1.1.23	1.1.1.1.23	1.1.1.1.23	1.1.1.1.23
1.1.1.1.24	1.1.1.1.24	1.1.1.1.24	1.1.1.1.24
1.1.1.1.25	1.1.1.1.25	1.1.1.1.25	1.1.1.1.25
1.1.1.1.26	1.1.1.1.26	1.1.1.1.26	1.1.1.1.26
1.1.1.1.27	1.1.1.1.27	1.1.1.1.27	1.1.1.1.27
1.1.1.1.28	1.1.1.1.28	1.1.1.1.28	1.1.1.1.28
1.1.1.1.29	1.1.1.1.29	1.1.1.1.29	1.1.1.1.29
1.1.1.1.30	1.1.1.1.30	1.1.1.1.30	1.1.1.1.30
1.1.1.1.31	1.1.1.1.31	1.1.1.1.31	1.1.1.1.31
1.1.1.1.32	1.1.1.1.32	1.1.1.1.32	1.1.1.1.32
1.1.1.1.33	1.1.1.1.33	1.1.1.1.33	1.1.1.1.33
1.1.1.1.34	1.1.1.1.34	1.1.1.1.34	1.1.1.1.34
1.1.1.1.35	1.1.1.1.35	1.1.1.1.35	1.1.1.1.35
1.1.1.1.36	1.1.1.1.36	1.1.1.1.36	1.1.1.1.36
1.1.1.1.37	1.1.1.1.37	1.1.1.1.37	1.1.1.1.37
1.1.1.1.38	1.1.1.1.38	1.1.1.1.38	1.1.1.1.38
1.1.1.1.39	1.1.1.1.39	1.1.1.1.39	1.1.1.1.39
1.1.1.1.40	1.1.1.1.40	1.1.1.1.40	1.1.1.1.40
1.1.1.1.41	1.1.1.1.41	1.1.1.1.41	1.1.1.1.41
1.1.1.1.42	1.1.1.1.42	1.1.1.1.42	1.1.1.1.42
1.1.1.1.43	1.1.1.1.43	1.1.1.1.43	1.1.1.1.43
1.1.1.1.44	1.1.1.1.44	1.1.1.1.44	1.1.1.1.44
1.1.1.1.45	1.1.1.1.45	1.1.1.1.45	1.1.1.1.45
1.1.1.1.46	1.1.1.1.46	1.1.1.1.46	1.1.1.1.46
1.1.1.1.47	1.1.1.1.47	1.1.1.1.47	1.1.1.1.47
1.1.1.1.48	1.1.1.1.48	1.1.1.1.48	1.1.1.1.48
1.1.1.1.49	1.1.1.1.49	1.1.1.1.49	1.1.1.1.49
1.1.1.1.50	1.1.1.1.50	1.1.1.1.50	1.1.1.1.50
1.1.1.1.51	1.1.1.1.51	1.1.1.1.51	1.1.1.1.51
1.1.1.1.52	1.1.1.1.52	1.1.1.1.52	1.1.1.1.52
1.1.1.1.53	1.1.1.1.53	1.1.1.1.53	1.1.1.1.53
1.1.1.1.54	1.1.1.1.54	1.1.1.1.54	1.1.1.1.54
1.1.1.1.55	1.1.1.1.55	1.1.1.1.55	1.1.1.1.55
1.1.1.1.56	1.1.1.1.56	1.1.1.1.56	1.1.1.1.56
1.1.1.1.57	1.1.1.1.57	1.1.1.1.57	1.1.1.1.57
1.1.1.1.58	1.1.1.1.58	1.1.1.1.58	1.1.1.1.58
1.1.1.1.59	1.1.1.1.59	1.1.1.1.59	1.1.1.1.59
1.1.1.1.60	1.1.1.1.60	1.1.1.1.60	1.1.1.1.60
1.1.1.1.61	1.1.1.1.61	1.1.1.1.61	1.1.1.1.61
1.1.1.1.62	1.1.1.1.62	1.1.1.1.62	1.1.1.1.62
1.1.1.1.63	1.1.1.1.63	1.1.1.1.63	1.1.1.1.63
1.1.1.1.64	1.1.1.1.64	1.1.1.1.64	1.1.1.1.64
1.1.1.1.65	1.1.1.1.65	1.1.1.1.65	1.1.1.1.65
1.1.1.1.66	1.1.1.1.66	1.1.1.1.66	1.1.1.1.66
1.1.1.1.67	1.1.1.1.67	1.1.1.1.67	1.1.1.1.67
1.1.1.1.68	1.1.1.1.68	1.1.1.1.68	1.1.1.1.68
1.1.1.1.69	1.1.1.1.69	1.1.1.1.69	1.1.1.1.69
1.1.1.1.70	1.1.1.1.70	1.1.1.1.70	1.1.1.1.70
1.1.1.1.71	1.1.1.1.71	1.1.1.1.71	1.1.1.1.71
1.1.1.1.72	1.1.1.1.72	1.1.1.1.72	1.1.1.1.72
1.1.1.1.73	1.1.1.1.73	1.1.1.1.73	1.1.1.1.73
1.1.1.1.74	1.1.1.1.74	1.1.1.1.74	1.1.1.1.74
1.1.1.1.75	1.1.1.1.75	1.1.1.1.75	1.1.1.1.75
1.1.1.1.76	1.1.1.1.76	1.1.1.1.76	1.1.1.1.76
1.1.1.1.77	1.1.1.1.77	1.1.1.1.77	1.1.1.1.77
1.1.1.1.78	1.1.1.1.78	1.1.1.1.78	1.1.1.1.78
1.1.1.1.79	1.1.1.1.79	1.1.1.1.79	1.1.1.1.79
1.1.1.1.80	1.1.1.1.80	1.1.1.1.80	1.1.1.1.80
1.1.1.1.81	1.1.1.1.81	1.1.1.1.81	1.1.1.1.81
1.1.1.1.82	1.1.1.1.82	1.1.1.1.82	1.1.1.1.82
1.1.1.1.83	1.1.1.1.83	1.1.1.1.83	1.1.1.1.83
1.1.1.1.84	1.1.1.1.84	1.1.1.1.84	1.1.1.1.84
1.1.1.1.85	1.1.1.1.85	1.1.1.1.85	1.1.1.1.85
1.1.1.1.86	1.1.1.1.86	1.1.1.1.86	1.1.1.1.86
1.1.1.1.87	1.1.1.1.87	1.1.1.1.87	1.1.1.1.87
1.1.1.1.88	1.1.1.1.88	1.1.1.1.88	1.1.1.1.88
1.1.1.1.89	1.1.1.1.89	1.1.1.1.89	1.1.1.1.89
1.1.1.1.90	1.1.1.1.90	1.1.1.1.90	1.1.1.1.90
1.1.1.1.91	1.1.1.1.91	1.1.1.1.91	1.1.1.1.91
1.1.1.1.92	1.1.1.1.92	1.1.1.1.92	1.1.1.1.92
1.1.1.1.93	1.1.1.1.93	1.1.1.1.93	1.1.1.1.93
1.1.1.1.94	1.1.1.1.94	1.1.1.1.94	1.1.1.1.94
1.1.1.1.95	1.1.1.1.95	1.1.1.1.95	1.1.1.1.95
1.1.1.1.96	1.1.1.1.96	1.1.1.1.96	1.1.1.1.96
1.1.1.1.97	1.1.1.1.97	1.1.1.1.97	1.1.1.1.97
1.1.1.1.98	1.1.1.1.98	1.1.1.1.98	1.1.1.1.98
1.1.1.1.99	1.1.1.1.99	1.1.1.1.99	1.1.1.1.99
1.1.1.1.100	1.1.1.1.100	1.1.1.1.100	1.1.1.1.100

146

- Projeto Região Serrana 2011: Estudo dos municípios atingidos pelos desastres causados pelas chuvas em janeiro de 2011.



Metodologia

1. Levantamento de documentos e relatórios;
2. Modelagem conceitual dos dados;
3. Modelagem lógica dos dados;
4. Padronização e controle de qualidade;
5. Carga de dados no banco de Dados Geográficos – PostgreSQL/PostGIS;
6. Catalogação dos metadados – acesso ao catálogo;
7. Disponibilização dos dados na mapoteca virtual do LABGIS, utilizando GISWeb - sistema i3Geo.



Levantamento de documentos e relatórios

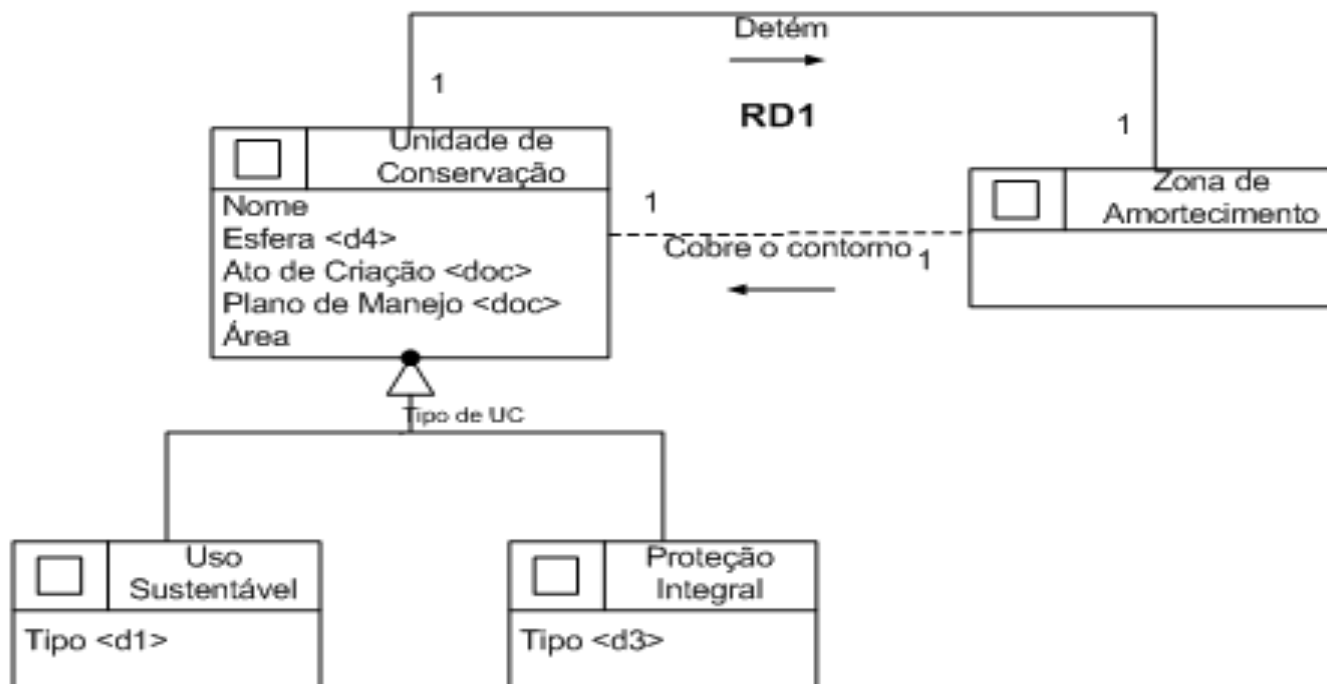
- Leitura de relatórios, monografias, teses e etc.
- Recuperação do histórico sobre coleta dos dados, o processamento, os métodos utilizados, as modificações feitas até o produto gerado (linha de vida);
- Conhecimento dos dados já gerados e planejamento dos dados que ainda serão gerados para criar uma estrutura padrão de armazenamento de dados;
- Projeto de pesquisa – inovação - o olhar diversificado dos pesquisadores e colaboradores da pesquisa: como um determinado dado será medido e abstraído para atender as necessidades da pesquisa ou projeto.

Modelagem conceitual dos dados

- É uma forma de simplificar a realidade para melhor compreensão dos conceitos que envolvem o problema estudado;
- Formaliza decisões e restrições para coerência dos dados;
- Complexidade dos dados geográficos – representação e restrição espacial, localização, informações associadas, característica temporal e medições e interpretações distintas;

{
Modelo utilizado: OMT-G
Ferramenta : Microsoft Visio

Unidade de Conservação



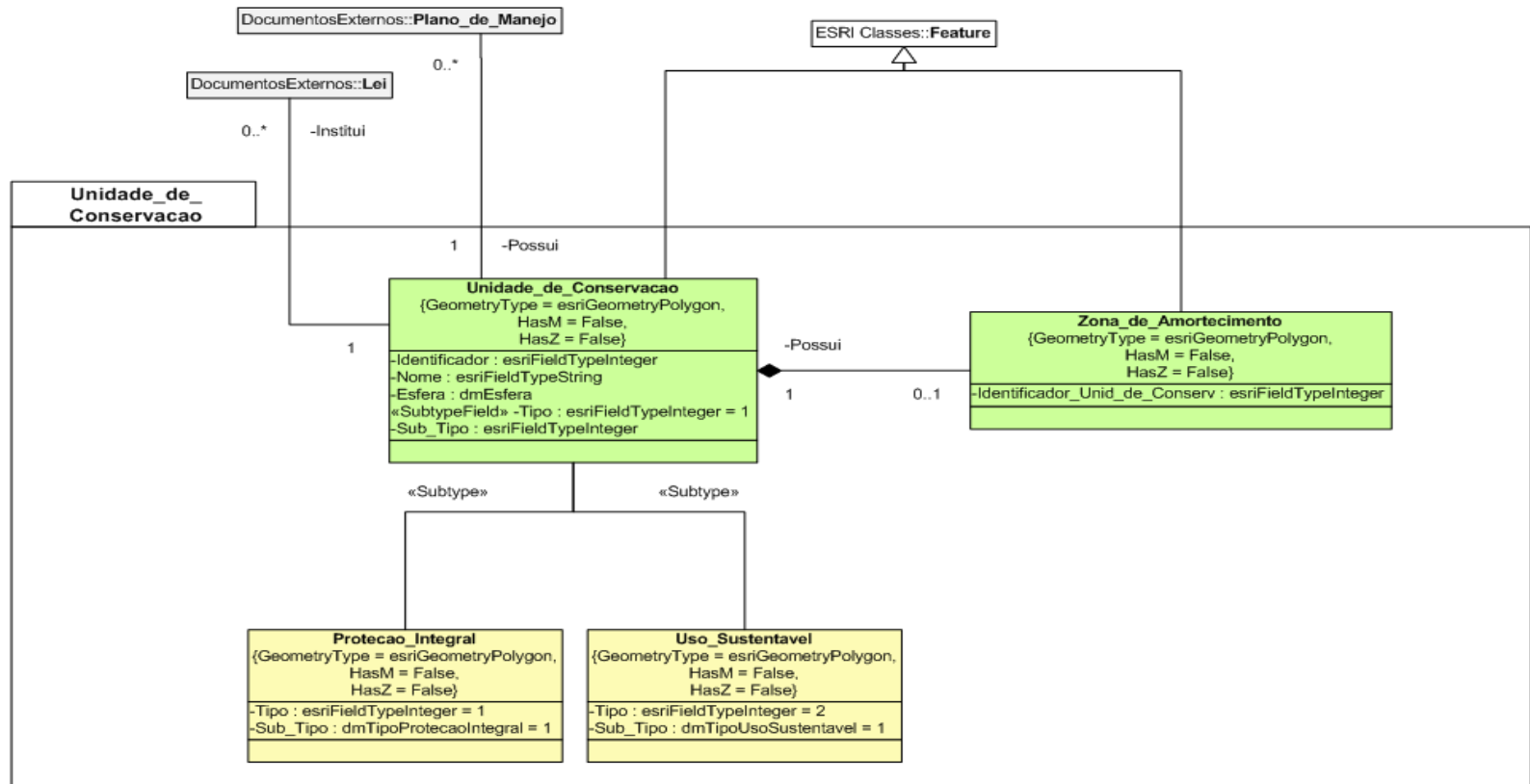
Exemplo de um modelo conceitual .

Modelagem lógica dos dados

- Processo de criação da estrutura que irá compor o banco de dados e as suas relações;
- Define as chaves primárias e as estrangeiras. Leva em conta as restrições da **modelagem de dados** criados no modelo conceitual.
- Neste modelo as relações espaciais são implementadas por Triggers/Function (controle dinâmico) ou chaves estrangeiras (estático).

{ Modelo: UML
{ Ferramenta : Microsoft Visio

Unidade de Conservação – Diagrama Lógico/Físico ArcInfo UML

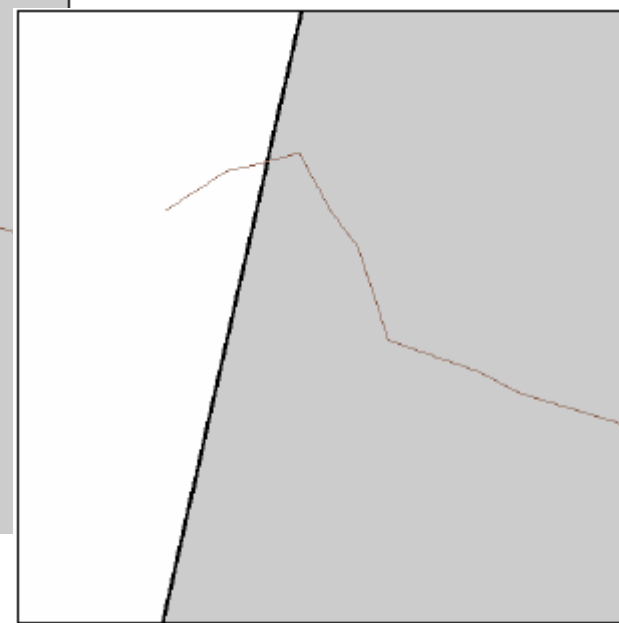
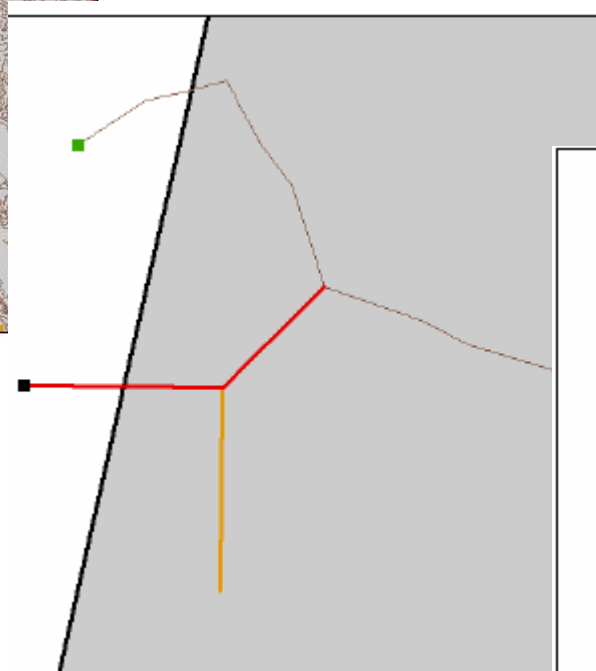
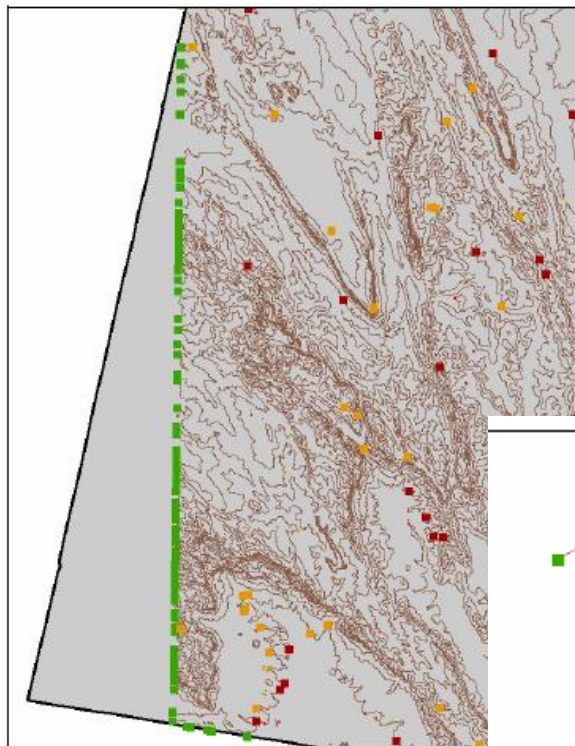


Exemplo de um modelo lógico.

Padronização e controle de qualidade:

- As representações do mundo real são simplificadas e nelas estão embutidas os erros e as imprecisões inerentes dos métodos e abstrações utilizados para obter as informações geográficas.
- “É crucial para que o dado disponibilizado seja aplicável e possa de fato agregar valor ao usuário final.”;
- O que envolve um processo de controle de qualidade de um dado geográfico?
- Nem sempre o controle de qualidade é efetivo para todos os dados. Isso ocorre quando não encontra-se nenhum histórico do dado, impossibilitando a verificação e/ou correção do mesmo.





Correção da geometria da hipsometria utilizando a ferramenta Topology – ArcGIS Desktop 10

Carregar os dados no BDG (PostGIS):



Programa: PostgreSQL
Extensão: PostGIS

The screenshot shows the pgAdmin III interface. On the left, the 'Explorador de objetos' (Object Explorer) shows a tree structure for the 'geobox@localhost' database, including a 'portugal' schema with a 'public' sub-schema containing various tables like 'caop', 'geometry_columns', 'hospital', and 'planet_osm_*'. The main window displays a table with 17 rows of hospital data. The table has columns: 'osm_id integer', 'amenity text', 'name text', and 'way geometry'. The SQL editor at the bottom shows the following code:

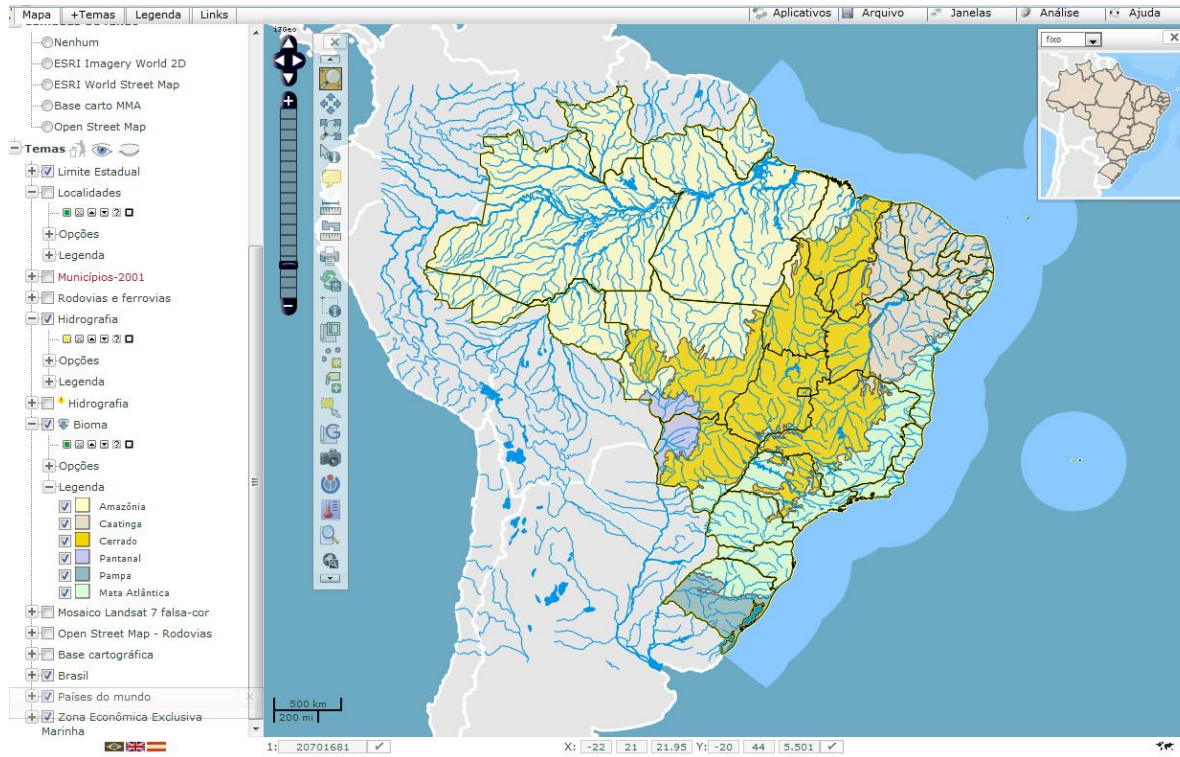
```
-- Table: hospital
-- DROP TABLE hospital;
CREATE TABLE hospital
(
  osm_id integer,
  amenity text,
  "name" text,
  way geometry
)
WITH (
  OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE hospital
```

Catálogo dos metadados:

- Importância dos dados sobre os dados;
- *“(...)é preciso planejar e informar como se dá a representação simplificada e distorcida da realidade no contexto do dado geográfico(...) Qualquer variação desses fatores implica em outra versão na representação da realidade(...)”*
- **ISO 19115/2003: Padrão de metadados**
- Identificar o produtor e a responsabilidade técnica de produção;
- Padronizar a terminologia utilizada;
- Garantir a transferência de dados;
- Viabilizar a integração de informações;
- Identificar a qualidade da informação geográfica e subsidiar a análise do usuário quanto à adequação a suas aplicações;
- Utilizamos o padrão sumarizado de modelo de metadados segundo a ISO 19115 – Disponibilização online.

Disponibilização dos dados na mapoteca virtual do LABGIS (i3GEO)

- Desenvolvimento: MapServer
- Interface de visualização: i3GEO



Interface i3GEO.

Considerações

- Pesquisa x Projetos : desenvolvimentos diferentes e os mesmos objetivos;
- Necessidade de um modelo “vivo” para representar a realidade de hoje;
- Adequação dos projetos passados para a criação de um padrão para os projetos futuros – mais fácil criar dentro de um padrão do que adaptar a um padrão posteriormente.

Estágio atual e próximos passos

- Estamos aplicando a metodologia em dois projetos pilotos: um em desenvolvimento e outro concluído;
- Iniciaremos o treinamento e difusão da metodologia à equipe – participação de todos é fundamental;
- Implementaremos o processamento de dados Online - sistema Web Processing Service (WPS) para geoprocessamento de dados geográficos para internet;



LABORATÓRIO DE GEOTECNOLOGIAS

Obrigado

Julia Peixoto

juliapeixoto@labgis.uerj.br

www.labgis.uerj.br

14h, 14 de junho de 2010.

