

Cursos Online SELPER

“Introdução ao Geoprocessamento com TerraView 5”

Parte: 1

Aula: 4a

Introdução ao Geoprocessamento com TerraView 5

Parte 1 - Introdução a SIG e TerraView, Modelagem Cartografia, Integração de Dados e BDG

Aula 4a – Introdução a BDG – Conceitos e Arquiteturas

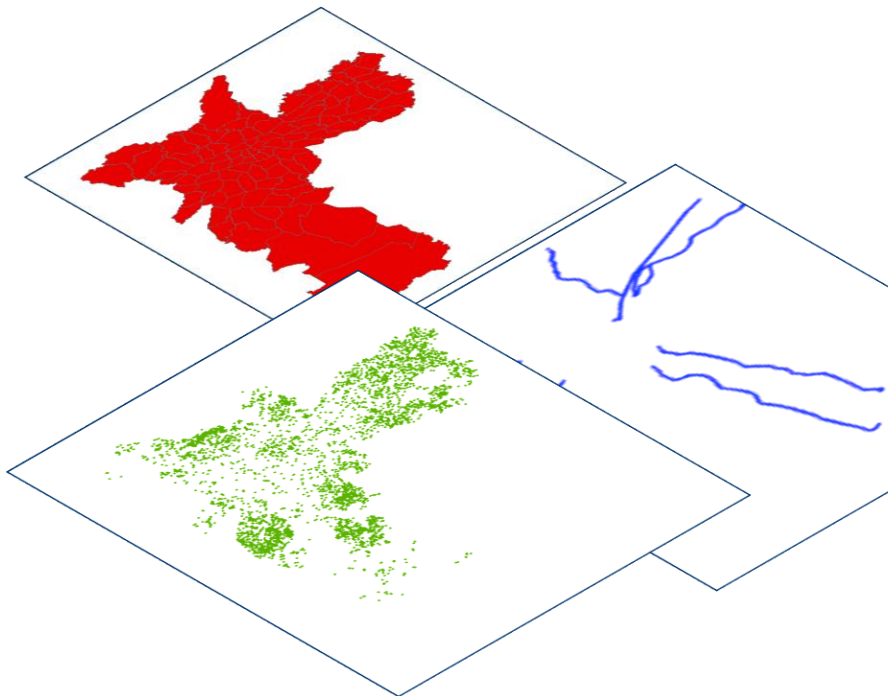
Resp: Eymar Lopes – pesquisador



Banco de Dados

- **Repositório de Dados:** coleções de arquivos, documentos, etc.

a	b	c



Banco de Dados Agregados

IBGE Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA

Escolha uma seção

IBGE Home | Escreva-nos | Procurar Tabela | Lista Conjuntural | Ajuda

Digite o nro. da tabela: OK

Inicial
Opções
Acervo
Território
Seções
Demográfico e Contagem
SNIPC
PNAD
Pesquisas
Temas
Agricultura
Cadastro de Empresas
Comércio
Construção Civil
Contas Nacionais
Emprego
Estoques
Extração Vegetal
Horticultura
Índices de Preços ao Consumidor
Índice de Preços ao Produtor
Indústria
Orçamentos Familiares
Pecuária
População
Previsão de Safra
Registro Civil

Pesquisa Mensal de Serviços - dezembro 2013

Veja outros dados na seção **Pesquisas**, nas demais seções, nos temas e no **acervo**.

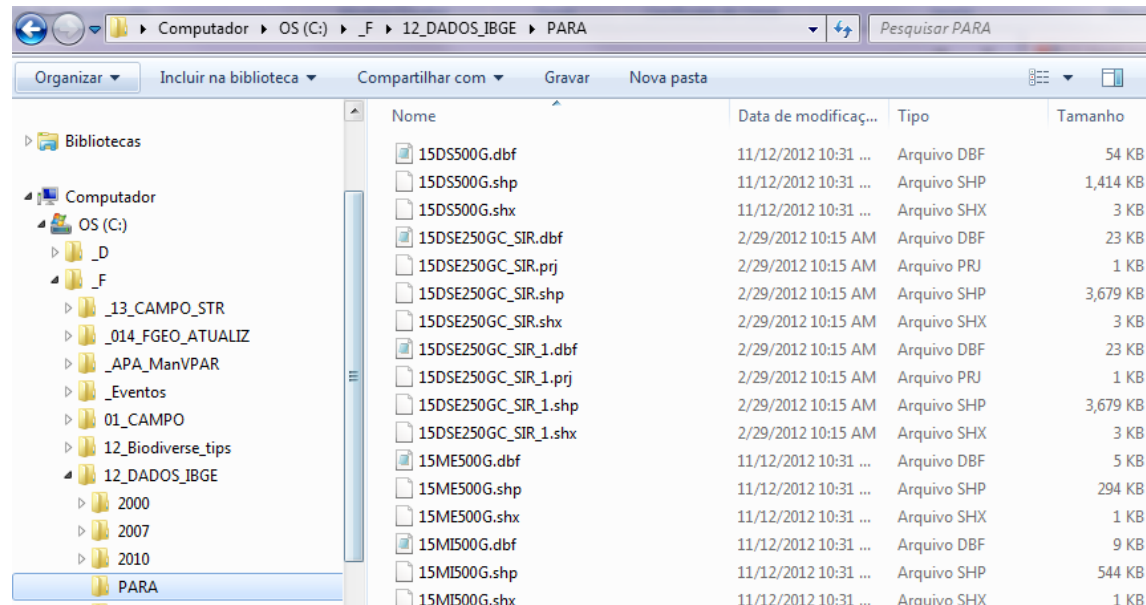
Dados carregados na quarta-feira, 19 de fevereiro de 2014 - 09:00 **Brasil**

	Índice de receita nominal de serviços (Base: Média de 2011 = 100) (Número índice)	Variação mensal (mês / igual mês do ano anterior) da receita nominal de serviços (Base: igual mês do ano anterior = 100) (%)	Variação acumulada no ano da receita nominal de serviços (Base: igual período do ano anterior = 100) (%)	Variação acumulada em 12 meses da receita nominal de serviços (Base: 12 meses imediatamente anteriores aos 12 últimos meses = 100) (%)
Total	134,7		8,4	8,5
Atividades de serviços				
1. Serviços prestados às famílias	144,4		9,5	10,2
1.1 Serviços de alojamento e alimentação	146,0		10,3	10,6
1.2 Outros serviços prestados às famílias	135,0		4,3	7,2
2. Serviços de informação e comunicação	130,7		7,0	6,9
2.1 Serviços de telecomunicações				

Banco de Dados Geográficos

- **Podemos** entender um banco de dados geográfico como um repositório de informações que possuem uma componente geográfica.

Exemplo: um diretório em um disco rígido onde estão armazenadas imagens, arquivos vetoriais em diferentes formatos (Shapefiles, DXF), tabelas de atributos de pontos em diferentes formatos (DBF).



Sistemas de Arquivos Convencionais

- **Características:**

- Vários arquivos, diferentes programas para recuperar informações.

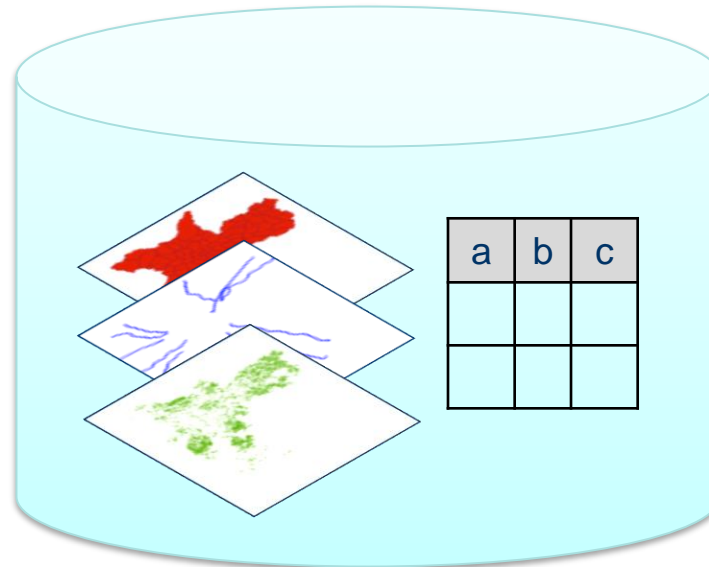
- **Desvantagens:**

- Redundância e inconsistência de dados.
- Dificuldade de acessar informação (programa pode não estar disponível).
- Anomalias de acesso concorrente (multiusuários).
- Problemas de segurança e integridade.
- Isolamento de dados.

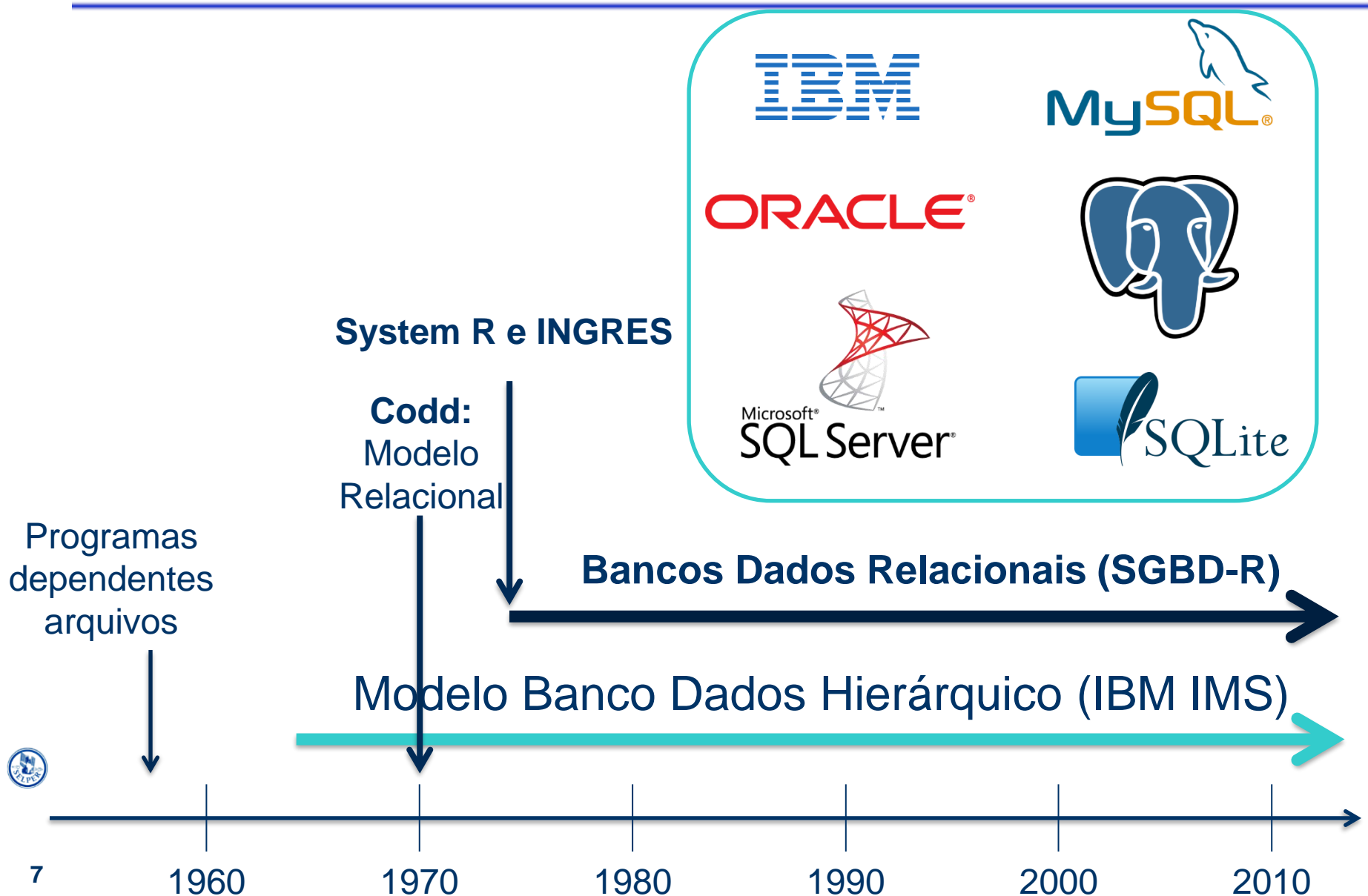


Banco de Dados

- **Banco de dados:** É usado como sinônimo de um repositório de dados organizado e controlado por softwares específicos chamados **SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados**.
- **SGDB's** podem oferecer funcionalidades específicas, tanto em termos de armazenamento quanto de recuperação, para otimizar a manipulação de dados geográficos: **SGDB-Geográfico**.



Evolução das Tecnologias de Bancos Dados



Evolução das Tecnologias de Bancos Dados

PostgreSQL → PostGIS

MySQL → Spatial and Geodetic Geography Types

SQLite → SpatiaLite and RasterLite

Oracle → Oracle Spatial, GeoRaster, Topology and Network Models

IBM DB2 → Spatial Extender

SQL Server (2008) → Spatial Types

Geoespacial

Objeto Relacional

Bancos Dados Orientado Objeto

Bancos Dados Relacionais (SGBD-R)

Modelo Banco Dados Hierárquico (IBM IMS)

Programas
dependentes
arquivos



Características de um SGBD

- Um SGBD facilita as seguintes tarefas:
 - Definição do BD: tipos de dados, estruturas e restrições que devem ser consideradas.
 - Construção do BD: inserção propriamente dos dados no meio persistente.
 - Manipulação do BD.
 - Consulta ao BD: recuperar uma informação específica.
 - Manutenção ao BD: alterar uma informação armazenada.
- São requisitos de um SGBD:
 - Facilidade de uso.
 - Confiabilidade, Segurança, Desempenho.
 - Facilidade de manutenção.
- Vantagens:
 - Consistência e integridade dos dados.
 - Segurança.
 - Controle de acesso concorrente (multi-usuário).
 - Backup e recuperação de falhas.



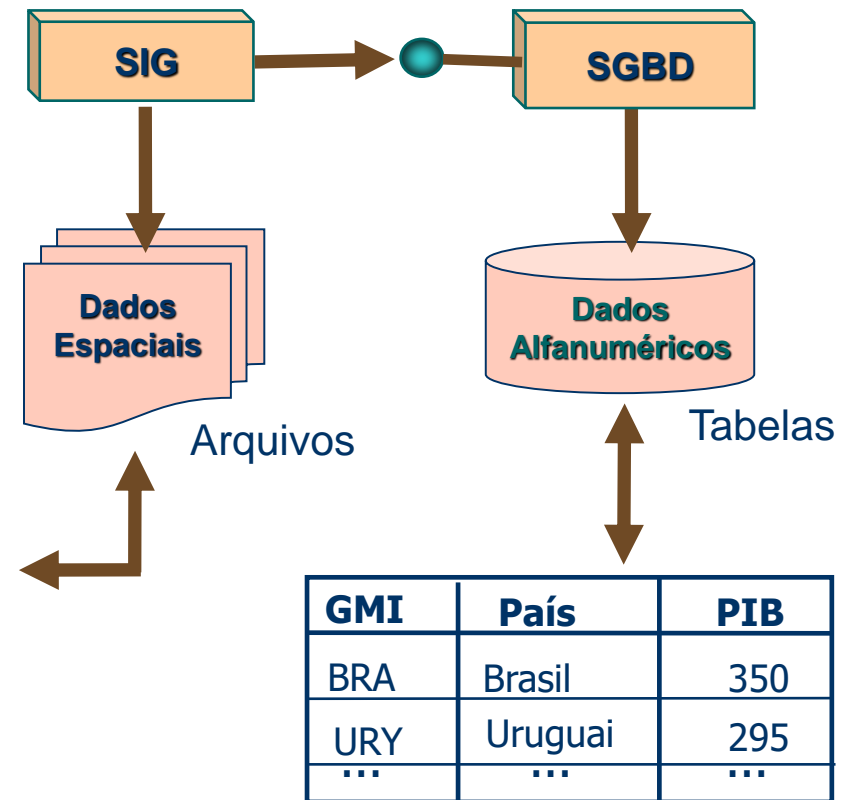
Arquiteturas de SIGs que usam SGBDs

- Arquitetura Dual
- Arquitetura Integrada



Arquitetura Dual

- Estrutura:
 - SGBD relacional: para armazenar dados alfanuméricos.
 - Arquivos proprietários: armazenar dados espaciais.



Arquitetura Dual

- Exemplos:
 - SPRING
 - Dados alfanuméricos: SGBD relacional (DBase, Access, MySQL, Oracle).
 - Dados espaciais: Arquivos com formato específico.
 - ArcView/ ARC/INFO (até versão 7)
 - Dados alfanuméricos: SGBD relacional.
 - Dados espaciais: “shapefiles”.
 - IDRISI
 - Dados alfanuméricos: SGBD relacional.
 - Dados espaciais: matrizes.
- Quem é o gerenciador de dados num sistema como SPRING, ArcView e IDRISI?
 - A própria aplicação.



Arquitetura Dual – Exemplo SPRING

Arquivos binários proprietários

Ancoras (.an1, .an2)

Polígonos (.po1, .po2)

Linhas (.lin)

Pontos das linhas (.blk)

Pontos 2D (.p2d)

Pontos 3D (.p3d)

Imagens (.grb, .thm)

Luts (.lut)

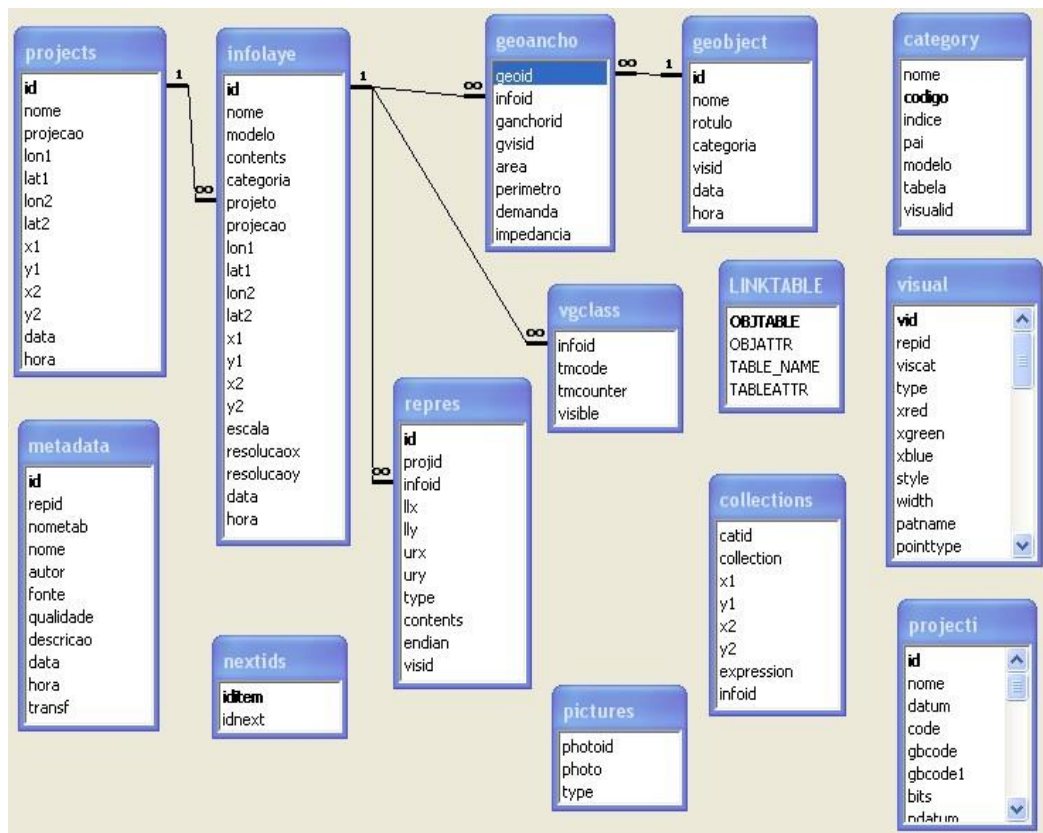
Grades (.grb)

Cartas (.cht)

Árvores rtree (.rtl, rtp, .rta)

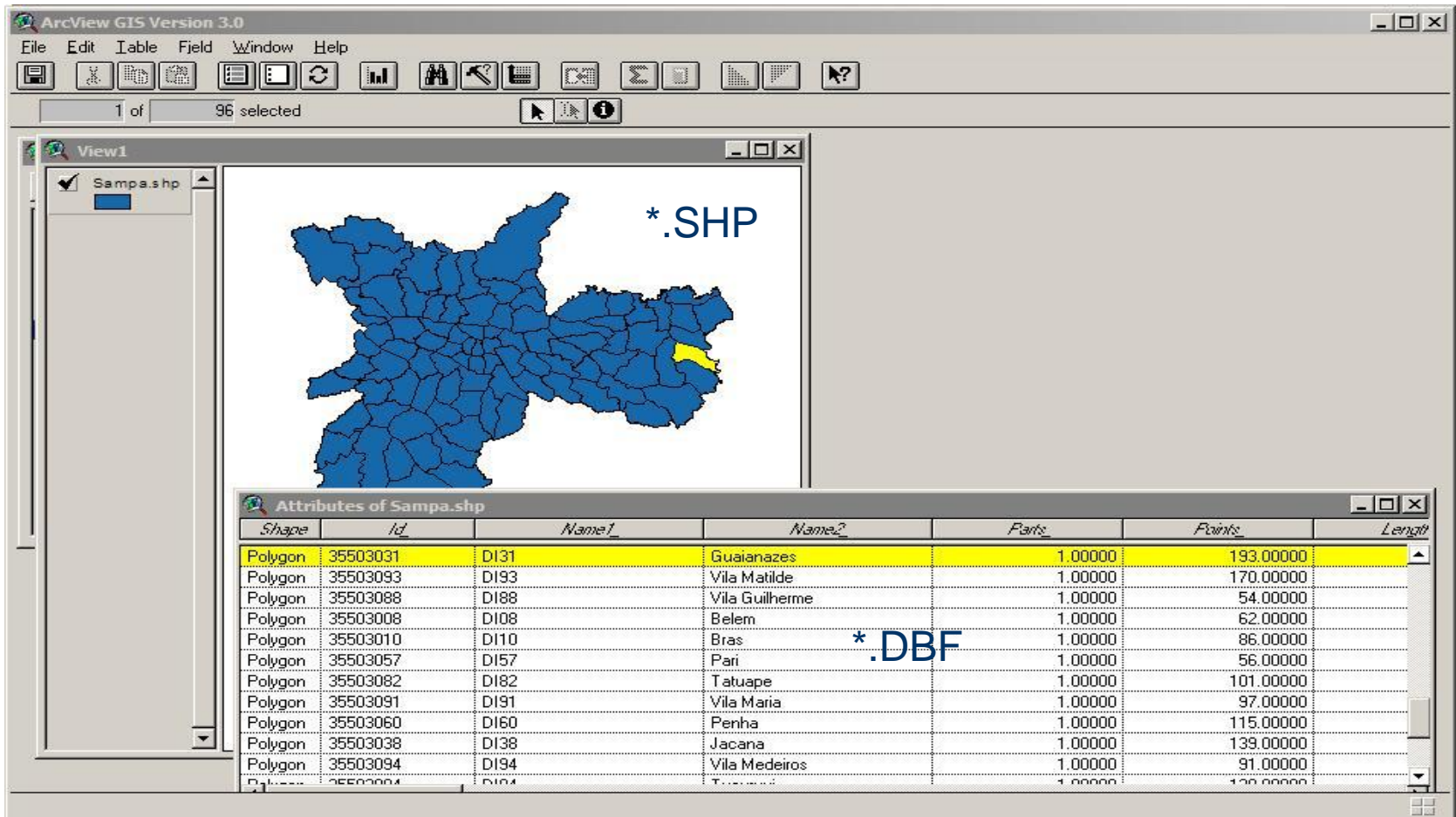
Árvores de indexação kdtree (.kdt)

SGDB – modelo relacional –
Tabelas com atributos



Arquitetura Dual - Exemplo ArcView

- ArcView: Banco de Dados de São Paulo
 - Arquivos: sampa.shp, sampa.dbf, sampa.shx



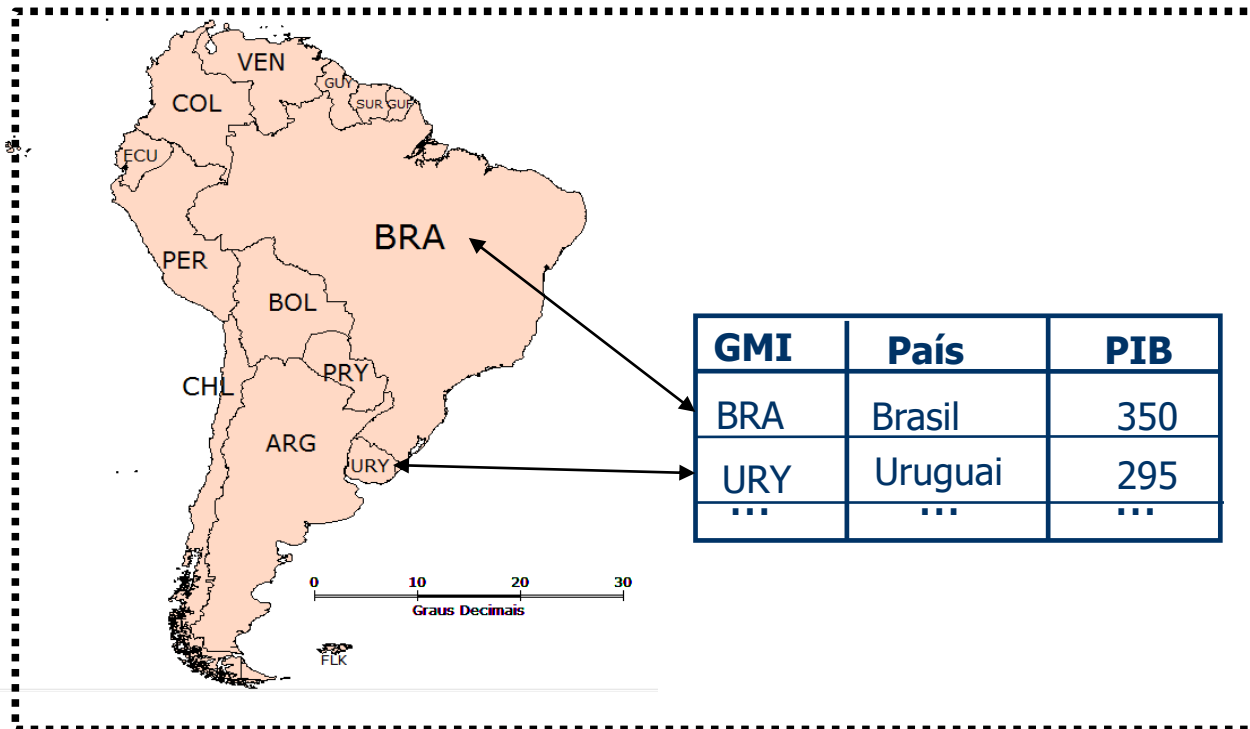
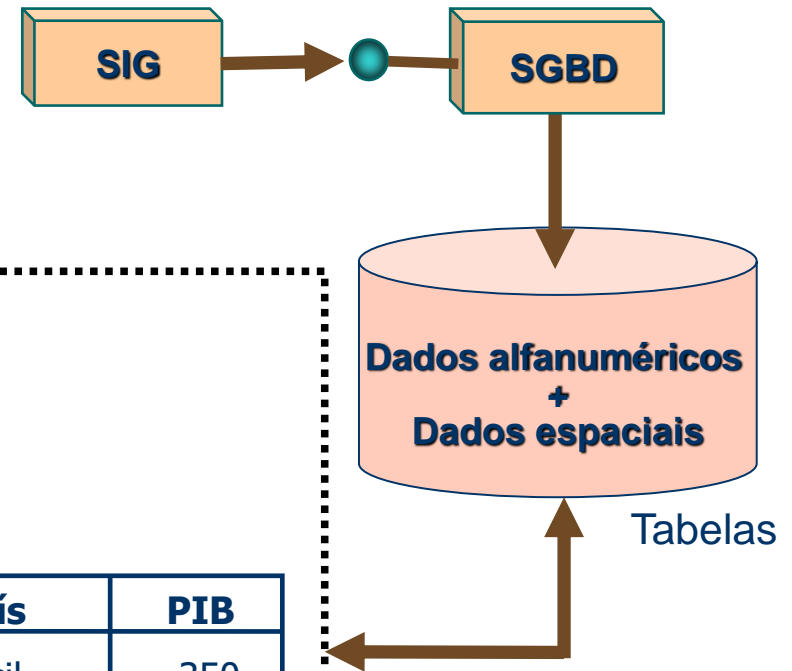
Arquitetura Dual

- Problemas:
 - Falta de interoperabilidade.
 - Consultas são divididas em duas partes.
 - Dificuldade em manter integridade entre os dados espaciais e atributos.
 - Não permite ambiente multiusuário:
 - Compartilhamento de dados exige duplicação dos dados.
 - Atualização da informação requer nova cópia para todos os usuários.



Arquitetura Integrada

- Estrutura:
 - SGBD: para armazenar o dados geográfico e tabular:
 - SGBD objeto-relacional.



Arquitetura Integrada

- Vantagens:

- Todo o dado geográfico fica sob o controle do SGBD.
- Permite acesso compartilhado ao dado geográfico controlado pelo SGBD.
- Controle de acesso, manutenção, backup do dado geográfico controlado pelo SGBD.

Ou seja: **todas as vantagens do SGBD valem também para o dado geográfico.**

- Características:

- SGBD deve oferecer um suporte a mais:
 - Capacidade de armazenar BLOBs (dados binários sem significado); ou
 - Tipos espaciais: Ponto, Linha, Polígono, Raster e métodos de acesso a eles.

Exemplos: PostGIS, Oracle Spatial, SpatialLite e outros.



Arquitetura Integrada

- Considerações:
 - Permite construir SIG distribuídos.
 - Tem controle de integridade dos dados espaciais.
 - Permite acesso e atualização multiusuário.
 - Interoperabilidade.



Cursos Online SELPER

Fim

Parte: 1
Aula: 4a