Informações sobre o GIS (Sistema de informações geográficas)



**Fonte:** <http://cier.uchicago.edu/gis/gis.htm>

Quando o homem pré-histórico percebeu que próximo aos cursos d'agua era mais fácil encontrar caça, pois ali estavam os animais, estabeleceu-se uma relação entre um dado ou fato e um ponto no espaço físico. Daí em diante tudo passou a ser relacionado no espaço, mesmo que de forma inconsciente e empírica. Durante a história, guerras, rotas comerciais, agricultura, construção de cidades, etc estiveram relacionados com seu posicionamento no espaço.

A Universidade de Edinburg oferece uma definição que nos parece bem apropriada e prática de que GIS é "um sistema informatizado para captura, armazenamento, verificação, integração, manipulação, análise e visualização de dados relacionados a posições na superfície terrestre".

GIS é uma tecnologia de computação, que consiste em hardware, software e dados usados para captar, exibir e analisar informações sobre dados espaciais e pode fornecer soluções precisas e com boa relação custo/benefício para:

* planejamento do uso e avaliação da terra para fins de taxação;
* gestão de recursos naturais e análise do meio ambiente;
* planejamento de transporte e logística e serviços de emergência e de expedição.

Só recentemente a funcionalidade do GIS começou a ser aproveitada e suas aplicações só podem ser limitadas pela imaginação de quem faz uso do sistema.

Syngenta, empresa suíça especializada em proteção de lavouras, sementes comerciais e agricultura sustentável, está usando o GIS simultaneamente para mapear pesquisa e distribuição de mercado, bem como para realizar estudos ambientais. Com o auxílio do GIS, a Syngenta desenvolveu padrões de doenças de plantas para avaliar a probabilidade da ocorrência da doença, mapear o resultado e enviar, em tempo hábil, e-mails de notificação aos clientes.

O geógrafo-chefe dos Estados Unidos, Bob Marx, falou sobre o papel do governo no fornecimento de dados espaciais abrangentes, especificamente o banco de dados TIGER (Topographically Integrated Geographic Encoding and Referencing). Este banco de dados, que pode ser acessado pelo público, fornece mapas de ruas para empresas, pesquisadores e funcionários do governo, fundamentais para todos os serviços  que envolvem  localização.

Marx enfatizou também a importância de parcerias geográficas mais eficientes, principalmente com governos locais que geralmente dispõem das fontes de dados mais precisos e completos de suas áreas.

Aplicações do GIS:

* Serviços públicos - Bombeiros, polícia, saúde, trânsito e educação;
* Industria e comércio - Mineração, comunicações, logística, agricultura, marketing, etc;
* Meio-ambiente - monitoramento e modelamento;
* Economia - indicadores sociais, econômicos, políticos;

Com um GIS é possível reduzir milhares de registros numéricos ou de texto em um único mapa facilitando a compreensão das informações.

Um exemplo de atuação do GIS pode ser em exploração mineral. Relacionando-se as análises de amostras de solo, rocha e sedimentos, imagens de geofísica, tipos de rochas e estruturas, podemos compor mapas de favorabilidade para um determinado metal ou associação de vários metais.

Há dois tipos de dados utilizados em GIS:

* Tabulares : estão em forma de bancos de dados;
* Gráficos: são, por vezes a representação visual dos dados tabulares em mapas. Podemos sub-dividir os dados gráficos em Vetores e Raster (Imagens).

O sistema de informações  geográficas (GIS) é uma ferramenta baseada em programas de computador que permite construir mapas  para análise da terra e dos seus eventos. Usando o GIS, diferentes dados podem ser relacionados a  uma determinada localização geográfica, criando novas informações sobre dados já conhecidos. Podemos relacionar os mais variados dados á posição geográfica,como:

* Tipo de solo;
* código postal;
* localização de hospitais e ruas;
* rastrear o espalhamento de uma doença;
* migração de animais;
* localização de uma indústria e muito mais.

...revelando relacionamentos e tendências não focalizadas aparentemente em planilhas ou pacotes estatísticos.

Os dados espaciais são observações documentadas ou resultados da medição. A disponibilidade dos dados oferece oportunidades para a obtenção de informações. Os dados podem ser obtidos pela percepção, através dos sentidos (por exemplo, observação), ou pela execução de um processo de medição.

O depósito de dados espaciais ocorre tanto na forma de sistemas de arquivos como na de sistemas de banco de dados. Como no sistema de banco de dados, existem diversas vantagens comparadas ao sistema mais tradicional de armazenamento de dados espaciais. A grande maioria dos aplicativos SIG ainda trabalha com sistemas de arquivos, perdendo assim todas as vantagens de um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados).

Ao utilizar um sistema de banco de dados, é primordial que os atributos convencionais e espaciais estejam relacionados, para que, a partir de tais dados, o usuário consiga encontrar determinada informação. Além disso, o banco de dados permite o relacionamento entre as entidades espaciais.

Sendo assim, a expressão "banco de dados espacial" pode ser usada quando se quer utilizar um repositório de dados com relações entre as entidades espaciais que descrevam a localização no espaço e sua forma de representação, nas notações de área, linha ou ponto.

Um banco de dados espacial é um dos principais componentes de um SIG, pois é nele que estão armazenados as referências da relação do dado com o mundo real, principalmente no que tange à geografia. Por meio do banco de dados espacial é possível um SIG realizar processamentos geométricos, análise espacial e fazer relação entre dados convencionais e espaciais.

De forma geral todos os softwares do tipo GIS executam algumas funções básicas:

* mapas de apresentação e temáticos
* consultas sobre dados
* consultas espaciais
* integração e atualização de bancos de dados
* roteirização e seleção de caminhos mínimos
* buffers (polígonos paralelos) e extração de informações espaciais
* seleção de pontos dentro de polígonos
* overlays
* análises de distância, adjacência e proximidade

]

Para guardar uma informação a partir de imagens:

* Modelo de dados Raster: Estrutura de dados gravada em matrizes;
* Vetor: pontos estão em coordenadas e se interligam através do endereço (x,y);

<https://www.knowledgeatwharton.com.br/article/o-gis-promete-lancar-a-proxima-grande-revolucao-da-informacao/>

<http://www.geologo.com.br/GIS-EDUMELO.ASP>

<http://www.oocities.org/francisco_coutinho/oqegis.html>

<http://www.ion.com.br/br/_home_faq.htm>

<http://www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/sig.html>