

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade do Gama

Sistemas de Banco de Dados 2

Tecnologias de Banco de Dados (TI-BD)

Banco de Dados Geográficos

Gabriel Alves Soares de Souza - 15/0009917

Brasília, DF
2019

Definição

Primeiramente, se faz necessário saber o que é um banco de dados. Os autores definem de maneira diferente, porém existem uma idéia em comum de uma coleção ou conjunto de dados armazenados de maneira não aleatória, que servem para um propósito específico. Como o exemplo abaixo:

Nome	Aniversário	Telefone
João Silva	10/05	(22) 98888-7777
Maria Lopes	23/01	(62) 98754-5624

A tabela acima, pode demonstrar um arranjo de dados armazenados em uma agenda telefônica, com o propósito específico de fornecer informações relevantes dos respectivos contatos.

O banco de dados tem por objetivo abstrair aspectos do mundo real, que sejam relevantes ao usuário, e lhes fornecer de maneira eficiente.

Para compreender com maior precisão o conceito de banco de dados geográficos é importante entender o ecossistema, no qual ele está inserido. O BDG (banco de dados geográficos) é uma das tecnologias de geoprocessamento, na qual é um ramo da área de conhecimento denominada geomática. Geoprocessamento é um conjunto de técnicas e/ou tecnologias relacionadas à informação espacial. A imagem abaixo representa a relação entre geoprocessamento e as geotecnologias:



Fonte: Medeiros (2012)

Dado esse apanhado geral e segundo o Zoneamento Ecológico Econômico de Minas Gerais, que definiu banco de dados geográficos como: “uma coleção de dados coerente e relacionável, suportando feições geométricas em suas tabelas”.

Um banco de dados geográficos não existe por si só, mas faz parte de um ecossistema maior, como falado anteriormente. E um aspecto importante desse ecossistema é o SIG (Sistema de informação geográfica). O SIG assim como os SGBD's geram uma certa confusão em sua definição. Muita gente acredita, erroneamente, que um SGBD, como MySql, é um banco de dados assim como um SIG, como o Kosmo, é um banco de dados geográficos, isso é uma informação errada. Um SIG contém um BDG, mas isso não os torna iguais, como mostra o diagrama abaixo:



Fonte: <https://tinyurl.com/y6pcjfvp>

Como mostra no diagrama acima, o SIG é composto por vários componetes, metodologias para captação dos dados, hardware eficiente, para o processamento dos dados, recursos humanos que o manipula e softwares de auxílio no gerenciamento.

O CEP ou outros dados provenientes do modelo relacional não irão atender à essa exigência. Para isso usa-se os dados geográficos, que possuem a capacidade de armazenar dados espaciais.

Principais objetivos

Tendo em vista essa deficiência dos bancos de dados relacionais tradicionais, que não possuem o tipo de dados geográficos os BDG e seus respectivos SIG's tem como principal objetivo a manipulação de uma grande quantidade de informações de grande complexidade, como os mapas, imagens de satélites ou até mesmo dados de CENSO, como os utilizados por órgãos governamentais como no caso do Brasil o IBGE.

Vantagens em relação ao Banco de Dados Relacionais

1. possui o tipo de dado geográfico, capaz de armazenar tanto os dados suportador pelo Banco Relacional, quanto informações espaciais.
2. Capaz de fazer consultas mais complexas em banco de dados de CENSO, por exemplo além de consultas em mapas.
3. Possui um impacto significativo no desenvolvimento de aplicações de mobilidade urbana, como por exemplo: Uber, 99 Pop entre outros.

Desvantagens em relação ao Banco de Dados Relacionais

1. Por conta do tipo de dado geográfico ser mais complexo e ser mais “poderoso”, em relação a quantidade de informação armazenada, ele acaba consumindo mais memória.
2. Por ser ainda um banco de dados não tão reconhecido como o banco relacional, acaba por ter menos pessoas qualificadas para trabalhar com ele.

3. Alto custo de investimento, não somente pela implementação, mas também pela coleta dos dados.

Exemplos de uso

- **Oracle Spatial:** banco de dados volta para o setor de aplicativos espaciais empresariais. Junto com o *Oracle database 19c*, tanto na nuvem quanto local, fornece aplicativos do SIG e serviços de localização, detecção de fraudes, redes sociais e gerenciamento de conhecimento. (Banco privado)
- **PostGis:** é um extensor de banco de dados espacial para o banco de dados relacionais do PostgreSQL. Ele adiciona suporte a objetos geográficos, permitindo que consultas de localização sejam executadas no SQL. (Software Livre)



A principal história de sucesso do uso dessa tecnologia vem de aplicações com uso de mapas em tempo real. Além dos aplicativos de mobilidade urbana que usam como coração de sua aplicação a empresa que mais chama atenção para o seu uso é o Google, com o seu aplicativo GOOGLE Maps, que abrange praticamente todo o globo e seus serviços são replicados por outros milhares de sistemas e aplicativos.

Segue uma imagem com o carro do Google fazendo a captura dos dados para sua base de dados geográficos.



Bibliografia

CARLOS MASCARENHAS – O geoprocessamento e suas tecnologias: Parte 1

<http://www.clickgeo.com.br/geotecnologias-parte1/> 09/09/2019

CARLOS MASCARENHAS – O geoprocessamento e suas tecnologias: Parte 2

<http://www.clickgeo.com.br/geotecnologias-parte2/> 09/09/2019

Sistemas de informação Geográficas – 2006 -

<https://www.devmedia.com.br/sistemas-de-informacao-geograficas/3353> -

acesso em: 09/09/2019

O que são bancos de dados geográficos? - 2015 -

<https://www.estudopratico.com.br/o-que-sao-banco-de-dados-geograficos/> -

acesso em: 09/09/2019

CÂMARA, Gilberto BANCO DE DADOS GEOGRÁFICOS – São José dos Campos, Rio de Janeiro, Belo Horizonte: INPE – maio de 2005