



# Avanços e Novidades no Sistema de Informação Geográfica do Estado do Tocantins

[rodrigo.borges@sefaz.to.gov.br](mailto:rodrigo.borges@sefaz.to.gov.br), [cecilia.costa@sefaz.to.gov.br](mailto:cecilia.costa@sefaz.to.gov.br), [paulo.sousa@sefaz.to.gov.br](mailto:paulo.sousa@sefaz.to.gov.br), [acisneros@scolab.es](mailto:acisneros@scolab.es), [aanguix@gvsig.com](mailto:aanguix@gvsig.com)



# Problemática



# Problemática

- Grande quantidade de dados/informações geográficas e estatísticas geradas desde década 1990 c/ diversos propósitos técnicos/ institucionais;
- Dados geoespaciais em diferentes formatos e projeções, requerendo softwares e conhecimentos avançados para consulta, limitando a efetiva utilização por parte dos agentes públicos e privados;



# Problemática

- Dados heterogêneos com diferentes padrões e normas de produção técnica e, portanto, dificultando sua interoperabilidade;
- Necessidade de uma ferramenta multiusuário em interface *WebGIS* para armazenamento, disseminação e análise das informações geradas no âmbito do setor de Planejamento do Estado do Tocantins de forma mais acessível a todos os cidadãos.

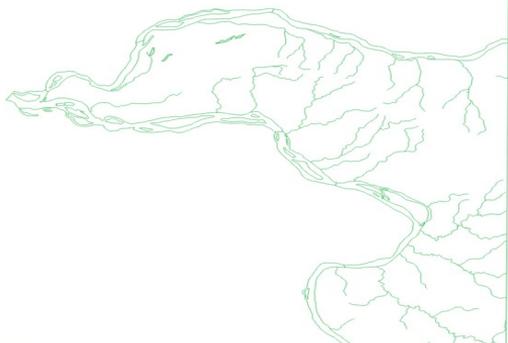


# Problemática

- Necessidade de atendimento de normas legais de gestão territorial e ambiental, de infraestrutura tecnológica, produção e difusão cartográfica, e de gestão da informação. Dentre essas normas elenca-se a Política de Gestão Ambiental (Decreto Federal nº 4.297/2002); a Legislação Cartográfica Nacional (Decreto Federal nº 6.666/2008), que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais - INDE; o Sistema Cartográfico do Estado do Tocantins (Decreto Estadual nº 5.459/2016); e a Legislação de Acesso à Informação (Lei Federal nº 12.527/2011), que regulamenta o direito constitucional de acesso às informações públicas



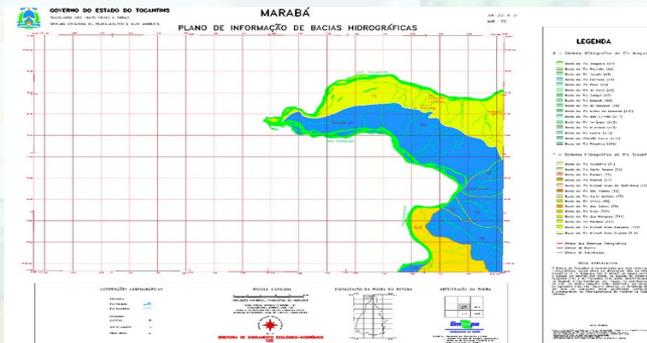
# Situação anterior



- Bases de dados geospaciais sistemáticas e temáticas em escalas diversas, com recortes espaciais diversos, elaborados com diferentes padrões técnicos;
- Vetores com sistemas de referência fora do padrão oficial vigente e sem metadados;
- Informações dispersas em vários locais, dificultando a busca e acesso aos usuários.

# Situação anterior

- Grande variedade de mapas temáticos e cartas-imagem, que totalizam atualmente cerca de 8.300 unidades.
- Diversidade de formatos (pdf, jpg, hpgl, e00), dificultando a usabilidade da informação





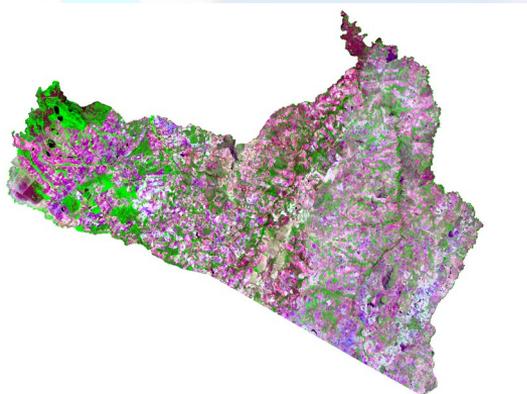
# Situação anterior

A	B	C	D	E	F	G
Código da micro	Nome da micro	Cod	Nome	arroz_area_2000	arroz_area_2008	Cana_area_2000
17003	MIRACEMA DO TOCANTINS	1700251	Abreulândia	200	140	0
17001	BICO DO PAPAGAIO	1700301	Aguariópolis	400	256	0
17005	GURUPI	1700350	Aliança do Tocantins	1850	870	0
17008	DIANOPOIS	1700400	Almas	450	350	22
17005	GURUPI	1700707	Alvorada	1000	230	60
17001	BICO DO PAPAGAIO	1701002	Ananás	480	100	0
17001	BICO DO PAPAGAIO	1701051	Angico	200	180	25
17006	PORTO NACIONAL	1701101	Aparecida do Rio Negro	500	880	0
17002	ARAGUAINA	1701309	Aragominas	260	420	0
17003	MIRACEMA DO TOCANTINS	1701903	Aragucema	900	1400	5
17004	RIO FORMOSO	1702000	Araguaçu	800	1400	160
17002	ARAGUAINA	1702109	Araguaina	400	900	0
17002	ARAGUAINA	1702158	Araguanã	140	190	0
17001	BICO DO PAPAGAIO	1702208	Araguatins	2450	800	0
17002	ARAGUAINA	1702307	Arapoema	250	600	0
17008	DIANOPOIS	1702406	Arraias	440	900	2005
17001	BICO DO PAPAGAIO	1702554	Augustinópolis	400	250	0
17008	DIANOPOIS	1702703	Aurora do Tocantins	300	400	10
17001	BICO DO PAPAGAIO	1702901	Axixá do Tocantins	350	207	0
17002	ARAGUAINA	1703008	Babaçulândia	1300	700	3
17002	ARAGUAINA	1703057	Bandeirantes do Tocantins	350	700	0
17007	JALAPAO	1703073	Barra do Ouro	200	900	3

- Informações socioeconômicas disponíveis principalmente na forma de dados tabulares, dificultando análises geográficas e o consumo pleno das informações;
- Informações em diversas séries temporais, dispersas em vários locais, dificultando a busca e acesso aos usuários;
- Inexistência de metadados ou informações técnicas acessíveis sobre os arquivos;
- Disponibilidade parcial, por inexistência de repositório adequado para acesso público;



# Situação anterior

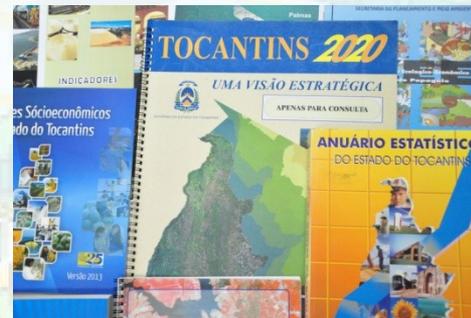


- Mosaicos de imagens de satélite de média resolução espacial com abrangência espacial total e parcial do Estado do Tocantins, em diversas séries temporais;
- Inexistência de metadados ou informações técnicas acessíveis sobre os arquivos;
- Disponibilidade parcial, por inexistência de repositório adequado para acesso público.



# Situação anterior

- Grande acervo de documentos técnicos em meio digital e impresso, associados aos dados vetoriais;
- Disponibilidade parcial, por inexistência de repositório adequado adequado para busca e acesso público.





# Objetivos



# Objetivo

Disponibilização e compartilhamento de dados/informações geospaciais e estatísticos produzidos pela Secretaria do Planejamento e Orçamento do Estado do Tocantins (SEPLAN-TO), que integra a futura Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado do Tocantins (IDE-TO).



# Objetivos

- Possibilitar a visualização interativa em ambiente WebGIS de bases cartográficas e temáticas, nos formatos vetorial e raster, e também executar operações de cruzamento de planos de informação, análises espaciais, medição de distâncias, localização, seleção de feições, *downloads* e *uploads*, dentre outras operações;
- Compatibilizar interface web com navegadores (browser) para os sistemas operacionais nas plataformas Windows, MacOS, Linux e tecnologia móvel (*mobile*);
- Permitir arquitetura em três camadas (cliente web, servidor de aplicação e servidor de banco de dados);
- Utilizar padrões de interoperabilidade, metadados, e de difusão de dados geoespaciais em conformidade com a Política Cartográfica nacional.



# Solução

## Infraestruturas de Dados Espaciais

# gvSIG Online



# Solução - gvSIG Online Arquitetura



GeoServer



PostGIS  
PostgreSQL



# Solução – gvSIG Online

Implementação de uma infra-estrutura de dados espaciais

- Tecnologia baseada no gvSIG Online
- Software livre (GNU/AGPL ou licença Affero)
- Adequado às necessidades da Secretaria do Planejamento e Orçamento
- Desenvolvimento novas ferramentas
- Geração de diferentes Geoportais
- Treinamento



# Solução – gvSIG Online

## Projetos IDE Tocantins 2020 ( 8 Projetos)

- Bases de referencia: Estado (Base Cartográfica Digital), e Sudeste;
- Bases Temáticas: Estado, Norte, Sudeste;
- Zoneamentos: Ecológico-Econômico, Agroecológico, e Escassez Hídrica;
- Estatística: Agropecuária, Demografia, Economia, Saúde, Educação
- Imagens de Satélite



# Solução – gvSIG Online

## Projetos IDE Tocantins 2021 ( 2 Projetos)

- › Bases de referencia: Palmas
- › Base Temáticas: Palmas
- › Estatística: Melhoras na apresentação dos diagramas
- › Imagens de Satélite: Norte
- › Imagem de satélite plêiades como camada base
- › Melhoras na impressão dos mapas



# Conclusões



# Conclusões

- Desenho da página de entrada do geoportal
- Disponibilização de outras informações no sistema
- Avanços na apresentação de dados estatísticos
- Melhora na impressão de mapas
- Disponibilização pública do primeiro projeto