

Infra-Estrutura de Dados Espaciais

Bruno Rabello Monteiro

Agenda

- Introdução e Conceituação
- SDI
- Problemas e Pesquisas
- Referências Bibliográficas

Introdução

- Um SIG pode ser definido como (Bernard et al, 2005):
 - Componente Geográfico: Qualquer componente de software o qual o processo é dependente da natureza do dado geográfico processado
 - SIG: Qualquer sistema de informação contendo um ou mais componentes geográficos

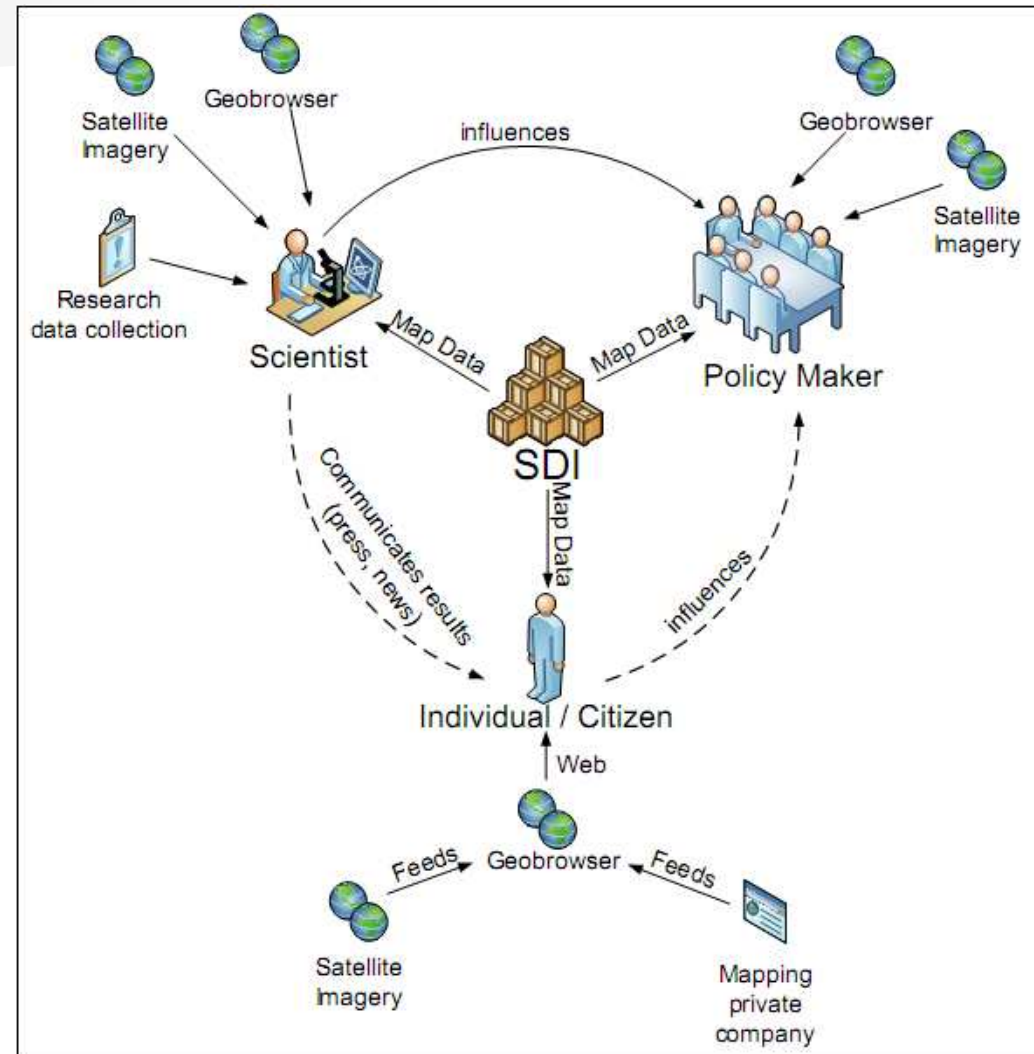
Introdução

- Infra-Estrutura de Dados Espaciais, ou SDI do inglês (*Spatial Data Infrastructure*) são *frameworks* de políticas, arranjos institucionais, tecnologia, dados e pessoas que possibilitam a troca e uso efetivos da informação geográfica.
 - SDI difere de SIG por possuir mais hierarquias, com várias organizações envolvidas e com questões políticas atreladas.

SDI

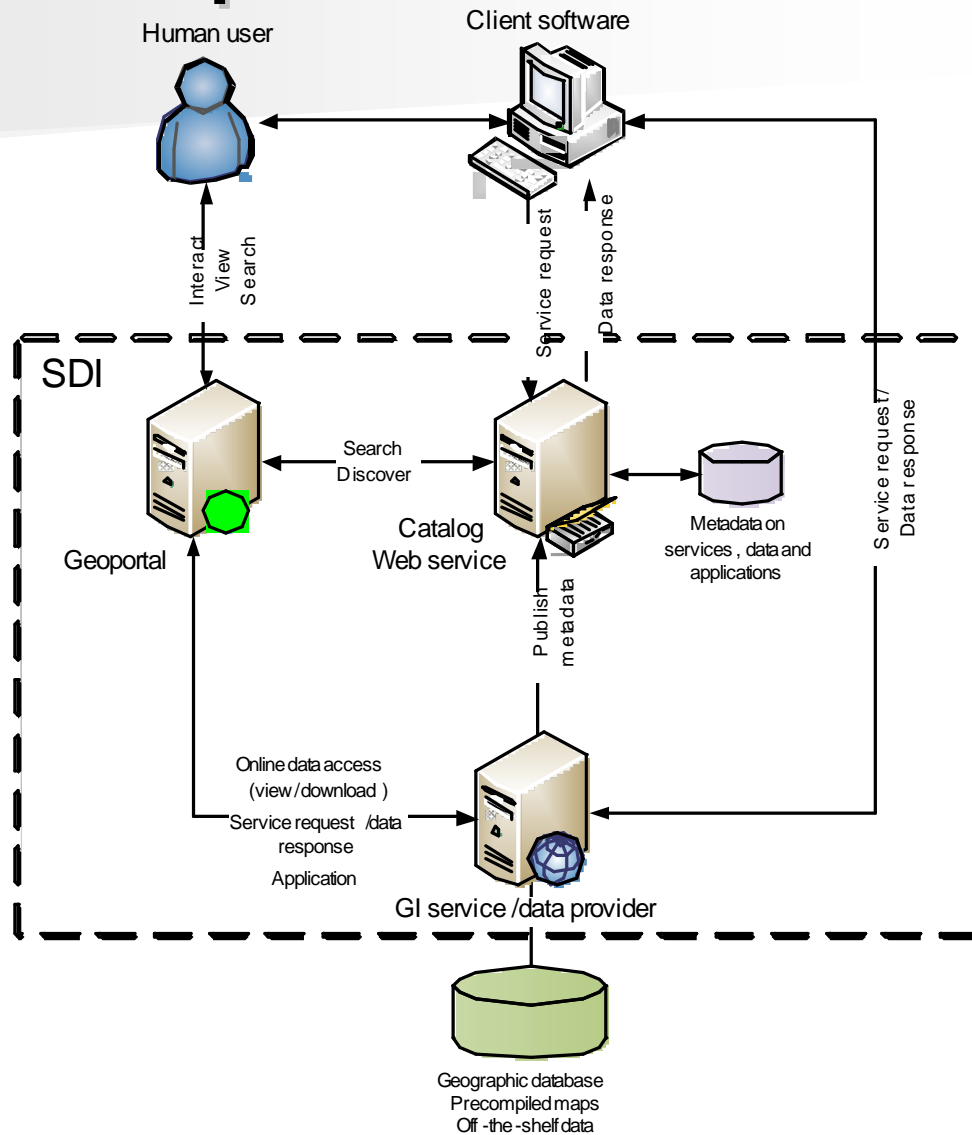
■ Componentes:

- Fontes de dados e serviços
- Catálogo de dados e serviços
- GeoPortais
- Sistemas (Serviços)
- Pessoas (Stakeholders, setor acadêmico, usuários)
- Padrões de transferência
- Políticas, Legislação e Coordenação
- Rede de comunicação



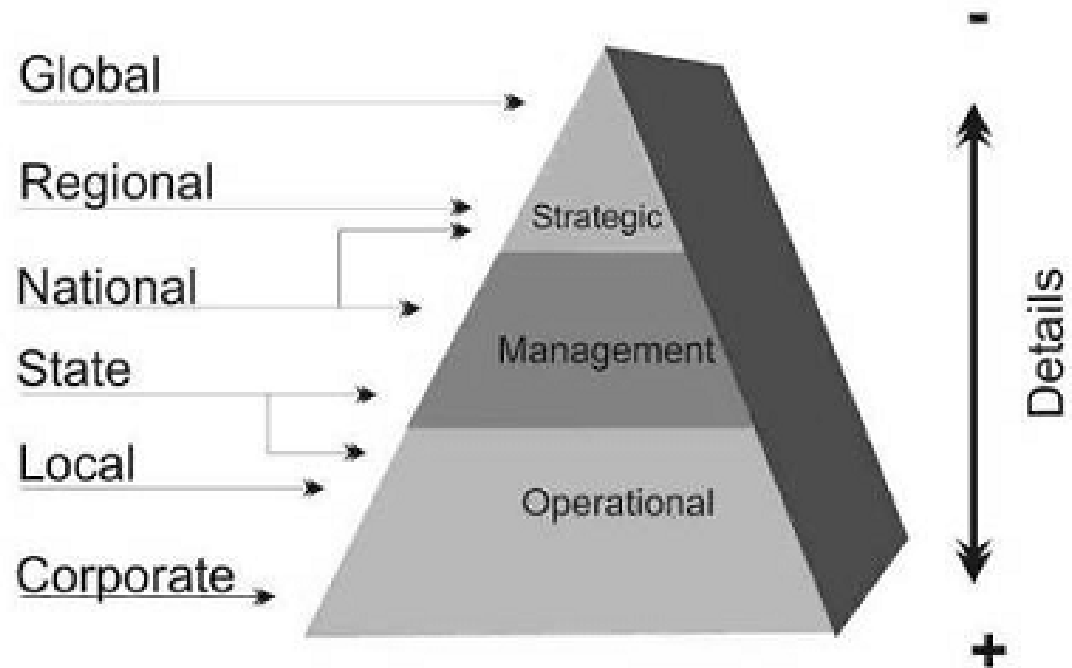
Fonte: (Davis Jr & Fonseca & Câmara, 2009)

Arquitetura de SDI



Hierarquia de SDI

- Cada camada interage com outra e com todo o sistema de forma vertical e horizontal



Fonte: (Paixão, S. K. S & Nichols, S. & Coleman, D., 2008)

Interoperabilidade em SDI

(Vaccari & Shvaiko & Marchese, 2009)

- Interoperabilidade é necessário devido a conexão de sistemas e organizações heterogêneas.

- Questões relativas a dados:
 - Sintática
 - Diferença no formato de dados
 - Estrutural
 - Diferença nos esquemas
 - Semântica
 - Diferença no significado dos termos

- Questões relativas a serviços:
 - Descoberta de serviços geográficos
 - Integração de serviços geográficos

Interoperabilidade em SDI

(Vaccari & Shvaiko & Marchese, 2009)

- Dois principais problemas:
 - Alinhamento da integração de dados geográficos
 - Heterogeneidade semântica de dados geográficos
- Modela o cenário de modo formal:
 - Arquitetura P2P, sem controle central
 - Uso da linguagem LCC (*Lightweight Coordination Calculus*), para modelagem da comunicação entre os *peers*.
 - Verifica a similaridade entre serviços para tratar a heterogeneidade

Exemplos de SDI

- INSPIRE – INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe.
- SEIS – Shared Environment Information System.
- SNIG – Sistema Nacional de Informação Geográfica de Portugal
- NSDI – National Spatial Data Infrastructure dos EUA.

Exemplos SDI – Brasil

(Paixão, S. K. S & Nichols, S. & Coleman, D., 2008)

- Global: PMRG – Projeto Mudança do Referencial Geodésico (SIRGAS2000)
- Nacional: PROARCO – Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal
- Regional: PRODES – Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite
- Local: BH GIS' Project
- Corporativo: MMA e REBATE – Rede Baiana de Tecnologias de Informação Espacial

Pesquisas em SDI

(Bernard et al, 2005), (Davis Jr., 2005), (Davis Jr & Fonseca & Câmara, 2009)

- Padrões de trocas de arquivos
- Compartilhamento de informações em BDs espaciais distribuídos
- “Data Warehouse Espacial” e “Data Mining Espacial”
- Acesso a informação espacial pelos cidadãos

Pesquisas em SDI

(Bernard et al, 2005), (Davis Jr., 2005), (Davis Jr & Fonseca & Câmara, 2009)

- Granularidade do processamento de informação geográfica
- Semântica de Dados e Serviços Geográficos
- Organização e Implementação de SDI
- VGI (*Volunteered Geographic Information*)
- Digital Earth

Referências Bibliográficas

- Bernard, L. et al. Towards an SDI Research Agenda. In Proceedings of the 11th European Commission-Geographic Information (EC-GI) and GIS Workshop, pages 147–151, 2005.
- Davis Jr., C. A. Considerations from the Development of a Local Spatial Data Infrastructure in Brazil. In: Research Workshop on Cross-Learning Between Spatial Data Infrastructures (SDI) and Information Infrastructures (II), 2005, Enschede, Holanda. Proceedings of the Research Workshop on Cross-Learning Between Spatial Data Infrastructures (SDI) and Information Infrastructures (II), 2005. v. único. p. 1-8.
- Davis Jr. C. A.; Fonseca, F. T.; Câmara, G. Beyond SDI: Integrating Science and Communities to Create Environmental Policies for the Sustainability of the Amazon. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, v. 4, p. 156-174, 2009.
- Davis Jr., C. A., Alves, L. L. Infra-estruturas de dados espaciais: potencial para uso local. IP. Informática Pública, Belo Horizonte (MG), v. 8, n. 1, p. 65-80, 2006
- Oosterom, P. V.; Zlatanova, S. Creating Spatial Information Infrastructures: towards the spatial Semantic Web. CRC Press, 2008.
- Paixão, S. K. S.; Nichols, S.; Coleman, D. Towards a Spatial Data Infrastructure: Brazilian Initiatives. Revista Brasileira de Cartografia, n60/02, agosto, 2008.
- Vaccari, L.; Shvaiko, P.; Marchese, M. A geo-service semantic integration in Spatial Data Infrastructures. International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, 2009, Vol. 4, 24-51.