

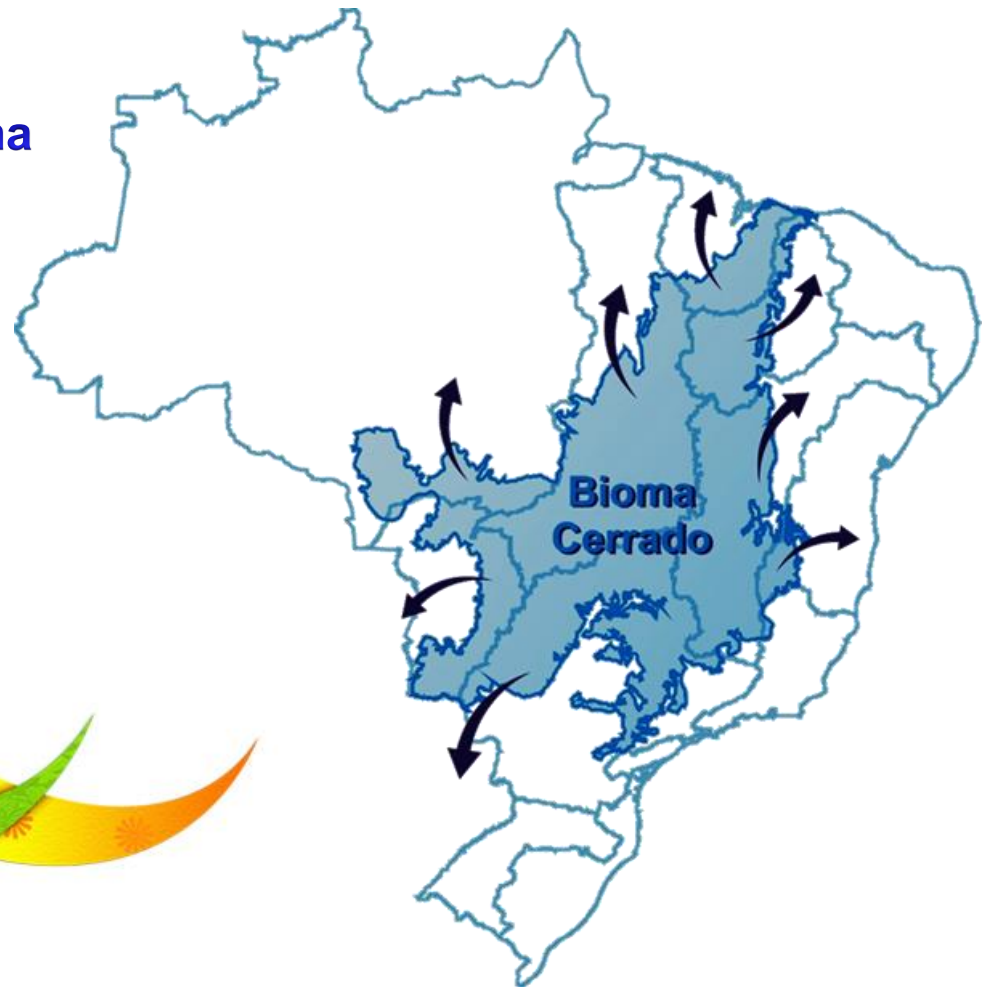
Contribuição do Cerrado para a conservação das águas no Brasil

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima
Pesquisador em Hidrologia

Embrapa

Cerrados

PESQUISA AGROPECUÁRIA
INOVAÇÃO • QUALIDADE DE VIDA



Cerrado:

“O berço das águas do Brasil”

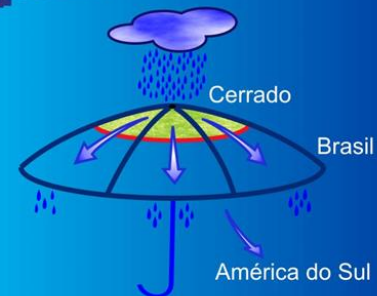
“O pai das águas do Brasil”

Embrapa

Cerrados

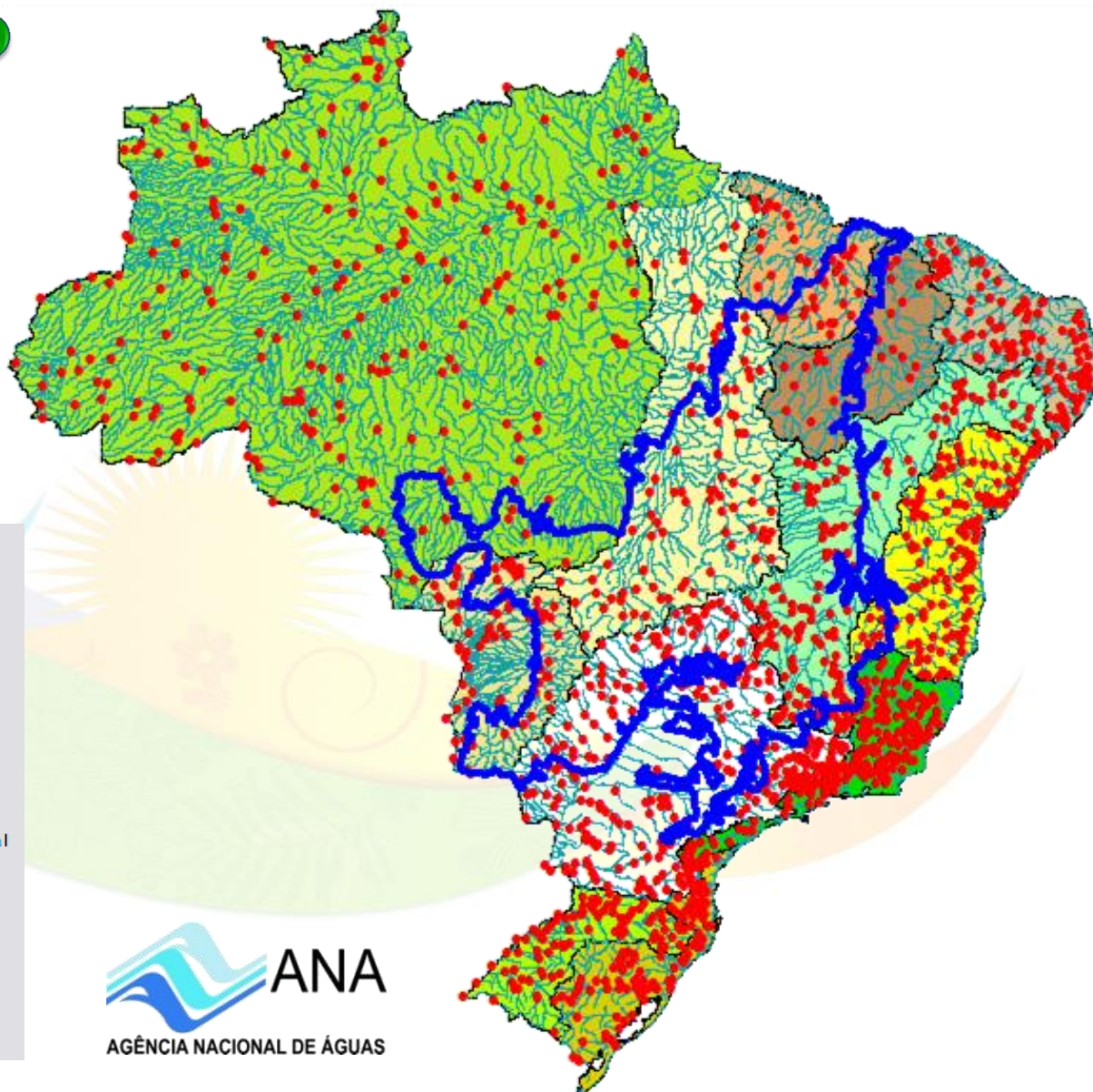
-
- ~ Limite do Cerrado
- Regiões hidrográficas
- Amazônica
 - Tocantins / Araguaia
 - Paraguai
 - Atlântico Nordeste Ocidental
 - Parnaíba
 - Atlântico Nordeste Oriental
 - São Francisco
 - Atlântico Leste
 - Atlântico Sudeste
 - Paraná
 - Uruguai
 - Atlântico Sul

**Bioma
Cerrado**



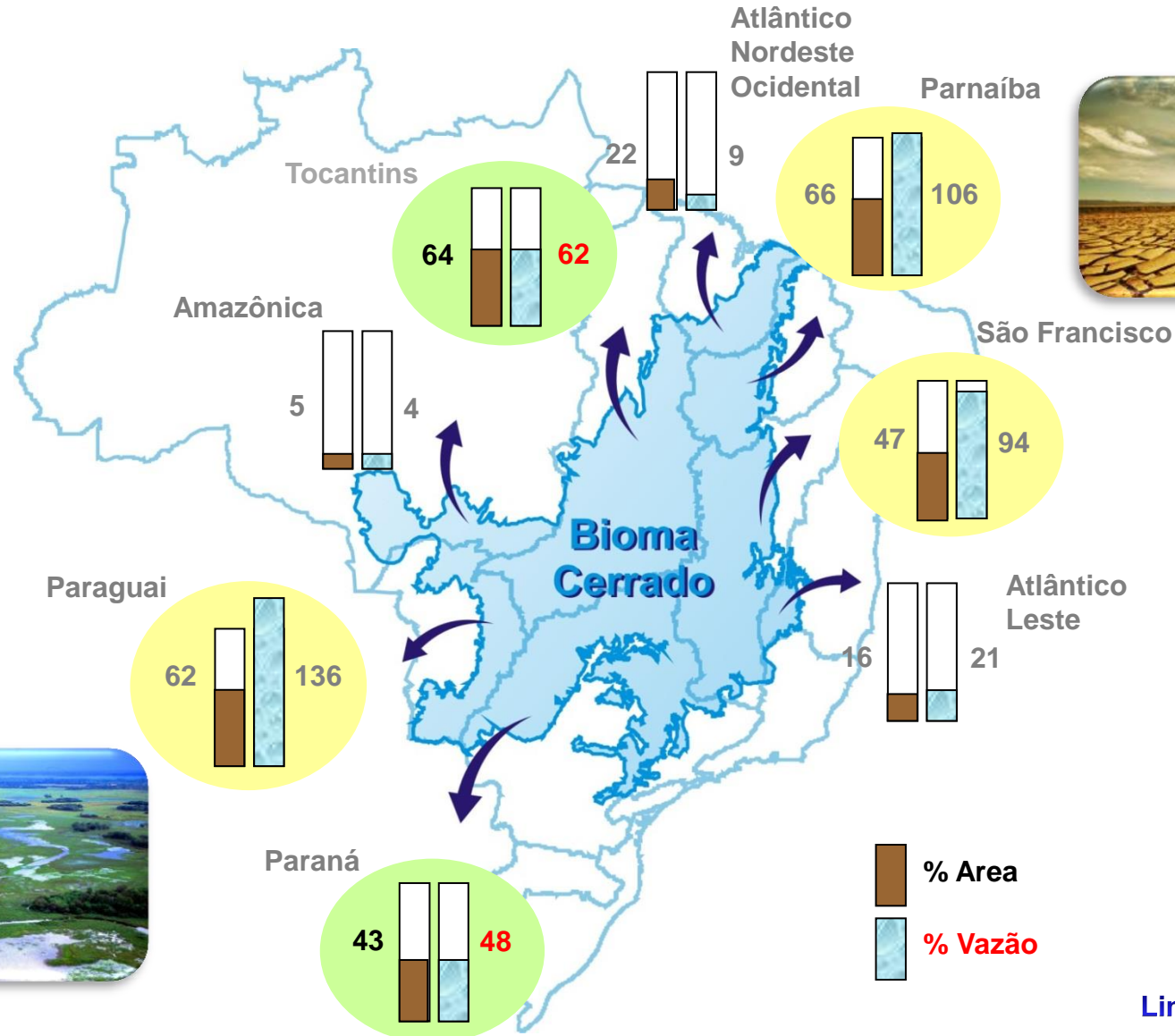
Lima & Silva (2007)

Rede Nacional de Monitoramento Hidrológico



- ✓ Cerrado_probio-geo.shp
- ✓ Efluviometricas.shp
- ✓ Rios2500br.shp
- ✓ Nivel01.shp
- Regiao Hidrografica Amazonica
- Regiao Hidrografica Atlantico Sudeste
- Regiao Hidrografica Atlantico Leste
- Regiao Hidrografica Atlantico Nordeste Ocidental
- Regiao Hidrografica Atlantico Nordeste Oriental
- Regiao Hidrografica Atlantico Sul
- Regiao Hidrografica do Paraguai
- Regiao Hidrografica do Parana
- Regiao Hidrografica do Parnaiba
- Regiao Hidrografica do Sao Francisco
- Regiao Hidrografica do Tocantins
- Regiao Hidrografica do Uruguai

Contribuição hídrica do Cerrado para as grandes regiões hidrográficas brasileiras



Importância dos Recursos Hídricos do Bioma Cerrado

- Ambiental
 - Entre as questões locais e as que extrapolam os limites do Cerrado, destaca-se:



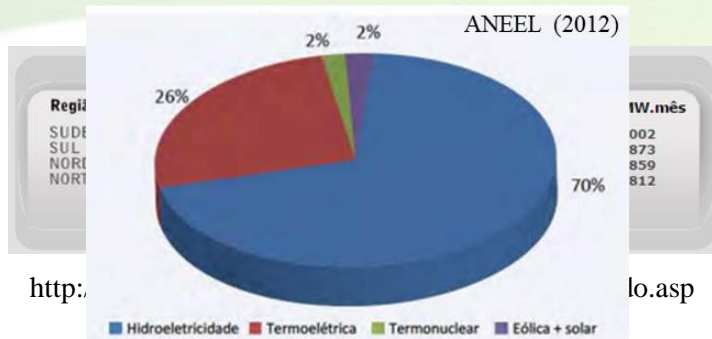
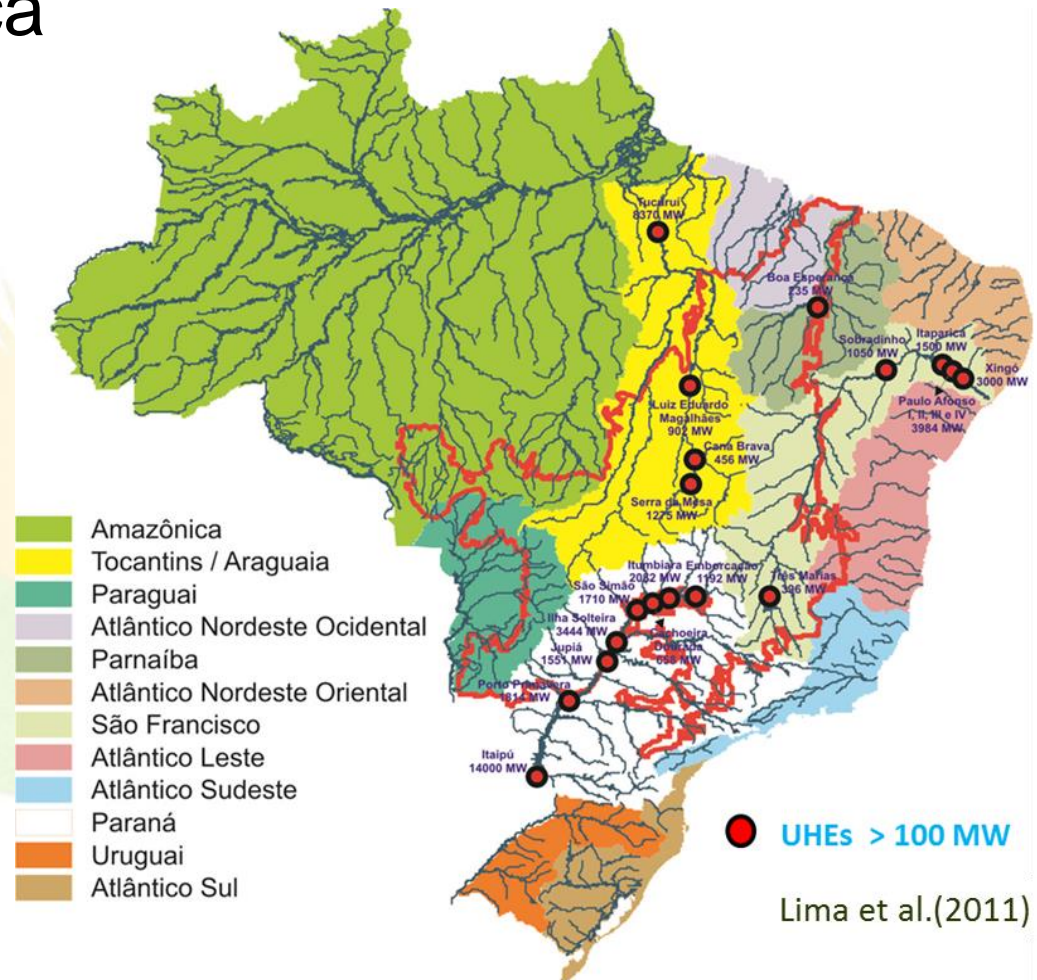
“O Pantanal é totalmente dependente das águas do Cerrado!”



Importância dos Recursos Hídricos do Bioma Cerrado

- Energia hidrelétrica

“Cerca de 50% da capacidade de geração hidrelétrica no Brasil depende das águas do Bioma Cerrado!”

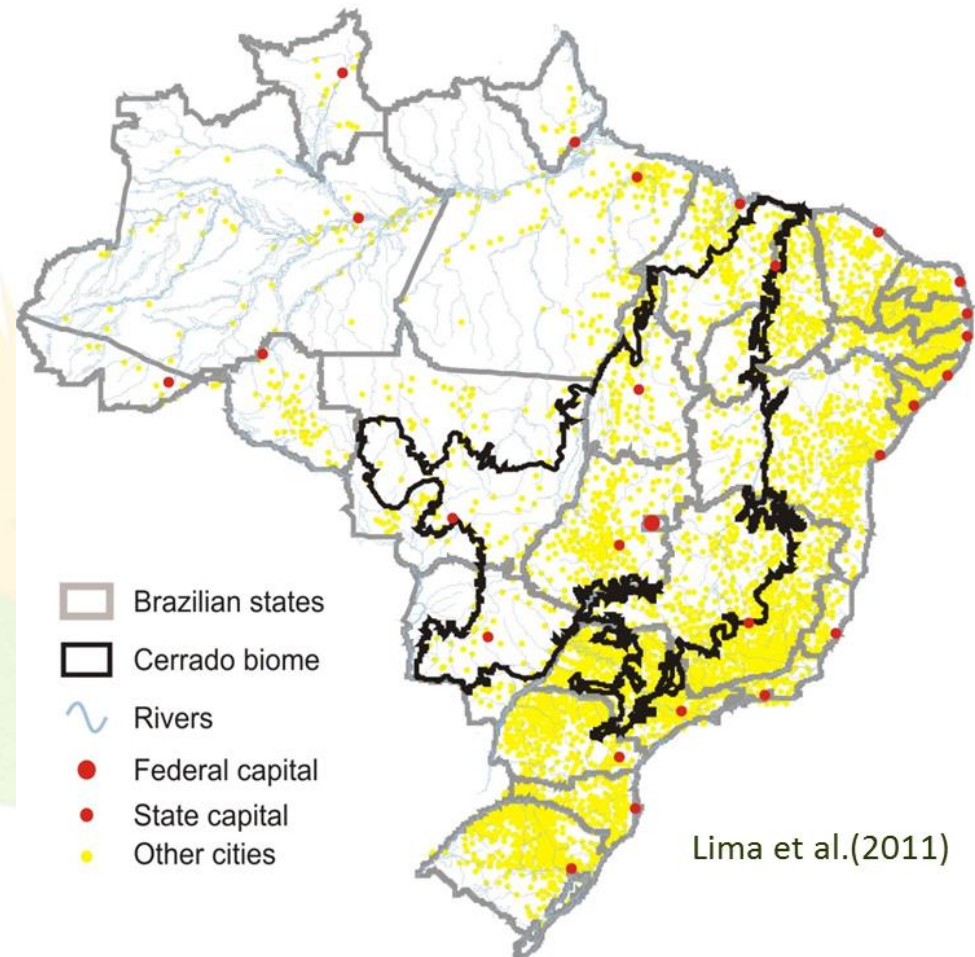


Importância dos Recursos Hídricos do Bioma Cerrado

- Abastecimento

“Cerca de 30 milhões de habitantes apenas dentro do bioma Cerrado (~15% da população brasileira!)”

“Sem contar com as regiões que recebem água do Cerrado!!!”

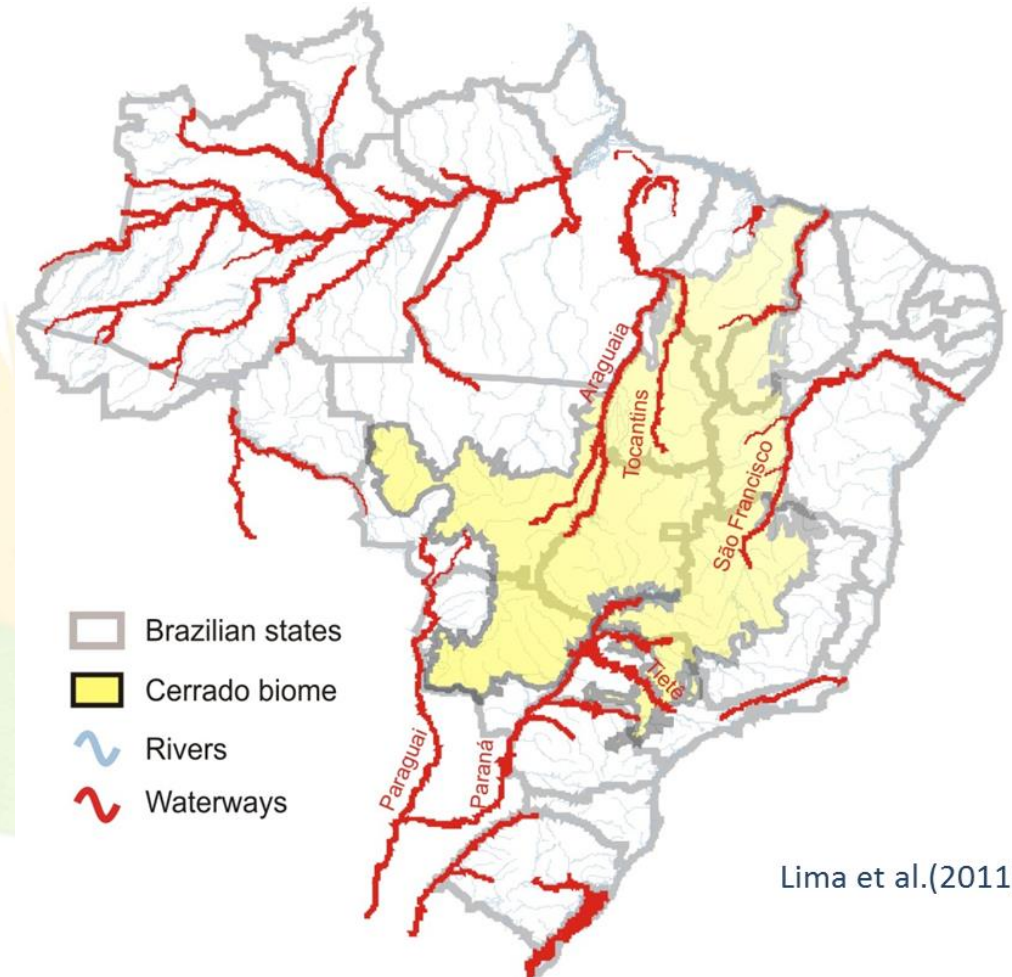


Lima et al.(2011)

Importância dos Recursos Hídricos do Bioma Cerrado

- Hidrovias

- São Francisco
- Tocantins/Araguaia
- Paraná
- Paraguai
- ...



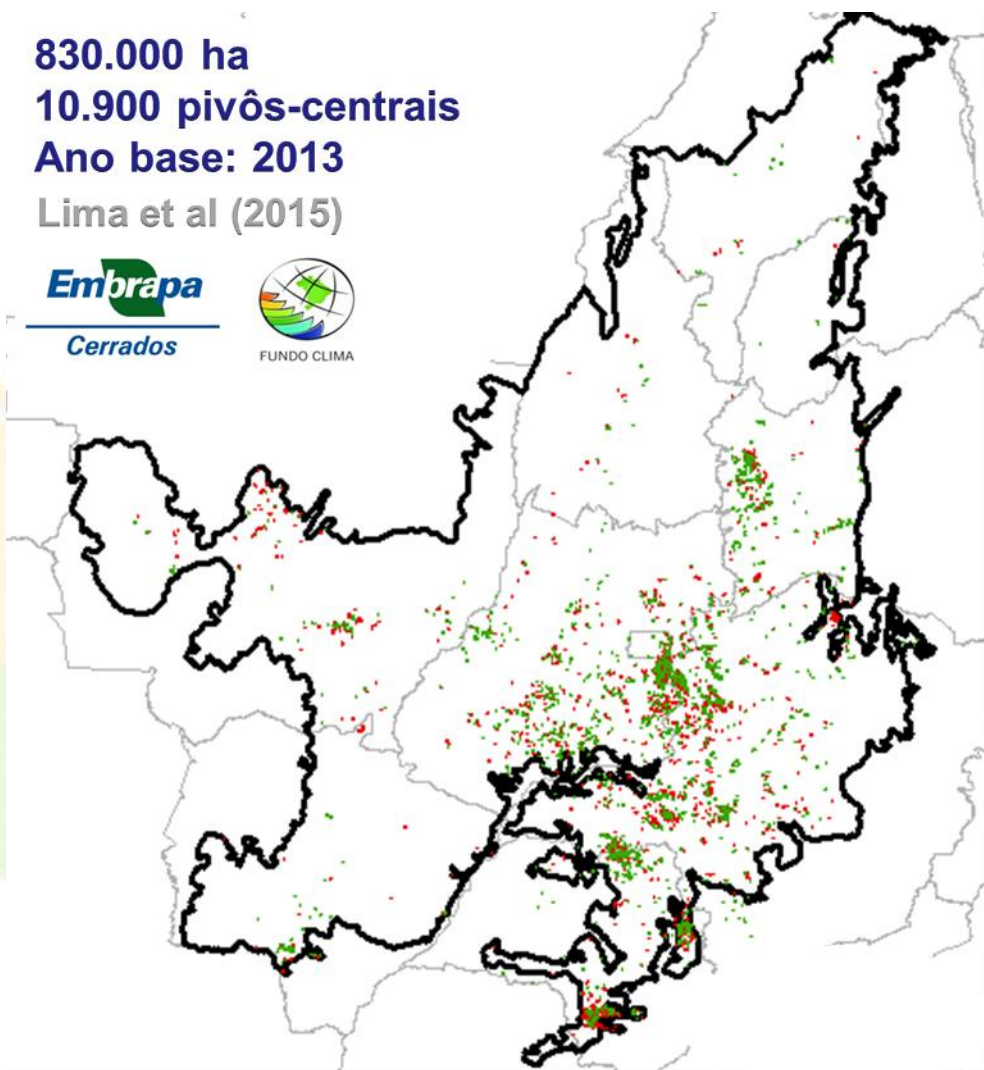
Lima et al.(2011)

Importância dos Recursos Hídricos do Bioma Cerrado

- Irrigação

830.000 ha
 10.900 pivôs-centrais
 Ano base: 2013
 Lima et al (2015)

Embrapa
 Cerrados



Levantamento da área irrigada por pivô-central no Bioma Cerrado por meio do uso de imagens de satélite e geotecnologias: uma contribuição para a gestão dos RH

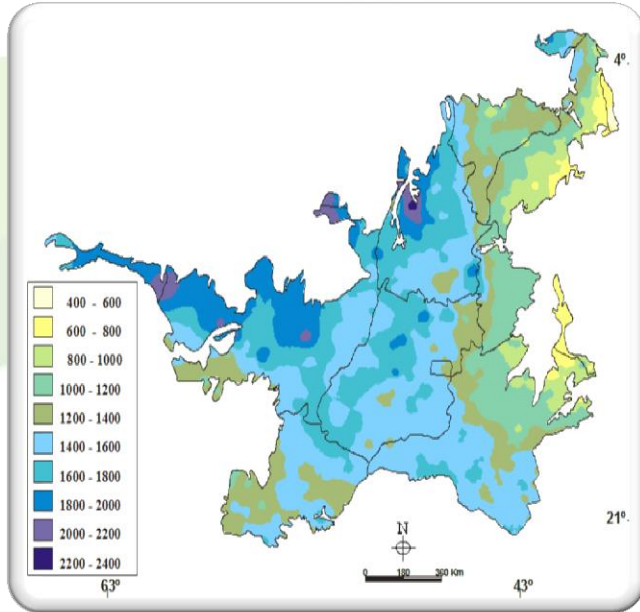
Jorge Enoch Furquim Werneck Lima
 Edson Eyji Sano
 Euzébio Medrado da Silva
 Thaise Sussane Sousa Lopes



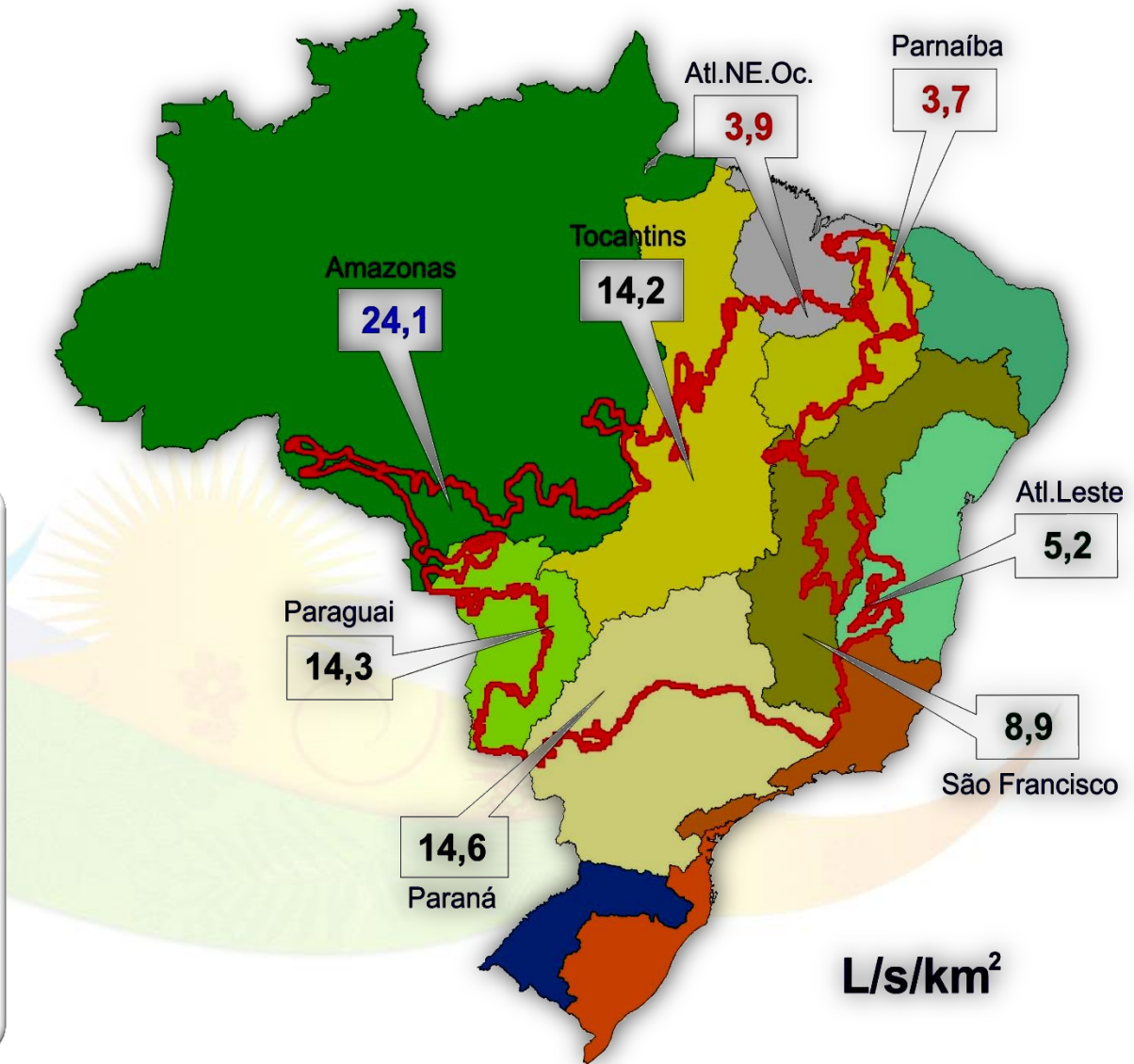
Embrapa
 Cerrados



Variabilidade Espacial da Produção Hídrica Superficial



Silva et al. (2008)



Lima & Silva (2007)

Caracterização Preliminar do Comportamento Hidrológico de Seis Ecorregiões do Bioma Cerrado

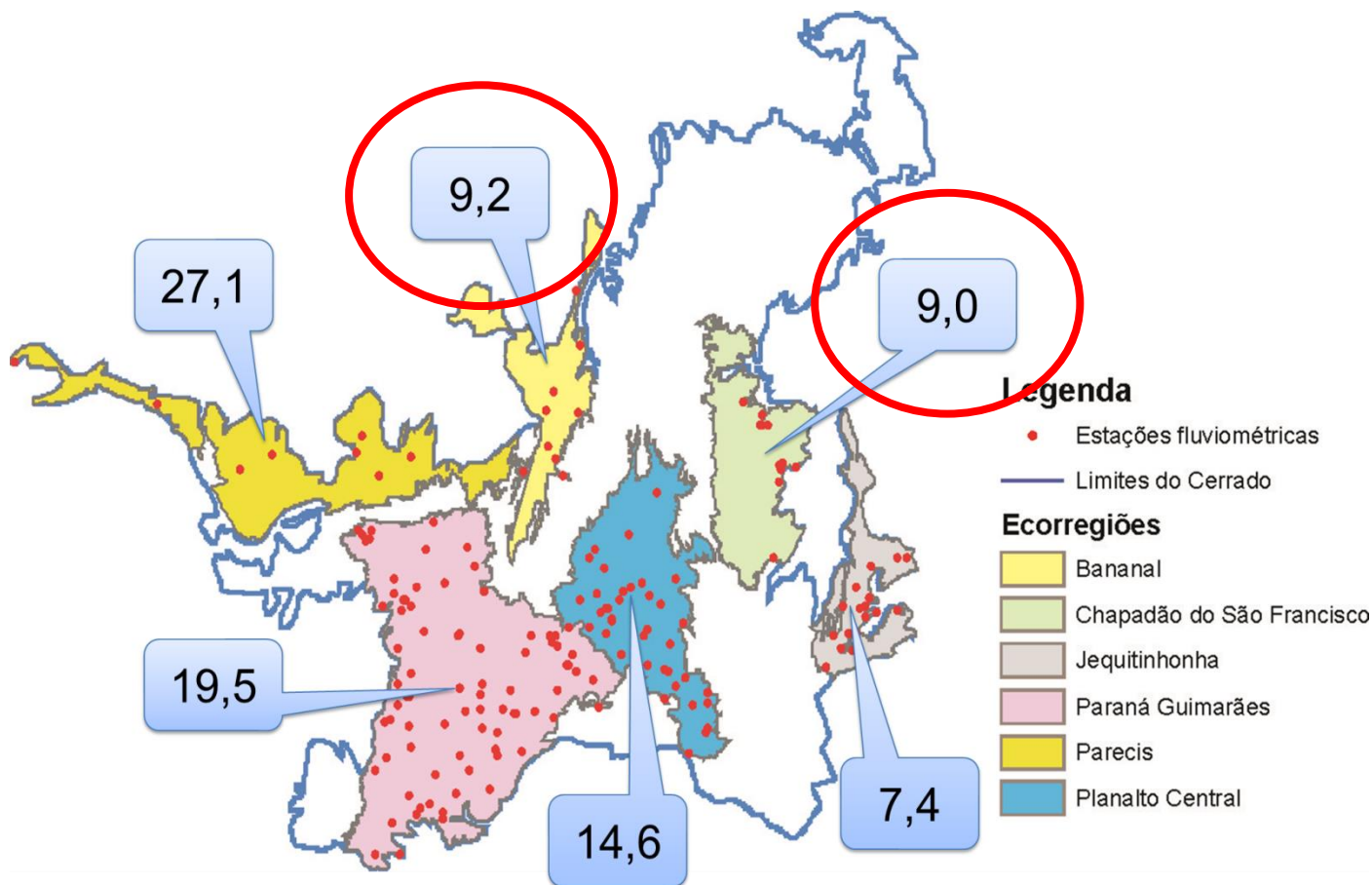


Figura 2. Vazão média de longo termo específica (L/s.km²) de cada uma das seis ecorregiões do bioma Cerrado analisadas

Caracterização Preliminar do Comportamento Hidrológico de Seis Ecorregiões do Bioma Cerrado

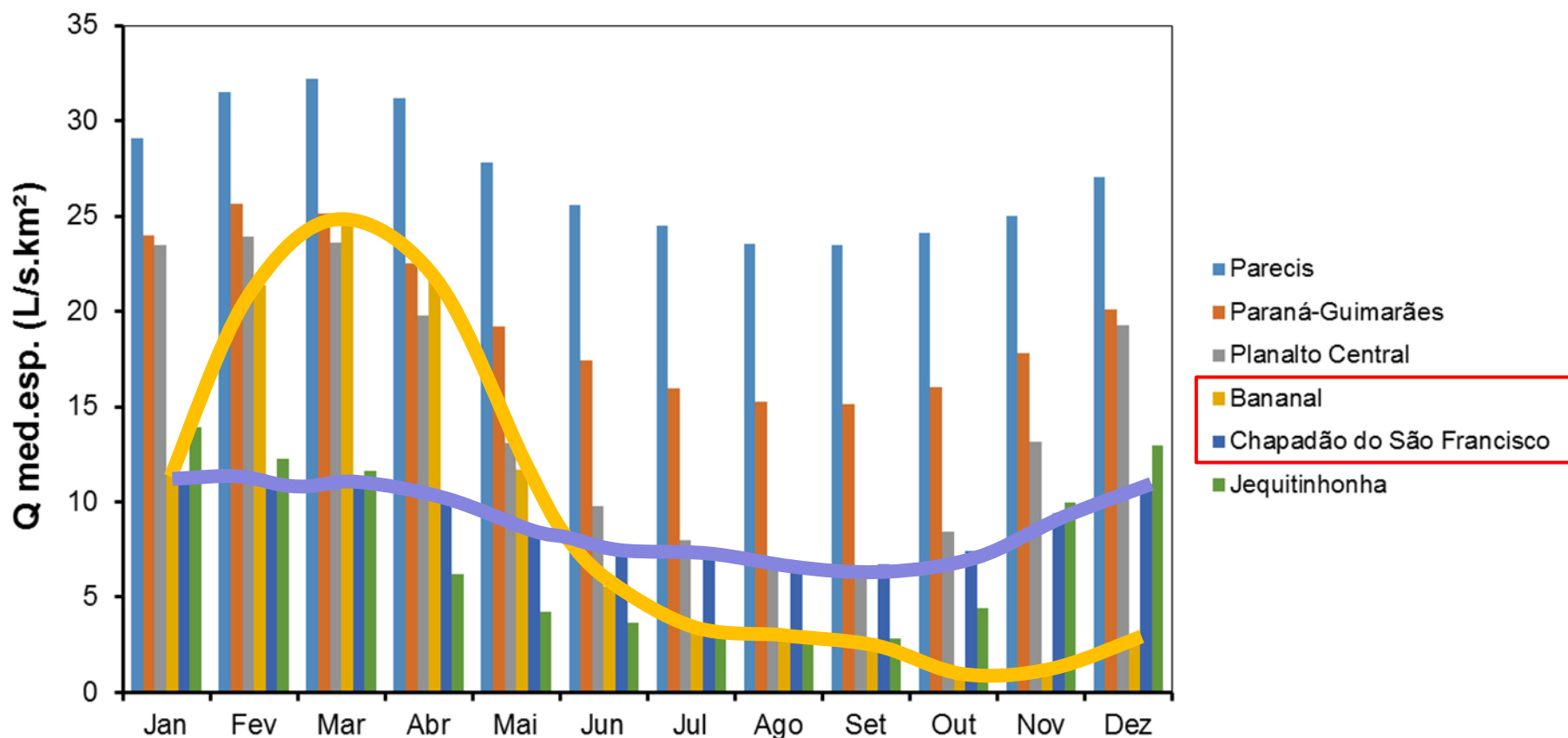


Figura 3. Vazões médias específicas mensais de longo termo (L/s.km²) das estações utilizadas para representar cada uma das seis ecorregiões do bioma Cerrado analisadas

Situação dos RH no Cerrado?

Qualidade da Água

CONJUNTURA dos RECURSOS HÍDRICOS no BRASIL • 2013

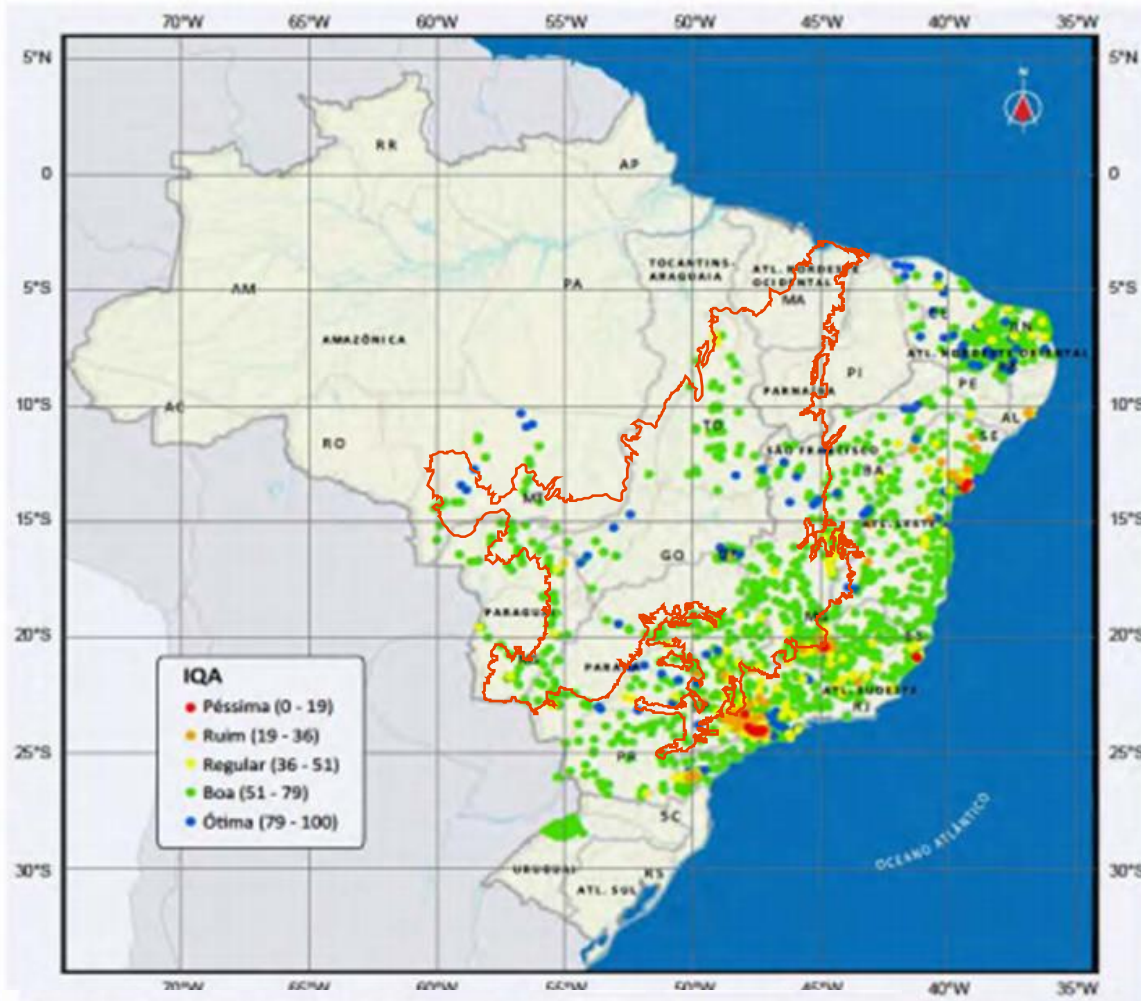
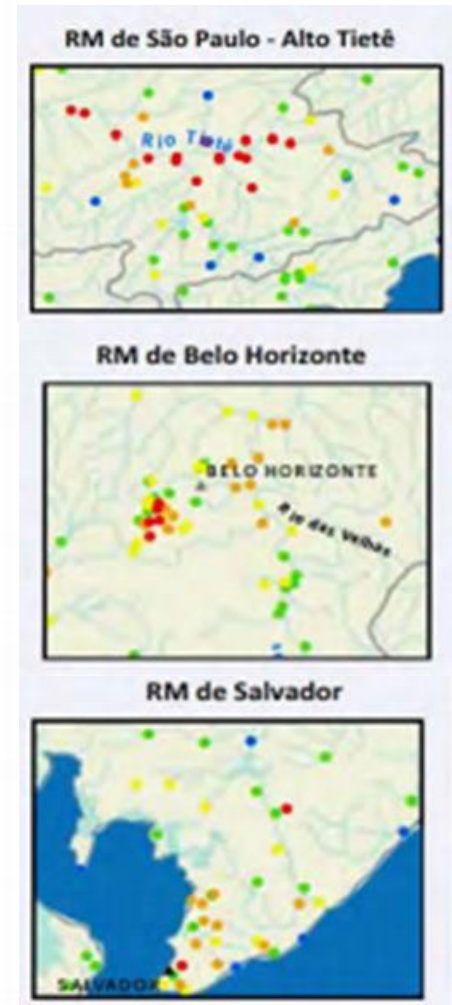
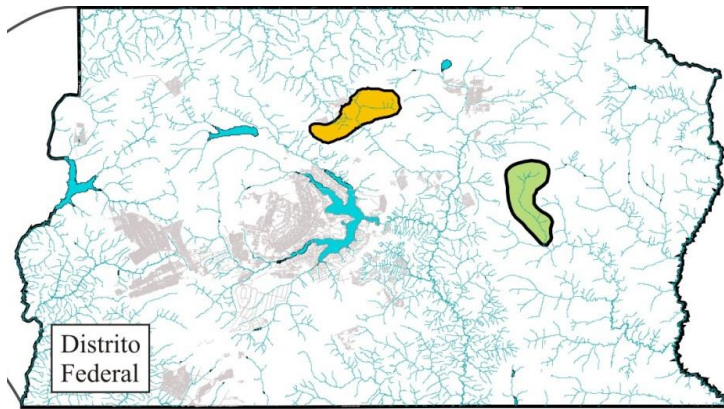


Figura 2.2 – Índice de Qualidade das Águas (IQA) – Valores médios em 2011

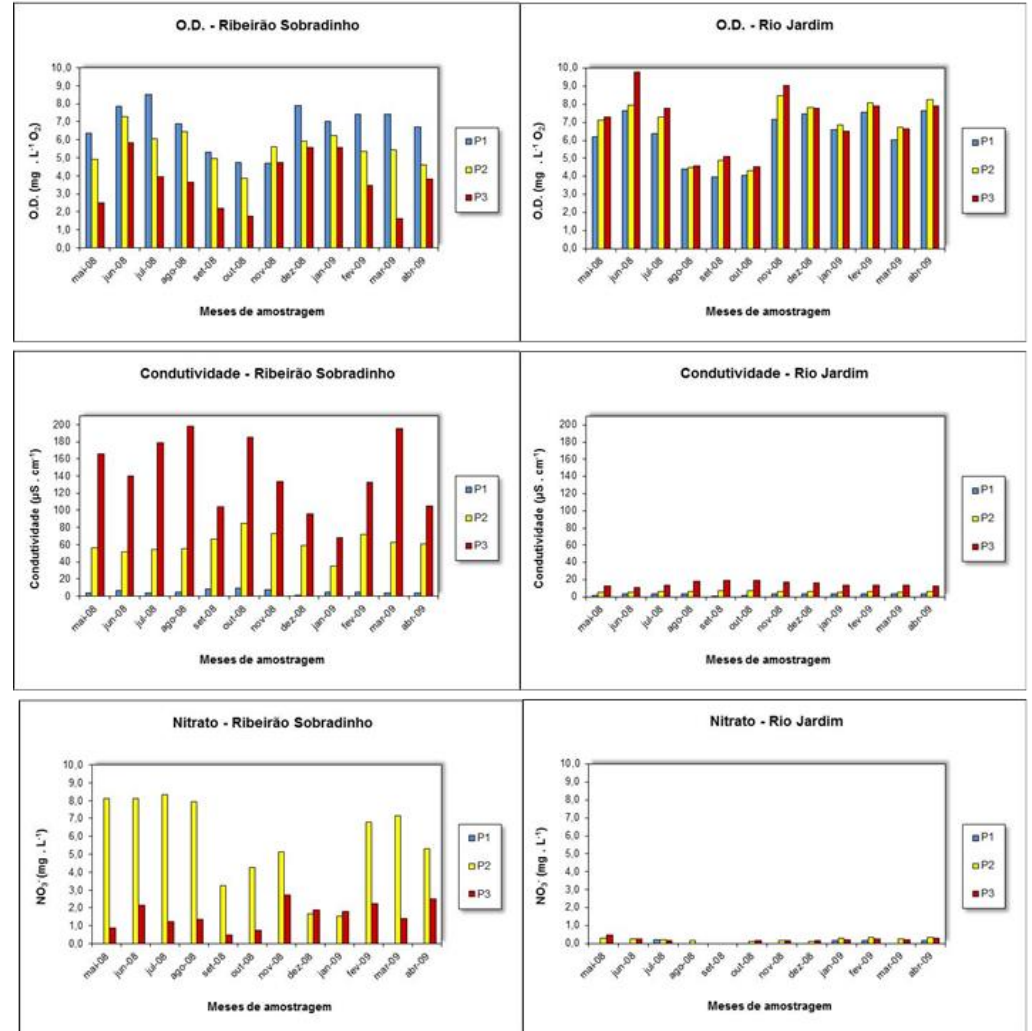
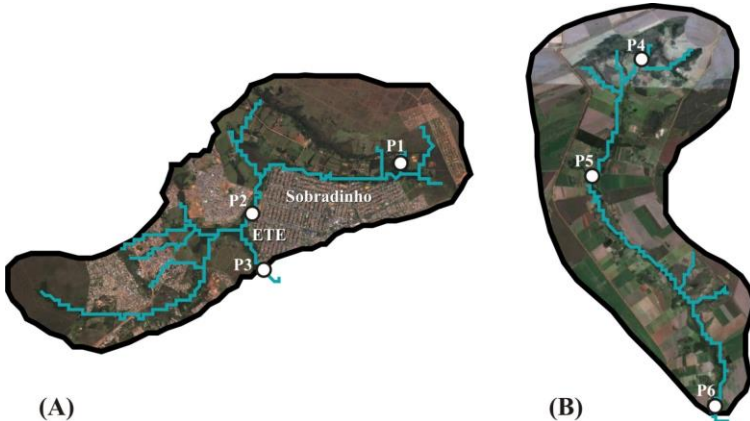


Qualidade da Água em Áreas Naturais, Urbanas e Rurais no Cerrado

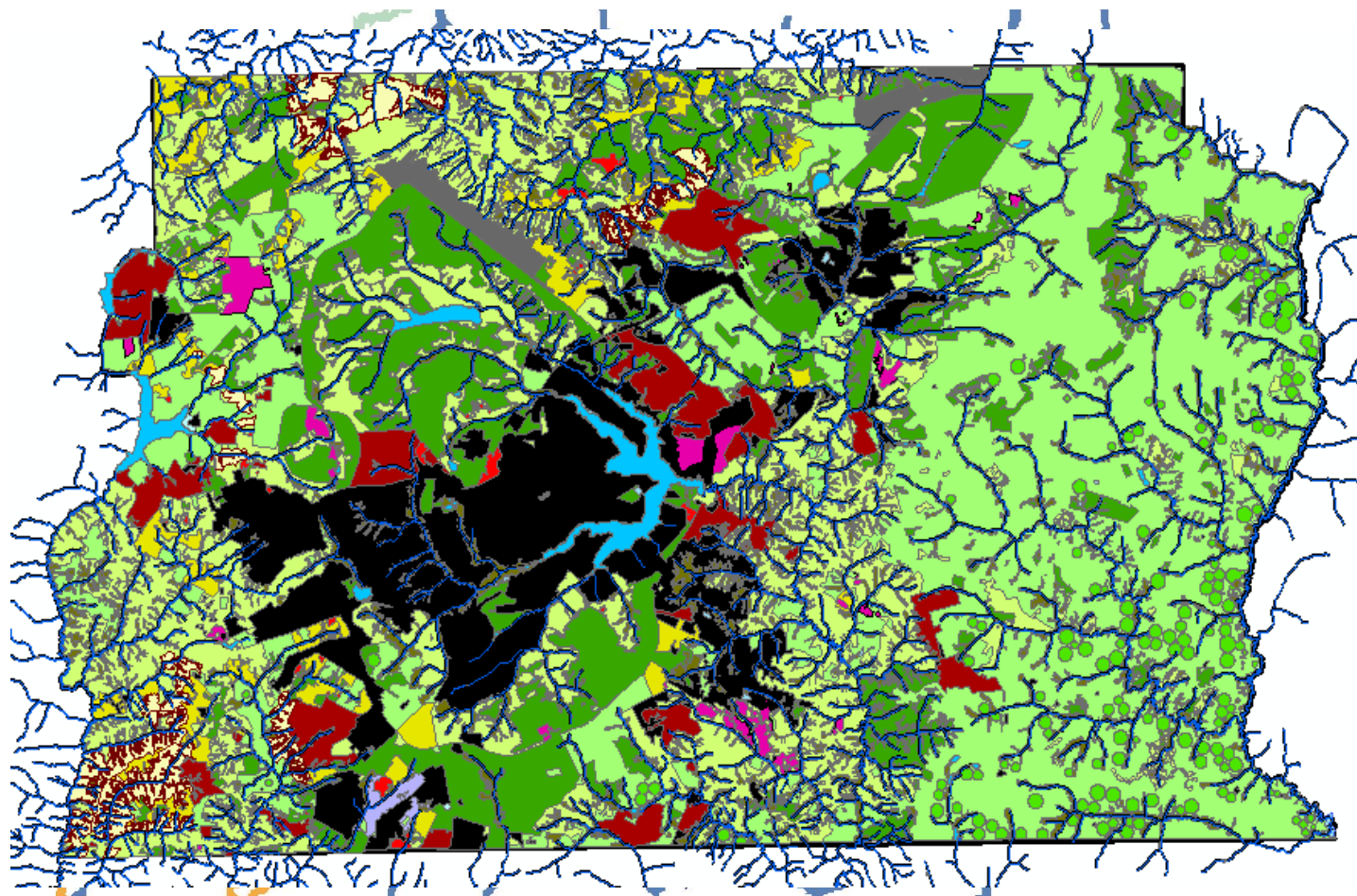
Águas superficiais (Rios)






- Bacia do Rio Sobradinho
- Bacia do Rio Jardim



Enquadramento dos RH



REGIÃO HIDROGRÁFICA / BACIAS-DF / COMITÊ-DF

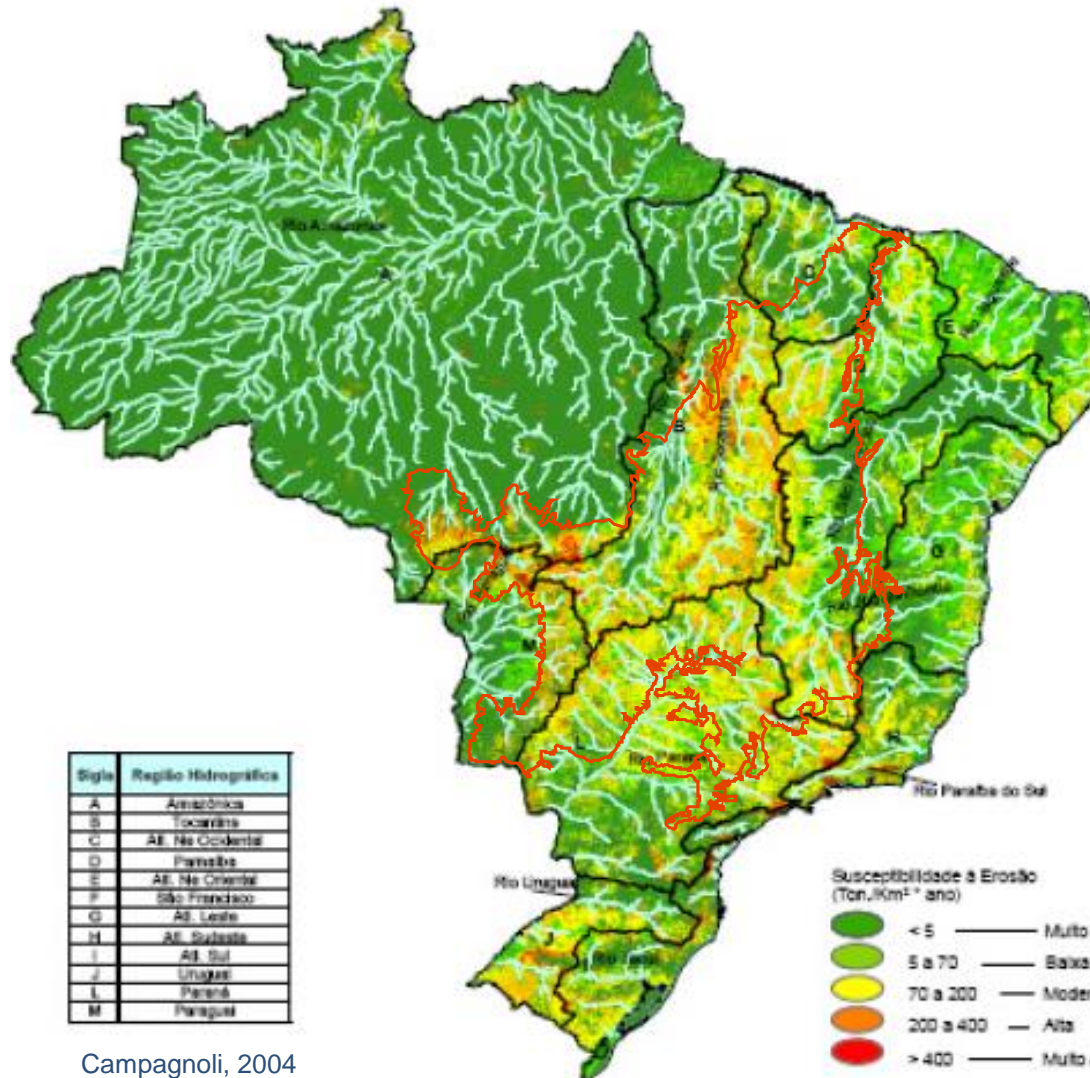
-  SÃO FRANCISCO / PRETO / CBH - AFLUENTES DO RIO PRETO
-  TOCANTINS-ARAGUAIA / MARANHÃO / CBH - AFLUENTES DO RIO MARANHÃO
-  PARANÁ / DESCOBERTO-PARANOÁ-CORUMBÁ-SÃO BARTOLOMEU-SÃO MARCOS / CBH - PARANOÁ

ENQUADRAMENTO

-  CLASSE ESPECIAL
-  CLASSE 1
-  CLASSE 2
-  CLASSE 3
-  CLASSE 4

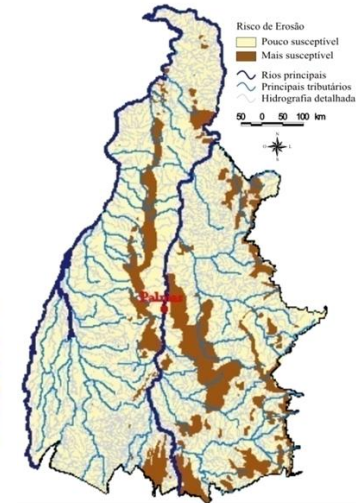
Situação dos RH no Cerrado?

Susceptibilidade à Erosão

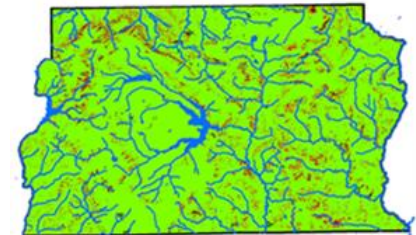


Sigla	Região Hidrográfica
A	Amazônica
B	Tocantina
C	AE, Na Ocidental
D	Paraná
E	AE, Na Oriental
F	São Francisco
G	At. Leste
H	At. Sulista
I	At. Sul
J	Uruguai
L	Paraná
M	Paraguai

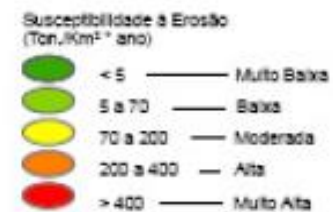
Campagnoli, 2004



Lima & Lopes, 2008



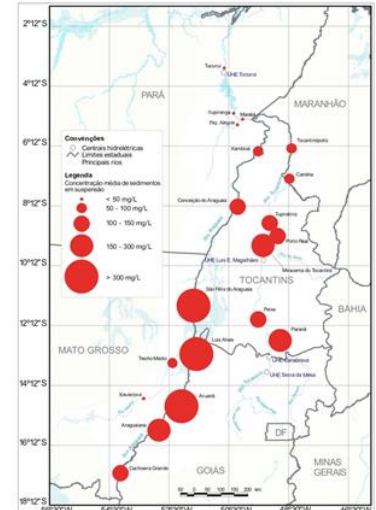
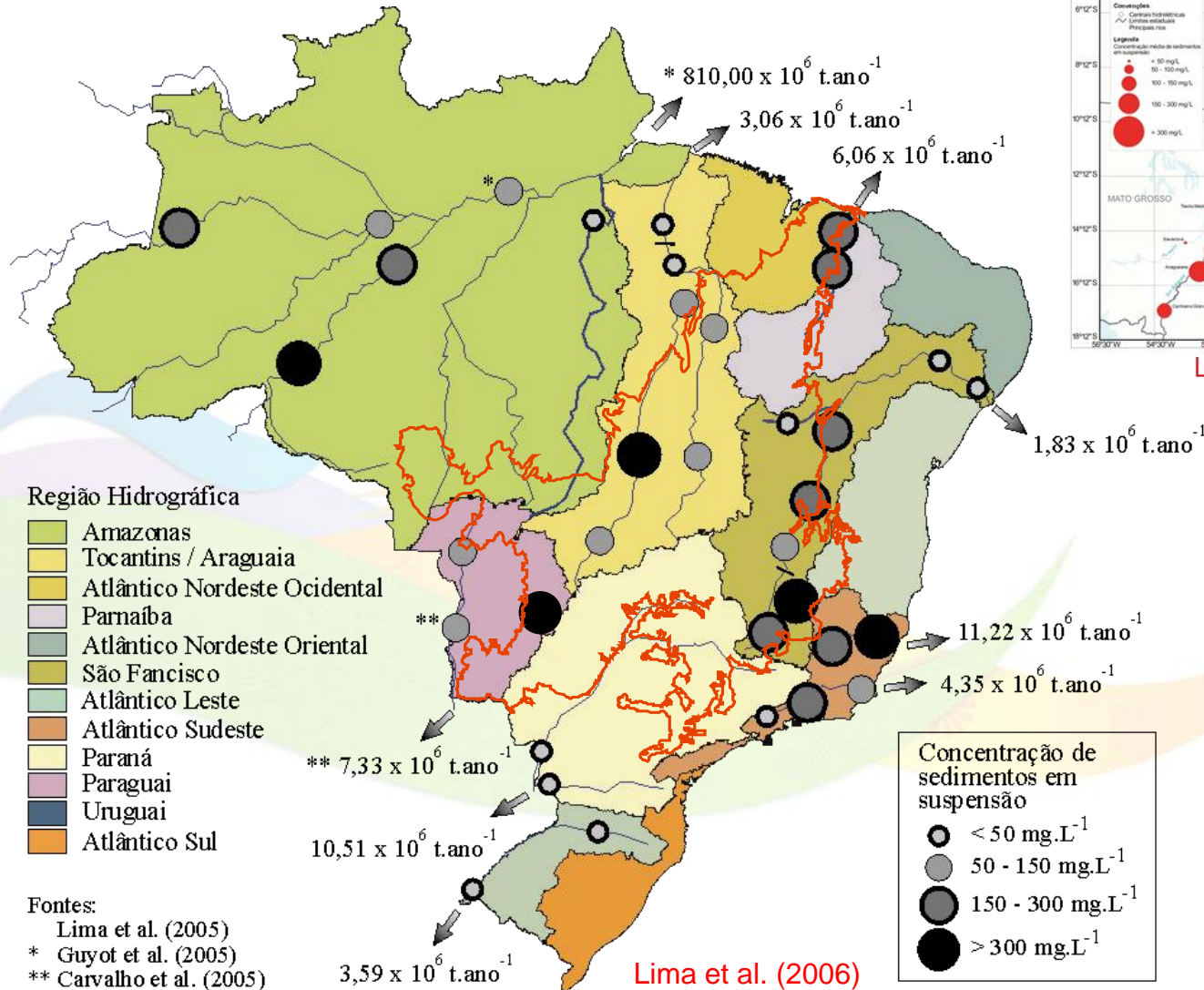
Lima et al. (2015)



Lima et al. (2013)

Situação dos RH no Cerrado?

Fluxo de Sedimentos



Lima et al. (2003)

Lima et al. (2006)

Situação dos RH no Cerrado?

Quantidade de Água

CONJUNTURA dos RECURSOS HÍDRICOS no BRASIL • 2013

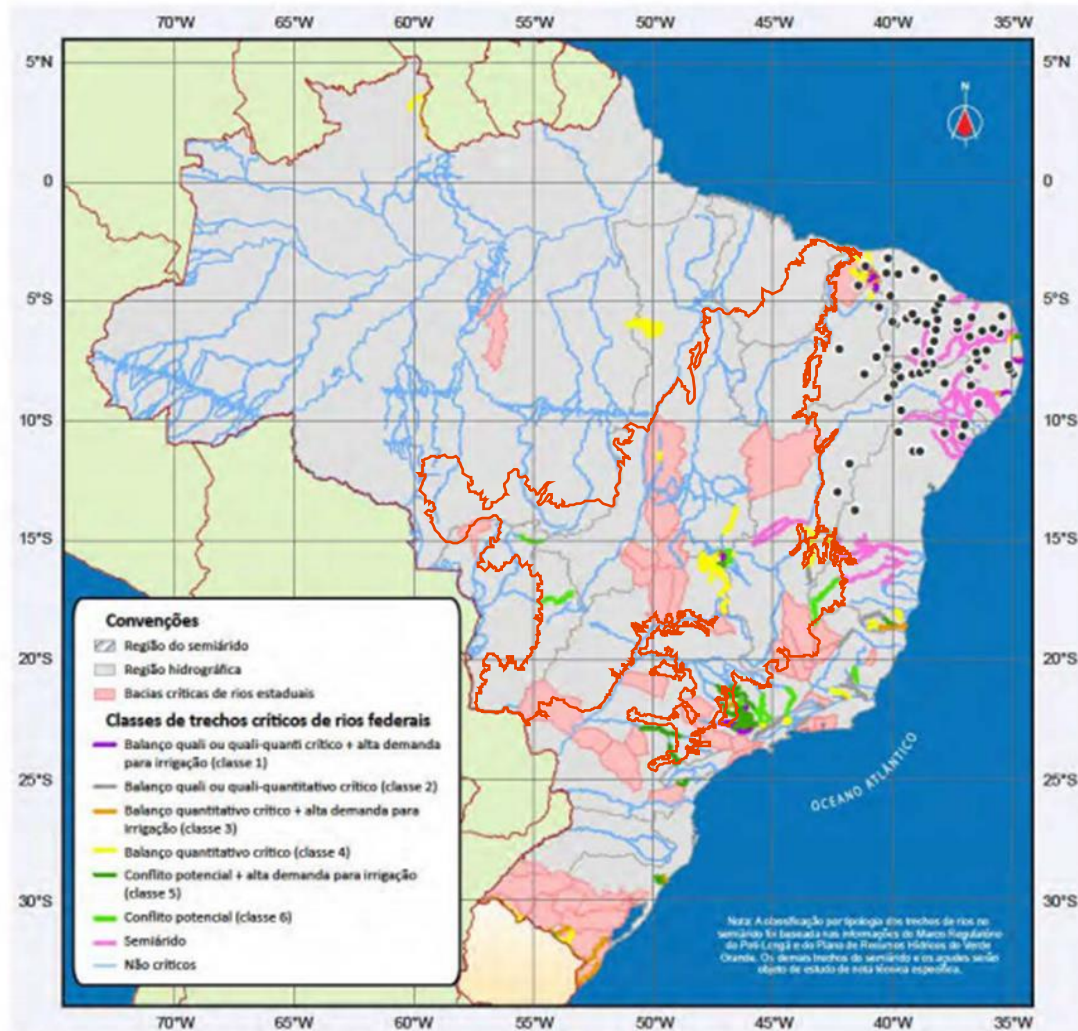
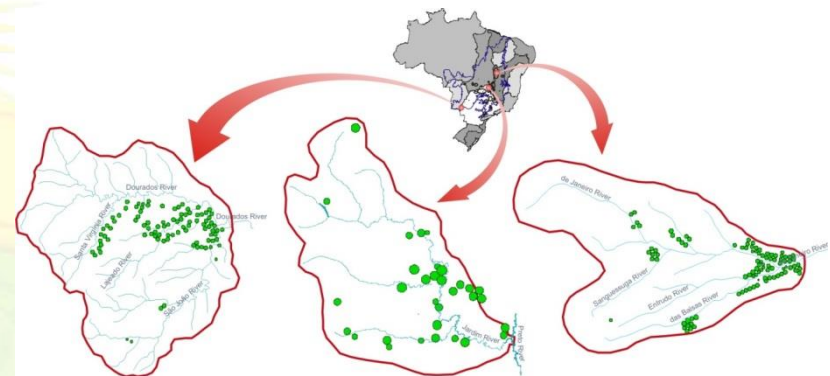
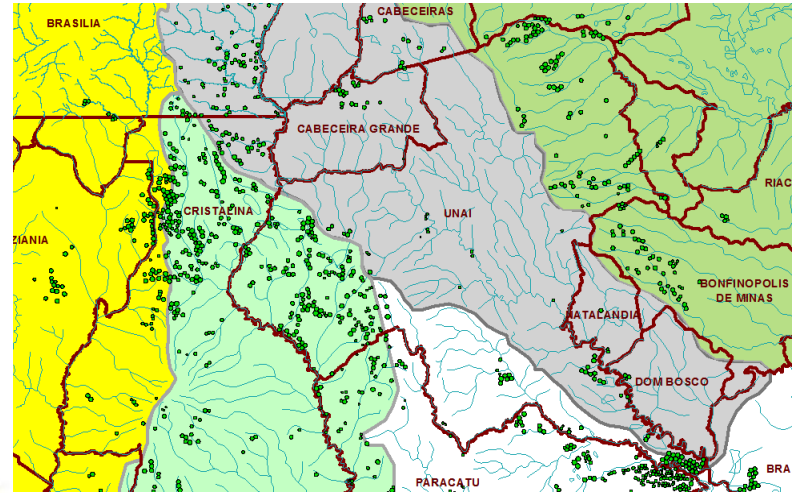
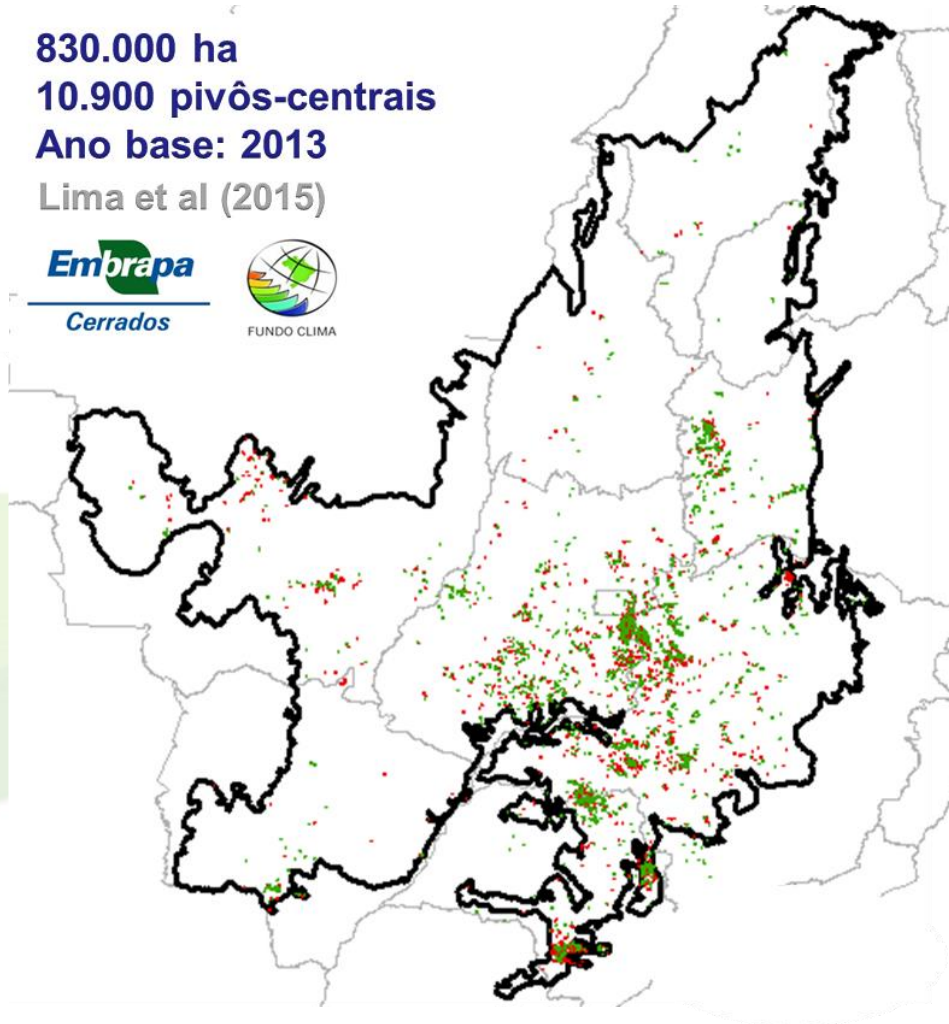


Figura 4.18 - Trechos de rios de domínio da União, por classe de criticidade e bacias de rios estaduais críticas

Situação dos RH no Cerrado?

830.000 ha
 10.900 pivôs-centrais
 Ano base: 2013
 Lima et al (2015)

Embrapa
 Cerrados



Local: Ponta Porã, Mato Grosso do Sul
 Rivers: Dourados => Brilhante => Ivinheima => Paraná
 Area of the basin: ~3.300 km²
 Nº of pivots: 93
 Irrigated area: 10.260 ha

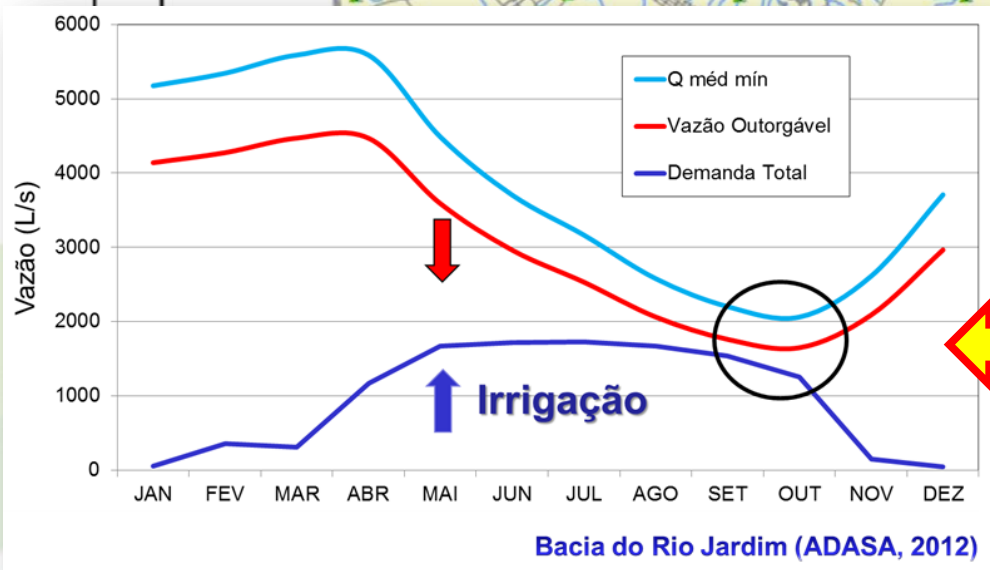
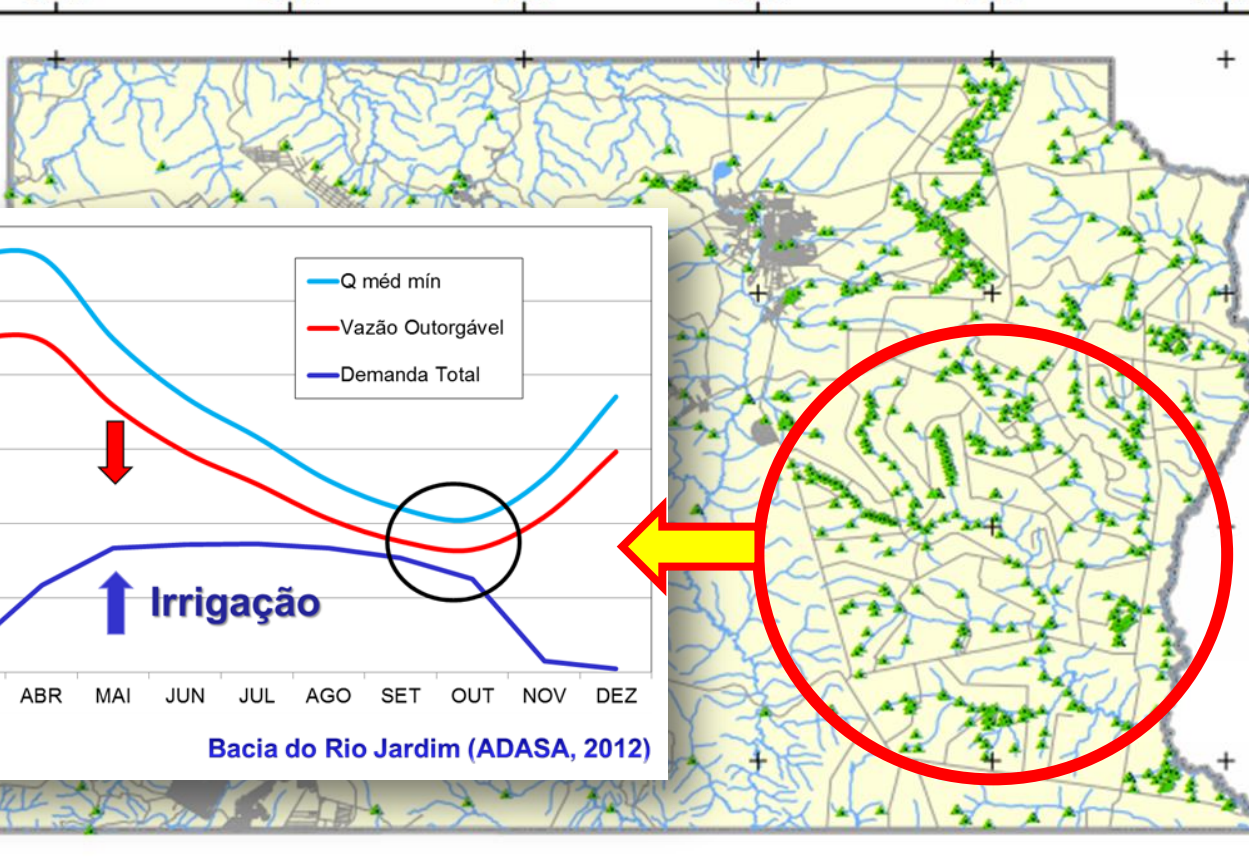
Local: Federal District
 Rivers: Jardim => Preto => Paracatu => San Francisco
 Area of the basin: ~540 km²
 Nº of pivots: 32
 Irrigated area: 2.454 ha

Local: Luiz Eduardo Magalhães, Bahia
 Rivers: de Janeiro => Grande => San Francisco
 Area of the basin: ~2.600 km²
 Nº of pivots: 97
 Irrigated area: 10.162 ha

Entre 2002 e 2013 → crescimento de 5,2% a.a.

Gestão Integrada dos RH

Outorgas de Uso de Recursos Hídricos (Superficiais)

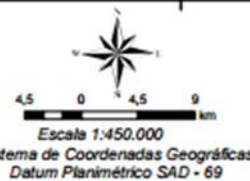


LEGENDA

- Limite do Distrito Federal
- Corpos d'água
- Hidrografia
- Rodovias

OUTORGAS

- Captações Superficiais



Fontes:

- PGIRH/DF: Hidrografia e Corpos d'água
- SITURB: Rodovias
- ADASA: Outorgas

Última atualização: 16/03/2010

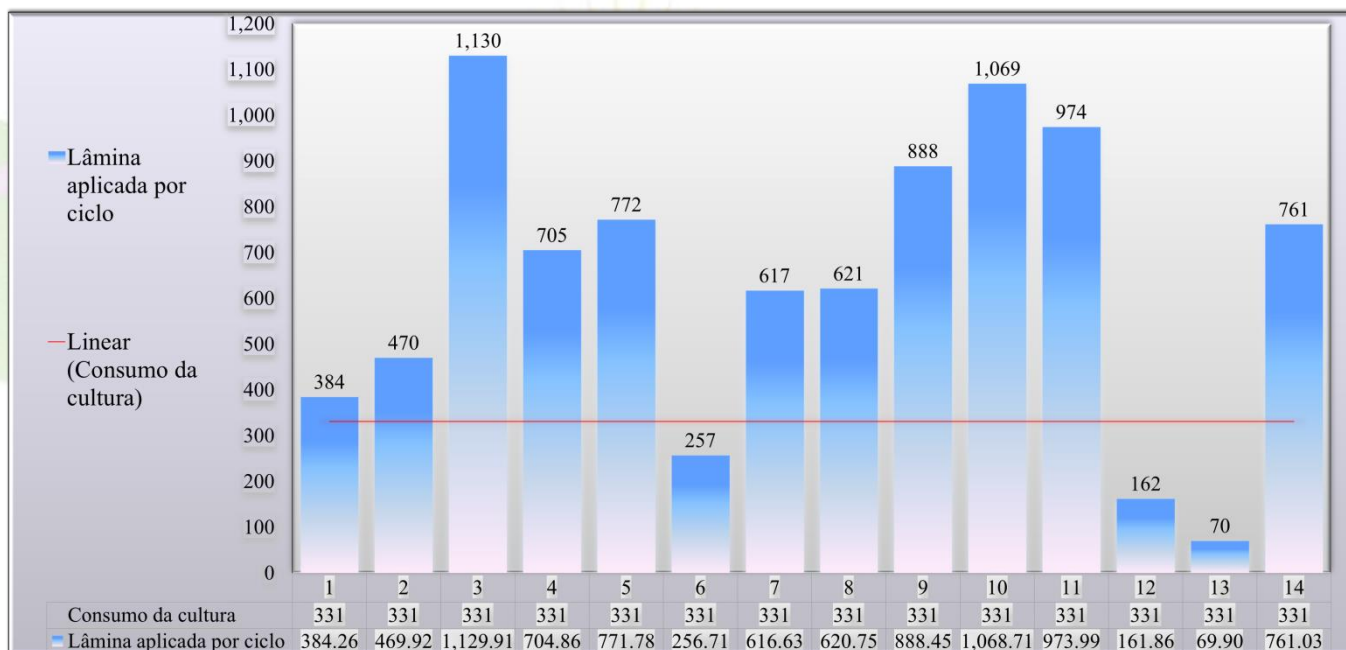
Produção:



USO RACIONAL DA ÁGUA NA AGRICULTURA: VAZÃO ESTIMADA COM BASE EM INFORMAÇÕES DO USUÁRIO E VAZÃO OBSERVADA EM SISTEMA DE IRRIGAÇÃO POR GOTEJO

Marcel Lorandi¹; Francisco Eduardo de Castro Rocha^{2,3}; Euzébio Medrado da Silva³; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima³; Júlio Henriques Fernandes César⁴

Estagiário da Embrapa Cerrados, estudante de graduação em Agronomia (UPIS)¹; Orientador Embrapa Cerrados², Pesquisador da Embrapa Cerrados³; Engenheiro agrícola da Valec⁴.



Manejo da Irrigação

Software IrrigaCerrado

em elaboração

Unidade de Irrigação

Barra de tarefas: Gravar, Cancelar, Fechar

Nome da Unidade de Irrigação: Milho Verde da Pamonha

Data de Instalação: 30/11/2009

Área Irrigada (ha): 2,65

Cultura: MILHO (selecionado)

Data de Plar: 10/12/2009

Configuração das profundidades de instalação dos tensiômetros

Cultura: MILHO

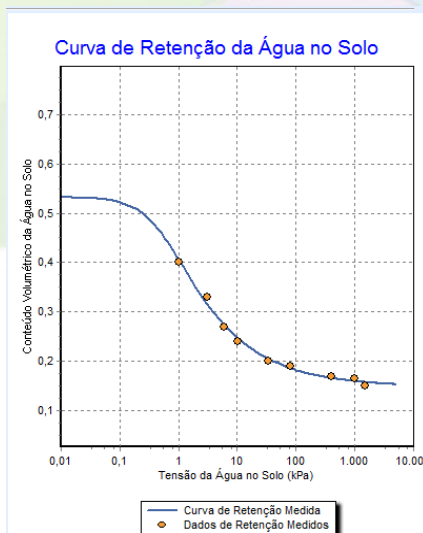
Data da Configuração: 12/12/2011

Sugeridas (cm)		Atuais (cm)	
Profundidade	/	Profundidade	/
10			
15			
25			

<No data to display>

Novas profundidades (cm)		
Valor	Espessura camada (cm)	Uso Manejo
10	13,0	Ativo
16	8,0	Ativo
26	10,0	Ativo

Calculador Espessura



Embrapa IrrigaCerrado

Início Extras

Propriedade Sistema de Irrigação Unidade de Irrigação Irrigação Solo Configuração Leitura Manejo

Avalia Tensiometria Manejo

Avaliação de Solo (Dados da Avaliação) Tensiometria (Cadastro do Conjunto de Baterias) Leitura de Tensiômetros Manejo da Irrigação

Barra de tarefas: Gravar, Cancelar, Fechar

Tensão no momento de Irrigar: 30 (kPa)

Área bem irrigada: 85,00000238 (%)

Observação: Nada a declarar.

Situação dos RH no Cerrado?

Situação dos Principais Reservatórios do Brasil - 07/09/2015

REGIÃO SUDESTE / CENTRO-OESTE (situação atual 33.4%)

Principais Bacias	Principais Reservatórios	Situação Atual
Rio Paranaíba		
38,71% da região	Serra do Facão (3,23% da região)	48.06%
	Emborcação (10,65% da região)	32.66%
	Nova Ponte (11,21% da região)	25.12%
	Itumbiara (7,76% da região)	38.38%
	São Simão (2,50% da região)	31.46%
Rio Grande		
25,38% da região	Furnas (17,18% da região)	27.6%
	Mascarenhas de Moraes (2,15% da região)	25.98%
	Marimbondo (2,68% da região)	50.63%
	Água Vermelha (2,19% da região)	54.42%
Rio Paraná		
3,03% da região	Ilha/3 Irmãos (3,03% da região)	0%
Rio Paranapanema		
5,77% da região	Jurumirim (1,99% da região)	45.9%
	Chavantes (1,62% da região)	61.29%
	Capivara (1,94% da região)	87.01%
Outras (31,87% da região)		



Em Capitólio, balneário Escarpas do Lago tem sofrido com a falta de chuvas desde o início do ano, o que atrapalha o turismo náutico

Situação dos RH no Cerrado?

Situação dos Principais Reservatórios do Brasil - 07/09/2015

REGIÃO NORDESTE (situação atual 17.25%)

Principais Bacias

Principais Reservatórios

Situação Atual

Rio São Francisco

96,86% da região

Sobradinho (58,20% da região)

11.59%

Três Marias (31,02% da região)

25.87%

Itaparica (6,62% da região)

13.38%

Outras

(3,14% da região)

REGIÃO NORTE (situação atual 57.49%)

Principais Bacias

Principais Reservatórios

Situação Atual

Rio Tocantins

96,17% da região

Serra da Mesa (43,68% da região)

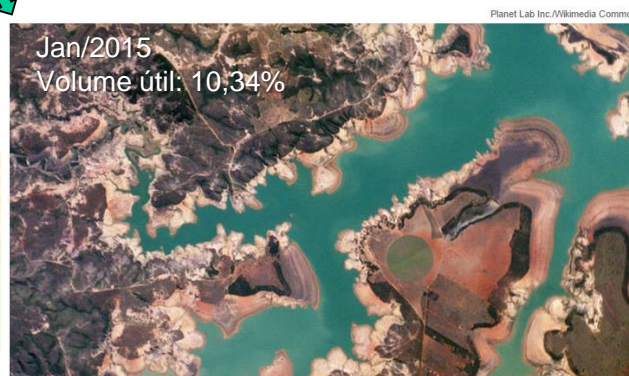
28.16%

Tucuruí (51,53% da região)

69.92%

Outras

(3,83% da região)



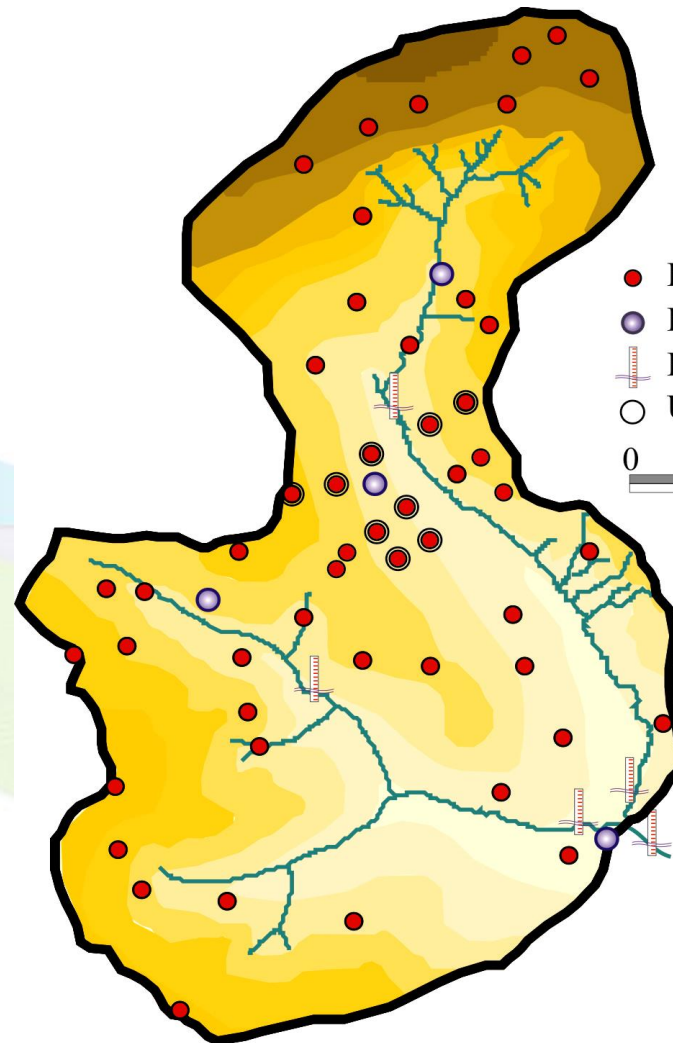
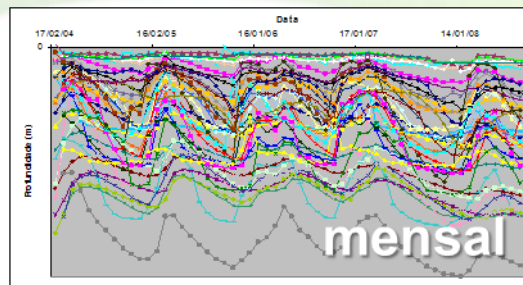
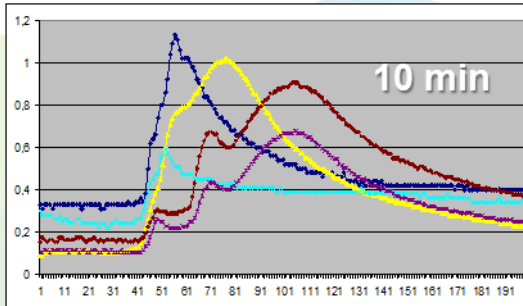
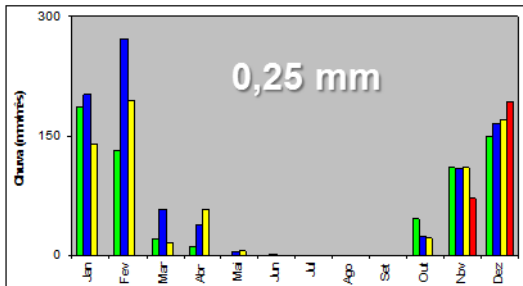
Reservatório de Três Marias: na última quinta-feira, Três Marias registrava 10,34% da capacidade total de seu reservatório

http://www.ons.org.br/tabela_reservatorios/conteudo.asp

<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/ons-acende-o-sinal-vermelho-para-tres-marias-e-furnas>

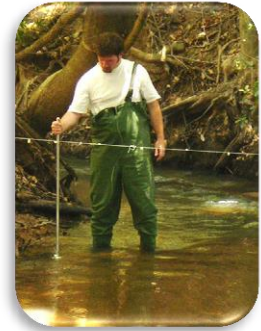
O que houve com as vazões?

❑ Bacia Experimental do Alto Rio Jardim, DF

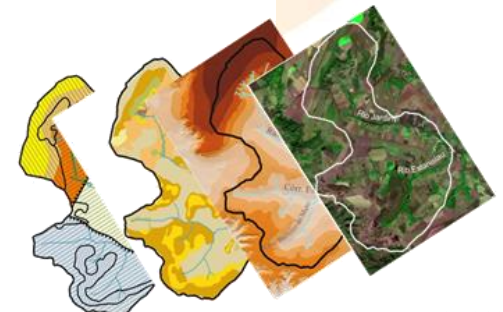


- Estação piezométrica (56)
- Estação pluviográfica (4)
- ▤ Estação fluviográfica (5)
- Umidade do solo (9)

0 1 2 km



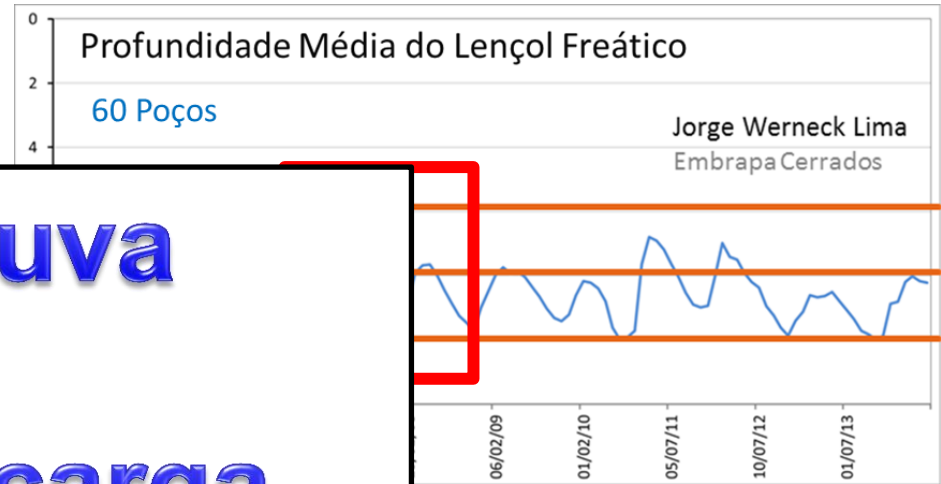
- ✓ Comportamento;
- ✓ Processos;
- ✓ Métodos;
- ✓ Modelagem.



Bacia Experimental do Alto Rio Jardim

Comportamento hidrológico

- Vazão mínima em 2004:
- Vazão mínima em 2013:
- Vazão em 23/09/2014: 3



✓ **Chuva**

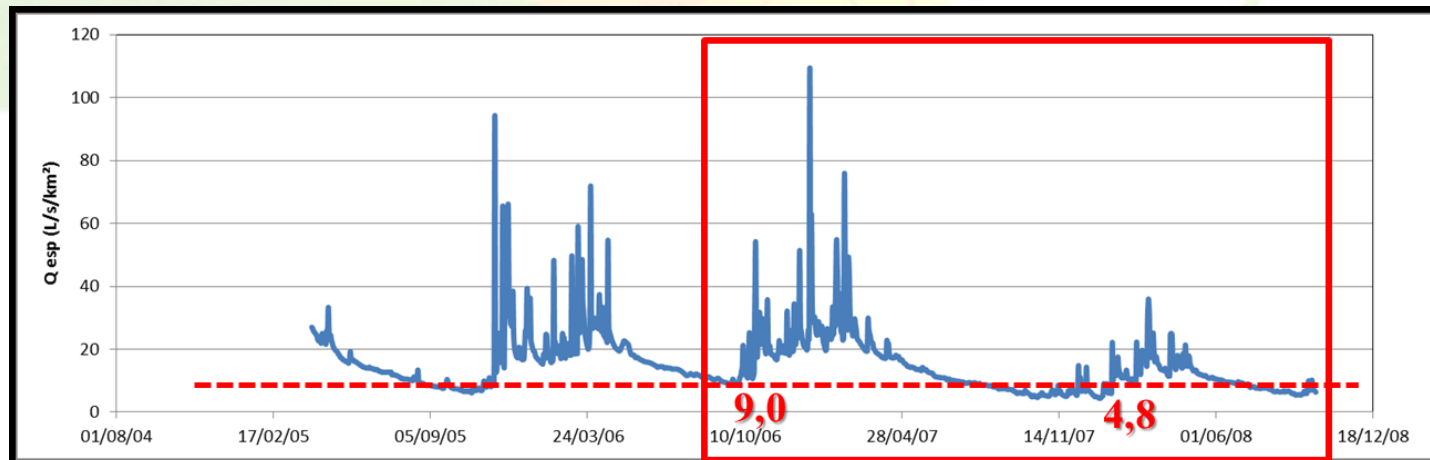
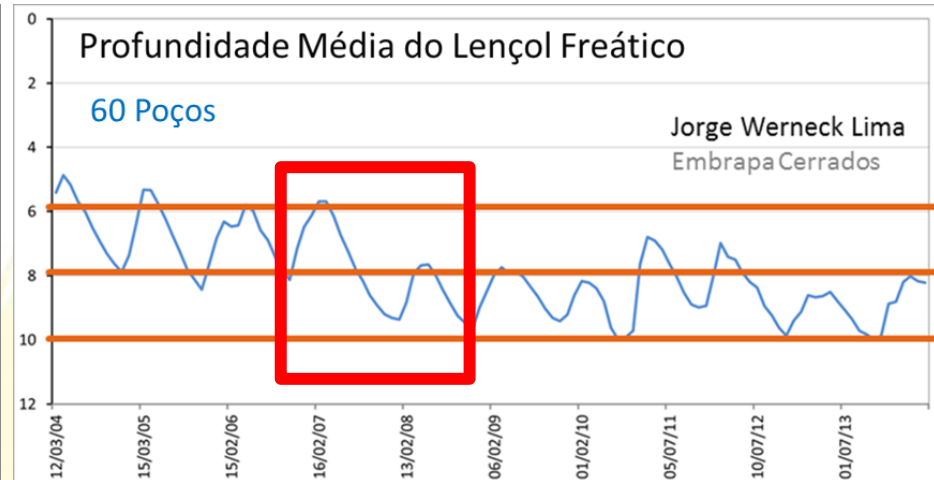
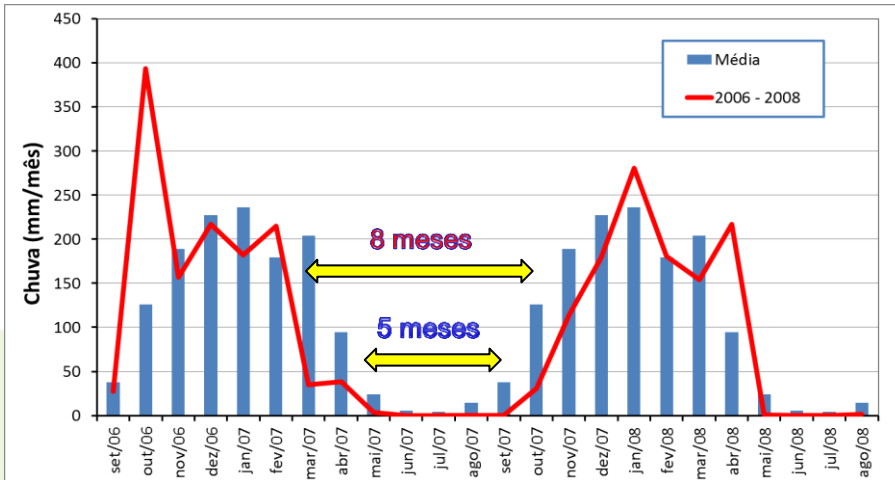
✓ **Recarga**

✓ **Vazões**



Bacia Experimental do Alto Rio Jardim

Comportamento hidrológico



Differences between two climatological periods (2001–2010 vs. 1971–2000) and trend analysis of temperature and precipitation in Central Brazil

Pablo de Amorim Borges · Johannes Franke ·
Fabrício Daniel do Santos Silva · Holger Weiss ·
Christian Bernhofer

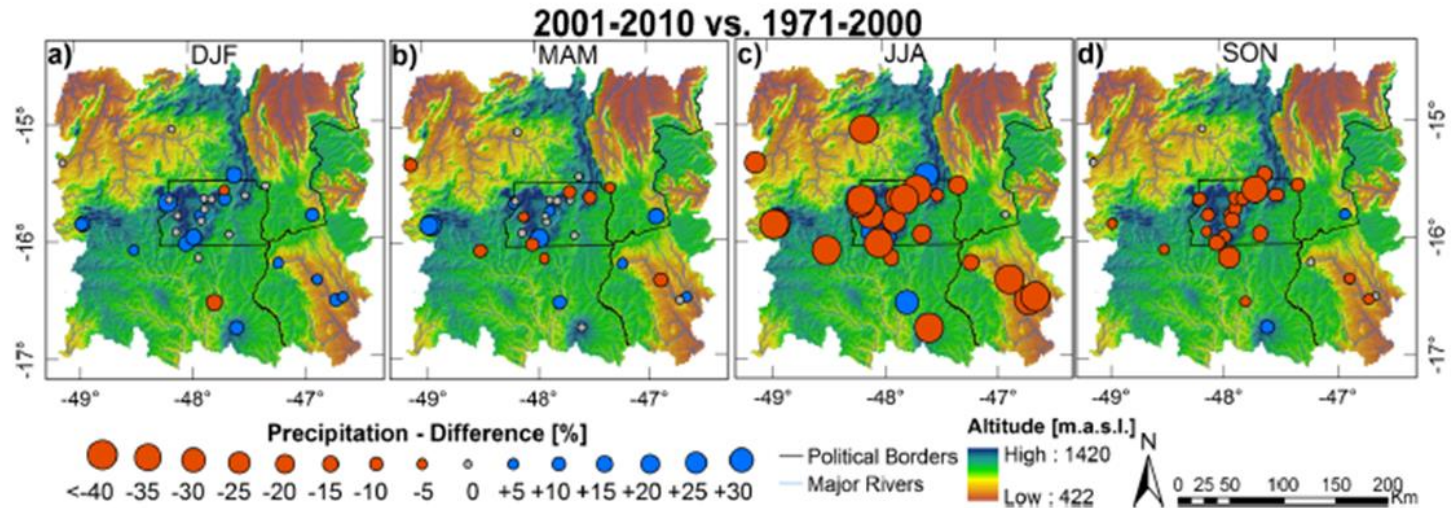
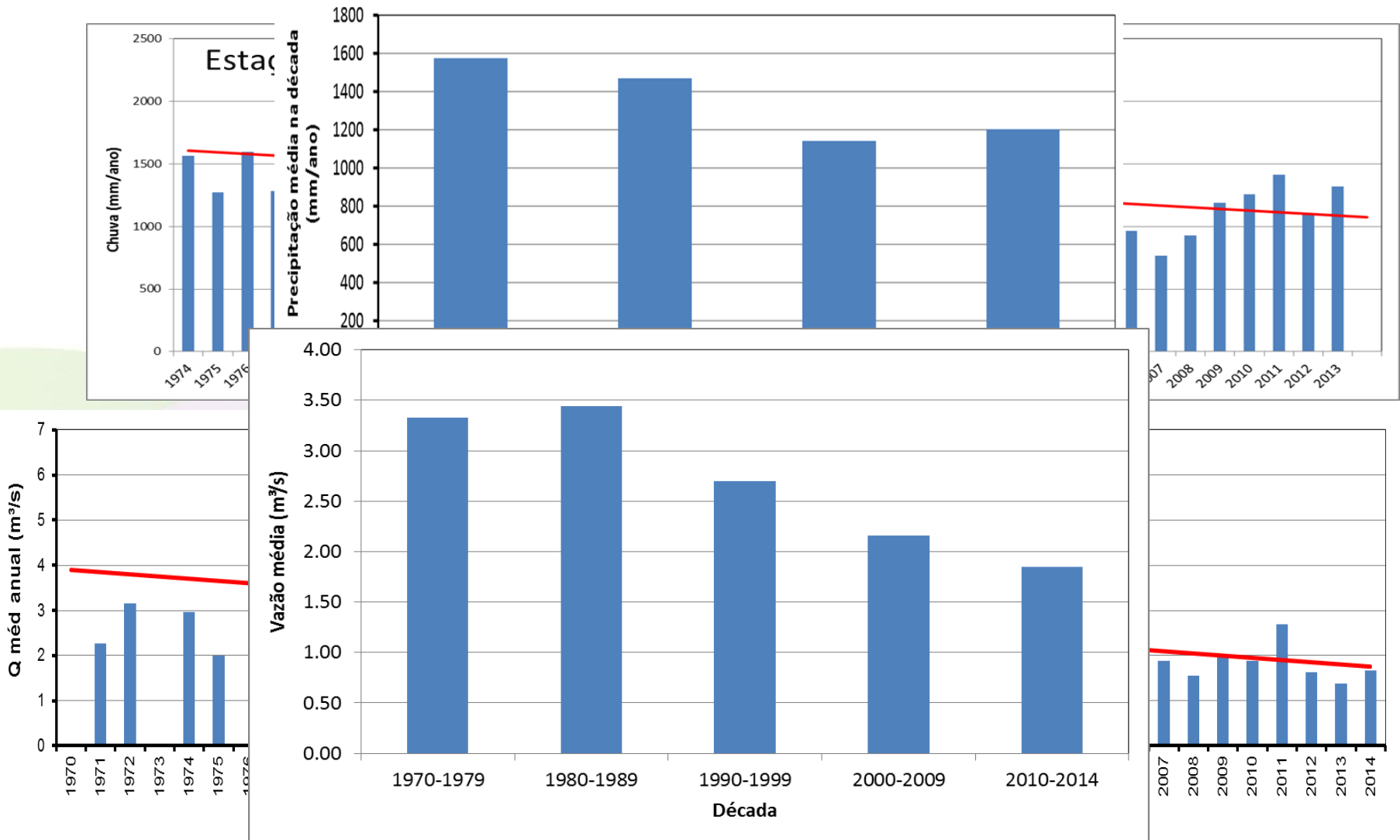


Fig. 7 Differences of seasonal precipitation between the normal 1971–2000 and the period 2001–2010; a Summer, b Autumn, c Winter, and d Spring

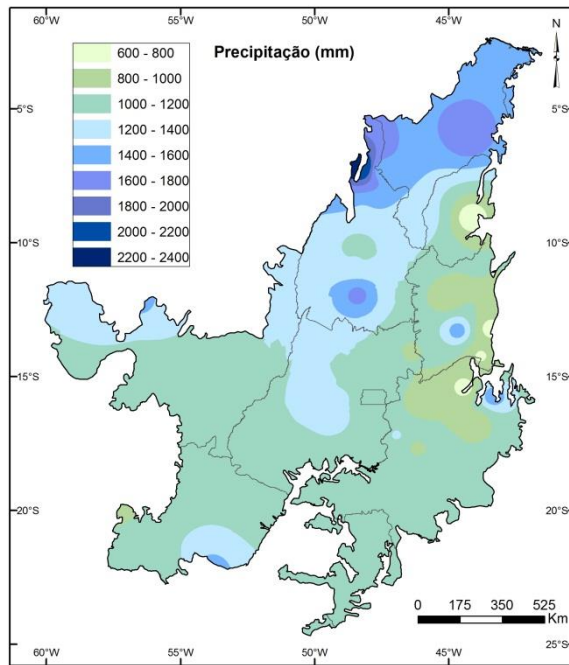


Chuva-Vazão

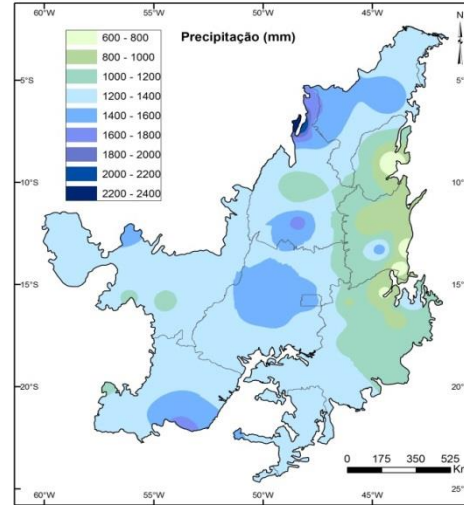


E o futuro???

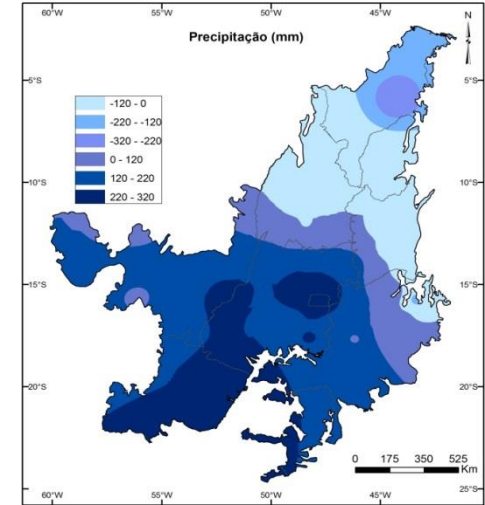
Precipitação



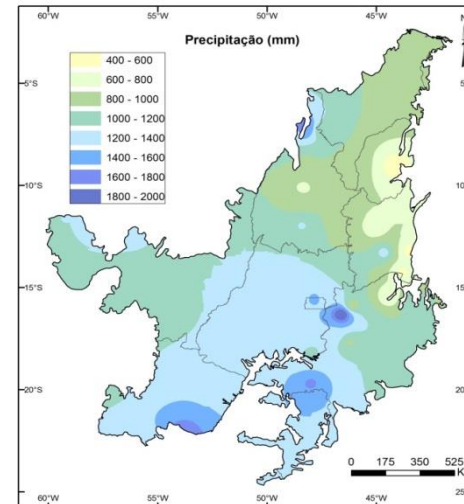
1961 a 1990



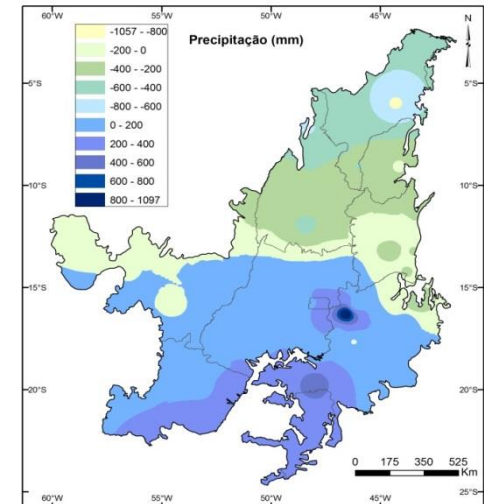
2050



Impact

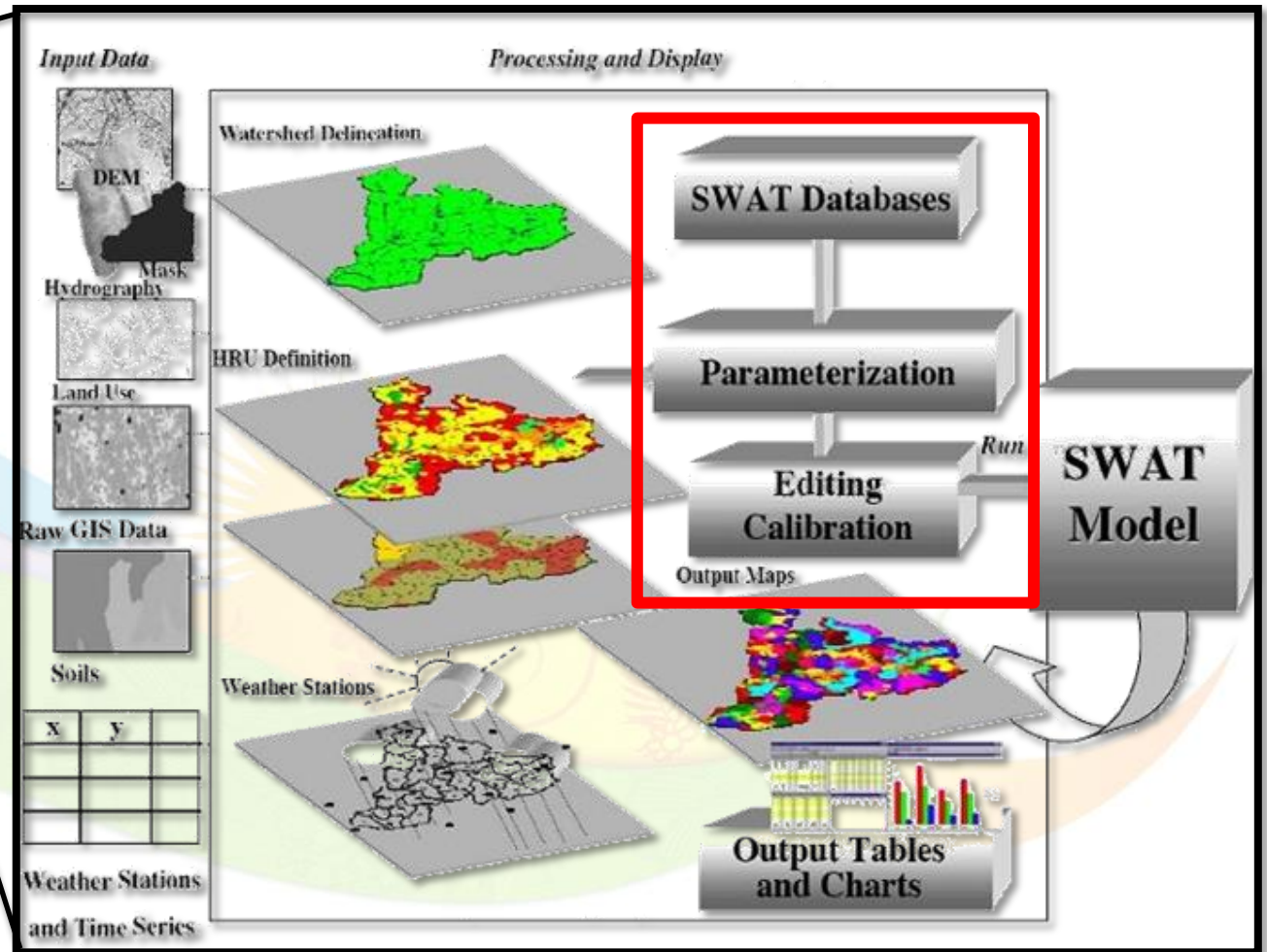


2100



Impact

Modelagem Hidrológica



Impactos das mudanças climáticas globais sobre os recursos hídricos do Bioma Cerrado

Queremos mais do que resultados corretos!

Queremos resultados corretos pelos motivos corretos!

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima

Hidrologia

Balbino Antônio Evangelista

Agroclimatologia

Edson Eyji Sano

Geoprocessamento



FUNDO CLIMA

Embrapa

Cerrados

PESQUISA AGROPECUÁRIA
INOVAÇÃO • QUALIDADE DE VIDA

PARCERIA:

Ministério do
Meio Ambiente

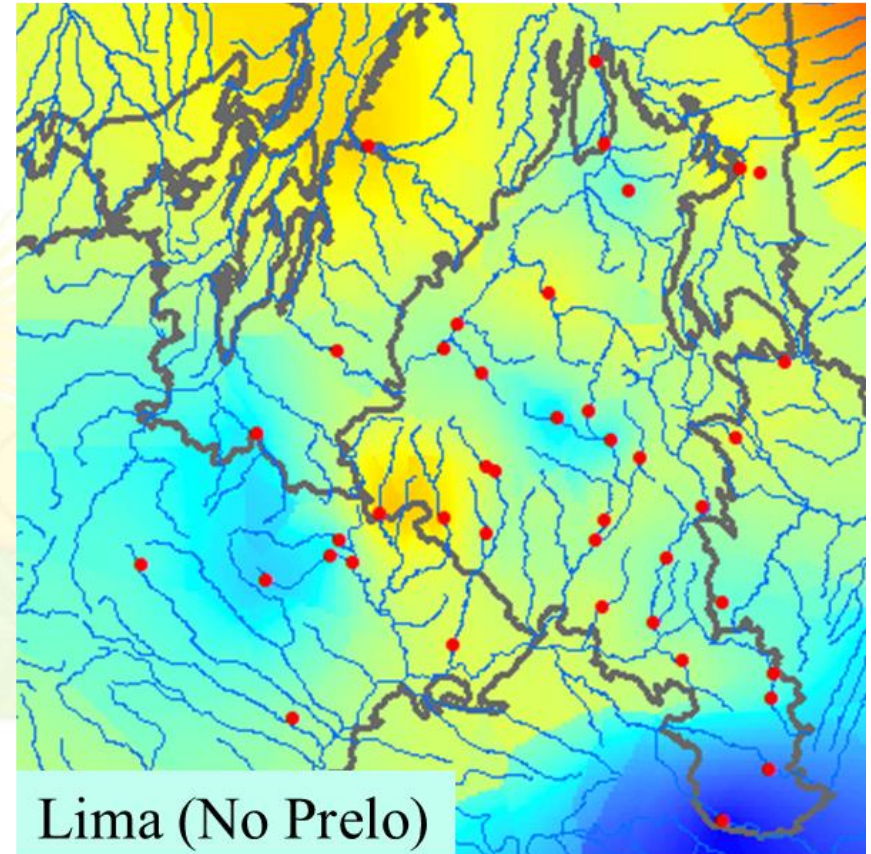
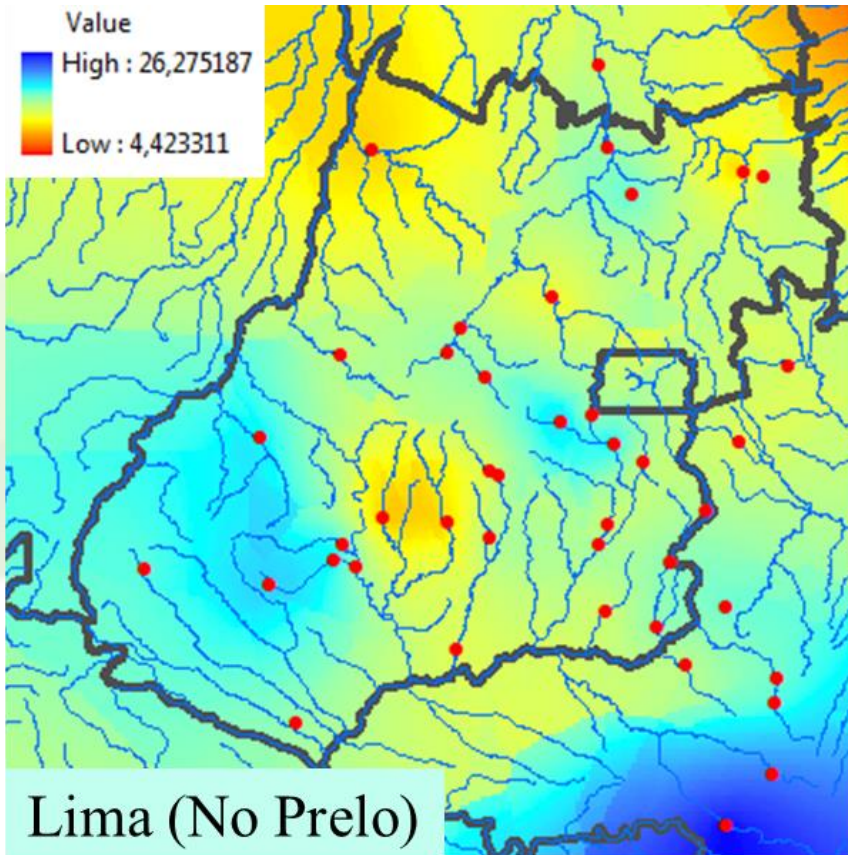
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA



FUNDO CLIMA

Atlas Hidrológico do Bioma Cerrado

Resultados preliminares

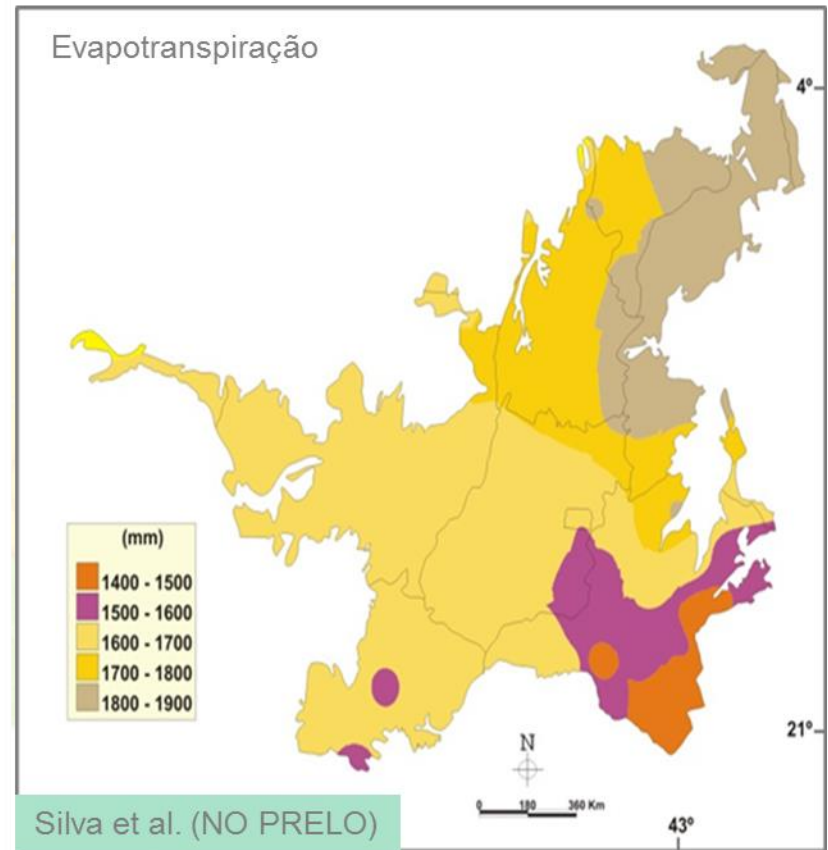
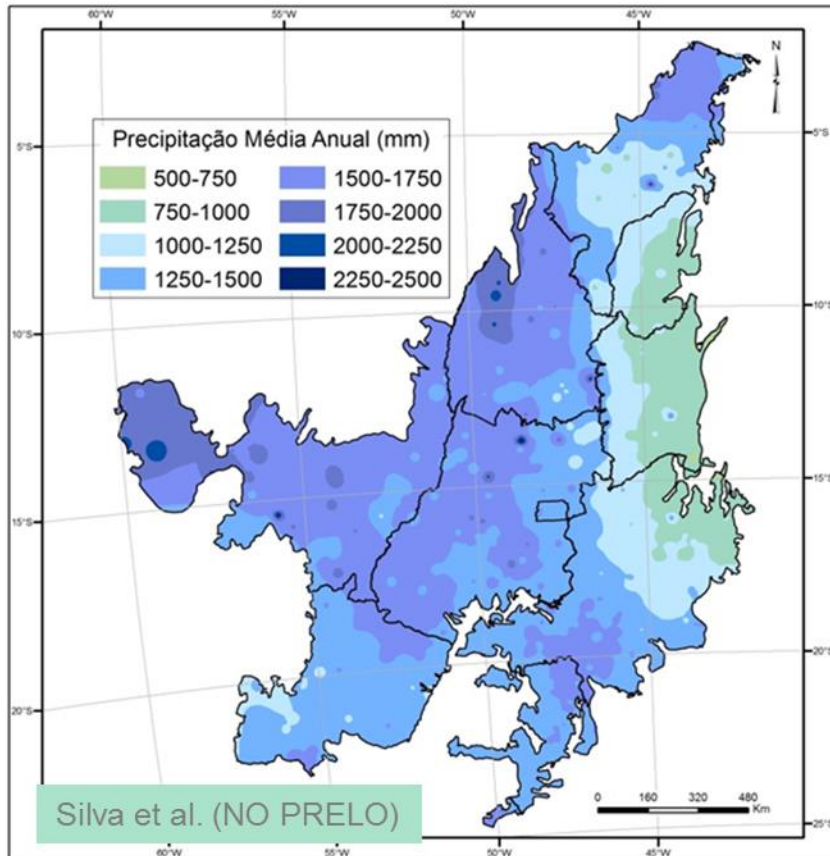




FUNDO CLIMA

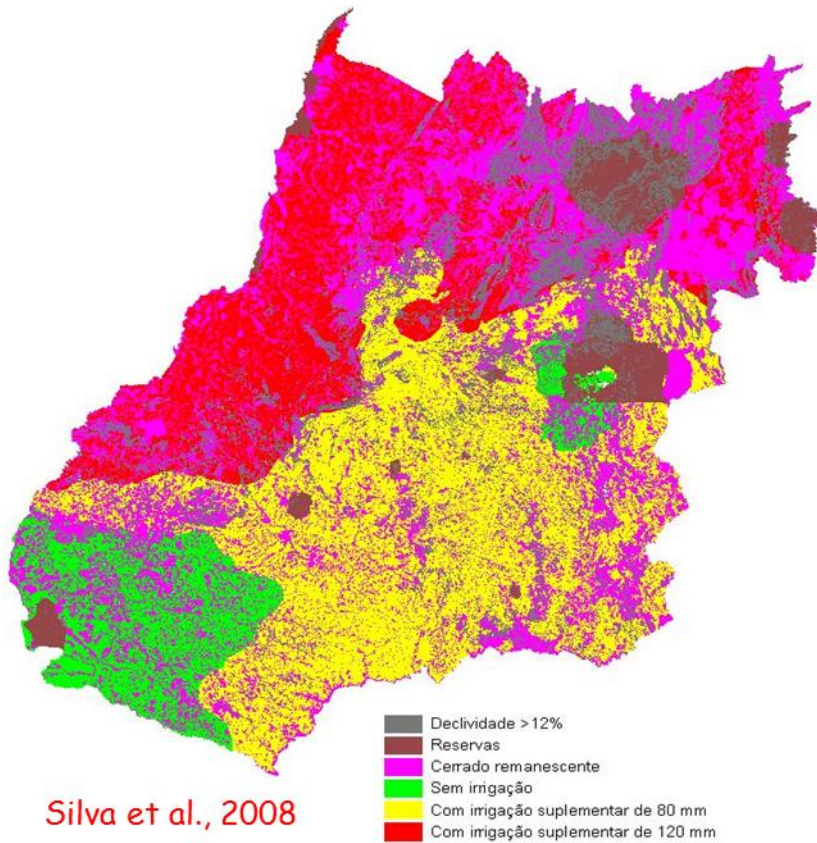
Atlas Climatológico do Bioma Cerrado

Resultados preliminares

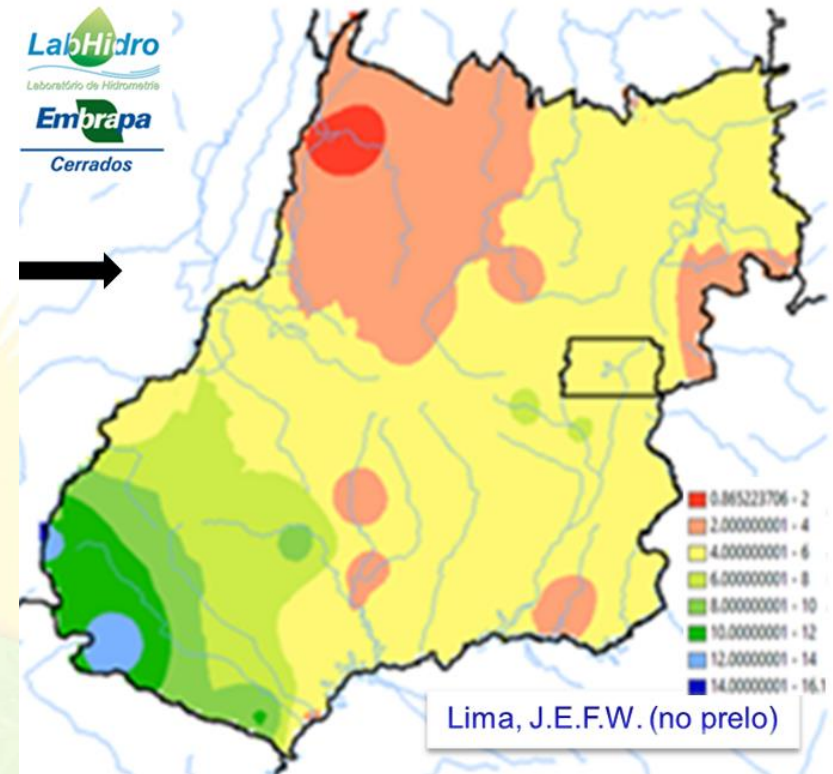


Disponibilidade X Demanda hídrica

Atual x Cenários → Conflitos?



Silva et al., 2008



Zoneamento das vazões de referência específicas (L/(s.km²)) no Estado de Goiás.

Manejo Integrado dos Recursos Hídricos

Solos do Cerrado vs. Recursos Hídricos



Geoderma Regional

Available online 21 August 2014

In Press, Accepted Manuscript — Note to users

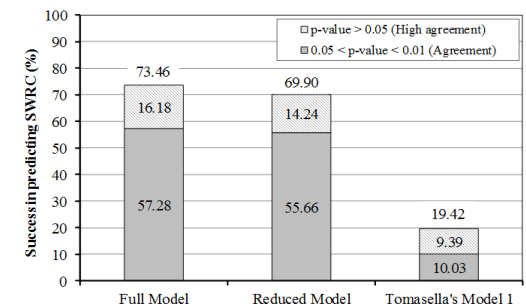
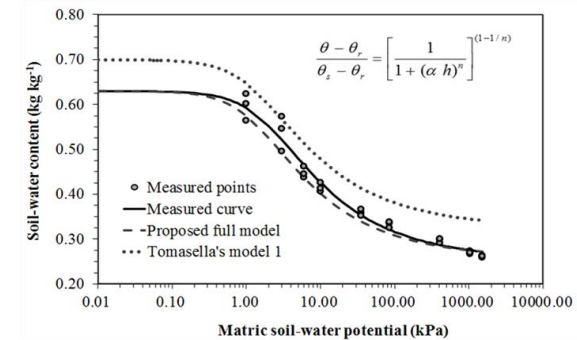
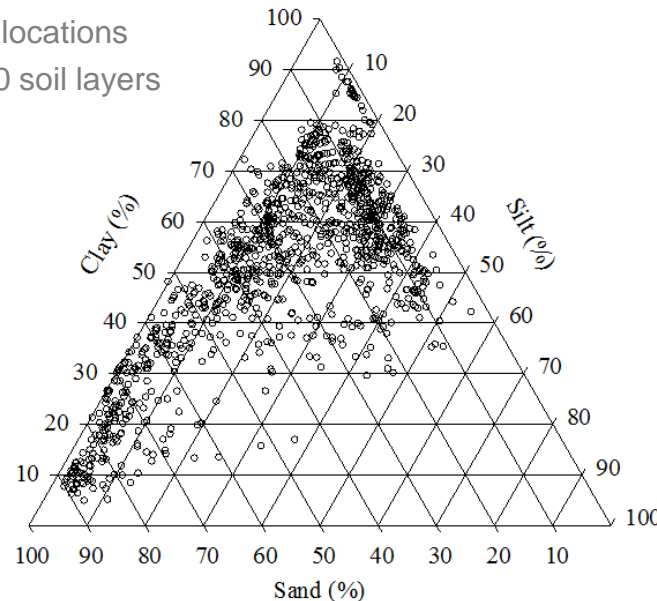


Development of pedotransfer functions for estimating water retention curve for tropical soils of the Brazilian savanna

Euzebio Medrado, Jorge E.F.W. Lima



~400 locations
~1400 soil layers



Development of a soil database for applying SWAT model in a catchment of the Brazilian Savanna



Jorge Enoch Furquim Werneck Lima



Euzebio Medrado da Silva



Michael Strauch



Carsten Lorz



Embrapa

Cerrados



Embrapa

Cerrados



**HELMHOLTZ
ZENTRUM FÜR
UMWELTFORSCHUNG
UFZ**



**Hochschule
Weihenstephan-
Triesdorf**



SWAT 2013
Toulouse France

Aplicado em 2 outras
bacias da região com
resultados similares!!!

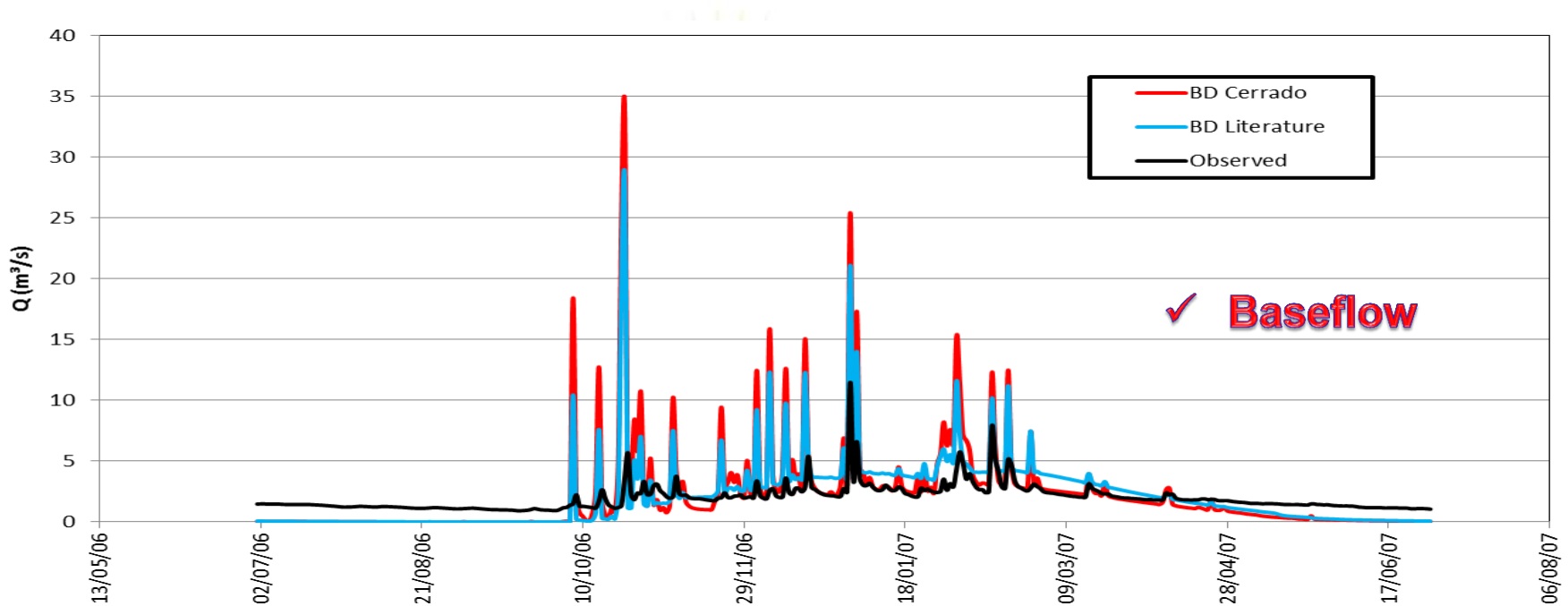


Impacts of a specific soil database on streamflow simulation with SWAT in an experimental rural catchment of the Brazilian savanna

Kássia Batista de Castro¹; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima²; Henrique Llacer Roig¹

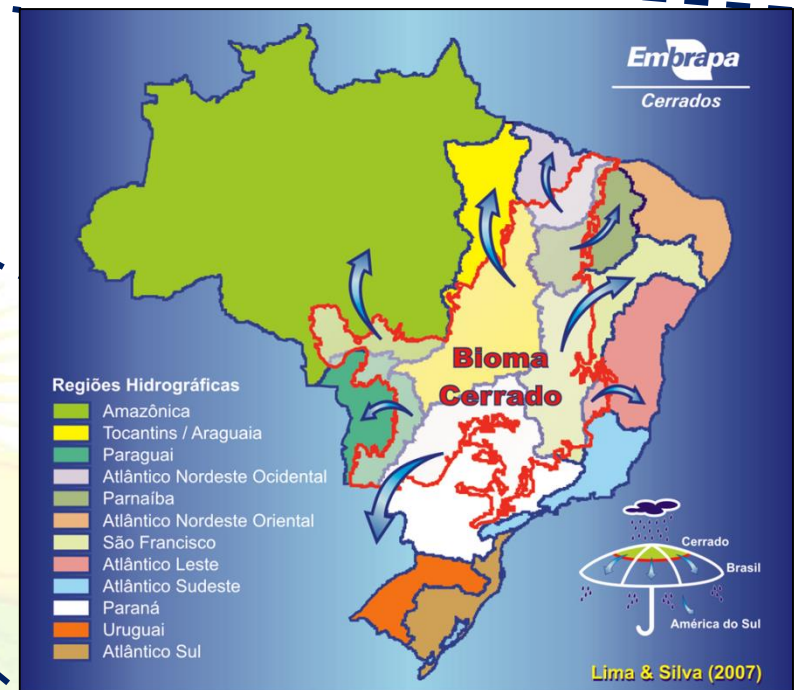
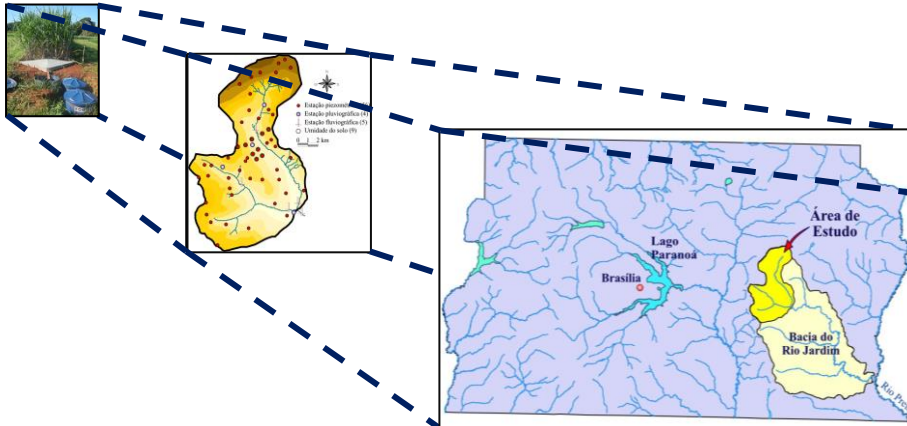
¹ University of Brasília - UnB, Brasília-DF, Brasil. E-mail: kassiabcastro@gmail.com; roig@unb.br;

² Embrapa Cerrados, Planaltina-DF, Brasil. E-mail: jorge.werneck-lima@embrapa.br.



Trabalhando em múltiplas escalas

Jorge Werneck
2014



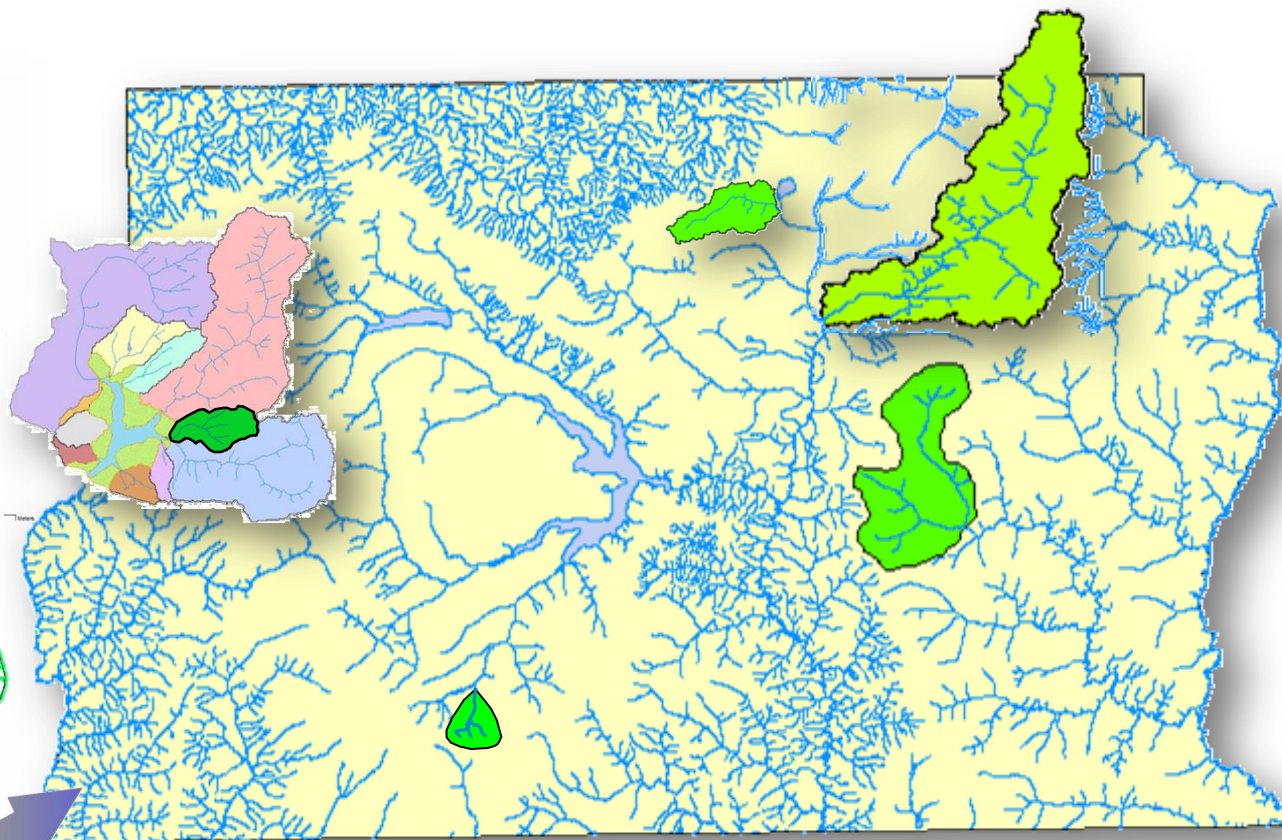
- ✓ Dados detalhados
- ✓ Comportamento hidrológico
- ✓ Processos hidrológicos
- ✓ Parâmetros para a região
- ✓ Avaliação de modelos
- ✓ Adaptação de modelos
- ✓ Desenvolvimentos de modelos

- ✓ Modelos estatísticos
- ✓ Modelos conceituais
- ✓ Modelos de base física

- ✓ Relações causa-efeito
- ✓ Cenários

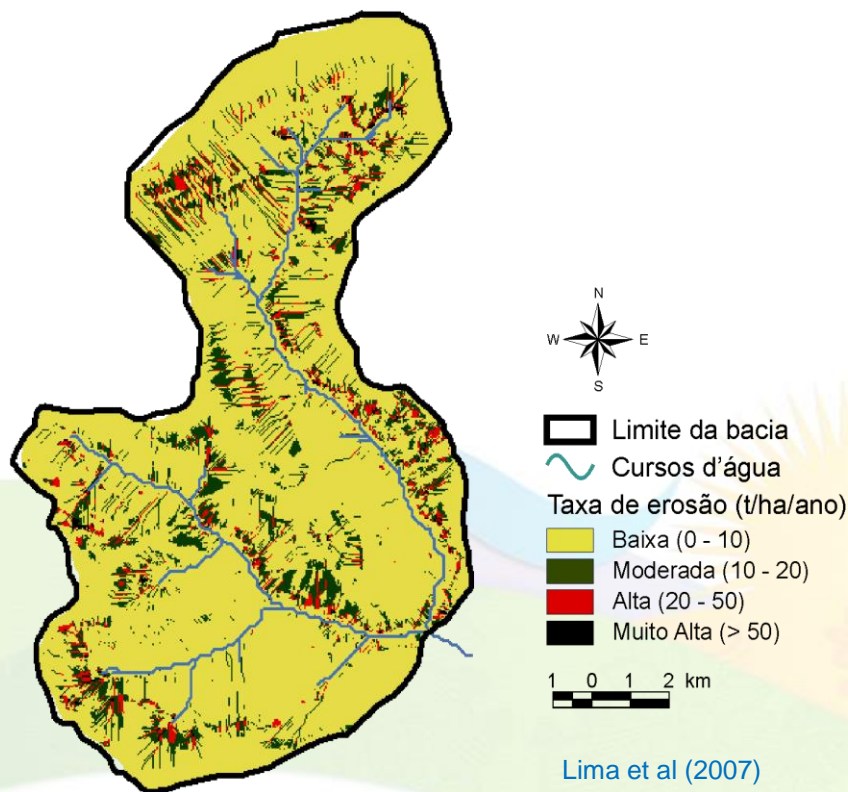
Bacias Experimentais e Representativas

- ✚ Alto Jardim
- ✚ Capão Comprido
- ✚ Capetinga
- ✚ Pípiripau
- ✚ Sarandi
- ✚ Lago Descoberto

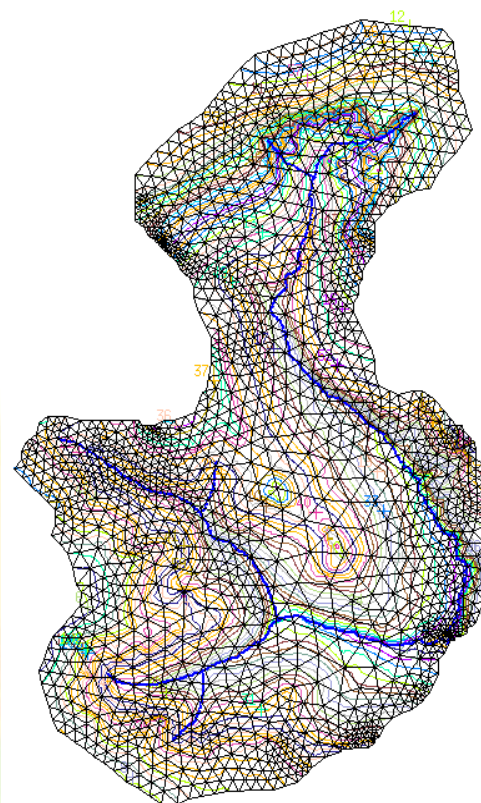


- ▭ Estados
- ▭ Regiões hidrográficas
- ▭ Distrito Federal
- ▭ Região Hidrográfica do Rio São Francisco
- ▭ Bioma Cerrado

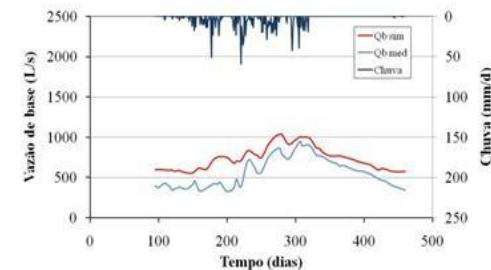
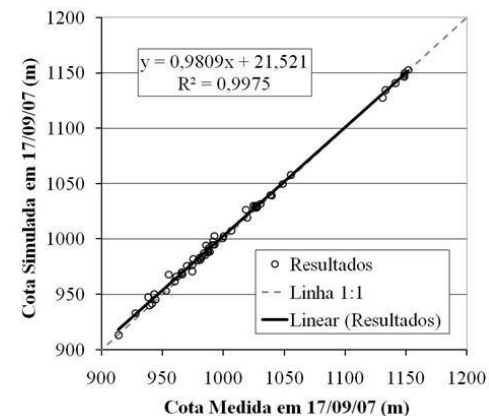
Modelagem Hidrológica



Erosão hídrica (USLE).



Água subterrânea e escoamento de base (FEFLOW).



Lima (2010)

Outros modelos → SWAT, KINEROS2, AGNPS, WEPP, WESP, MIKE-SHE,

Aplicação do modelo SWAT na simulação da vazão em uma bacia agrícola do Cerrado

Kássia Batista de Castro⁽¹⁾, Henrique Llacer Roig⁽¹⁾ e Jorge Enoch Furquim Werneck Lima⁽²⁾

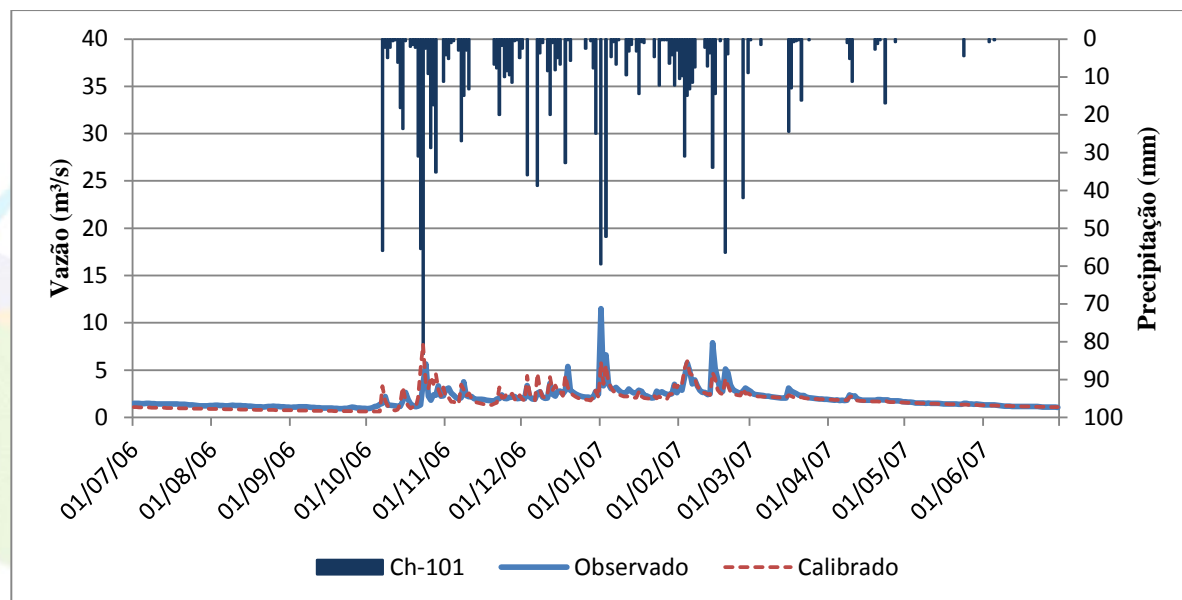
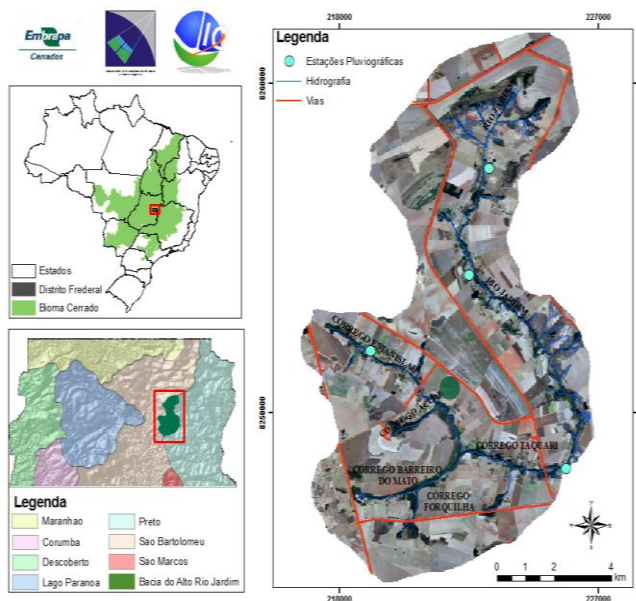
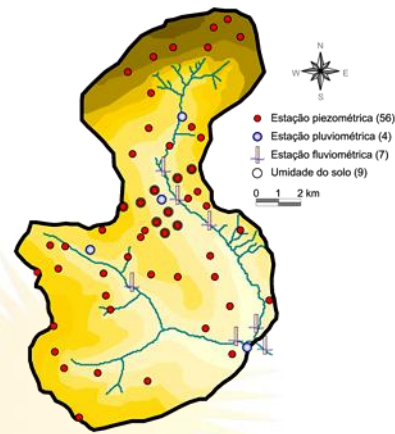


Figura 3: Gráfico da precipitação, da vazão observada (Lima, 2010) e da simulada para o período de 2006 a 2007, após a calibração do modelo.

Aplicação do modelo SWAT na simulação do **fluxo de sedimentos** em uma bacia agrícola do Cerrado

Flávio Hermínio de Carvalho; Marilusa Pinto Coelho Lacerda; Jorge Enoch Furquim Werneck Lima



Jardim

Css e Qss monitoring

Turbidimeter





Universidade de Brasília
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental
Programa de Pós Graduação em Tecnologia Ambiental e
Recursos Hídricos

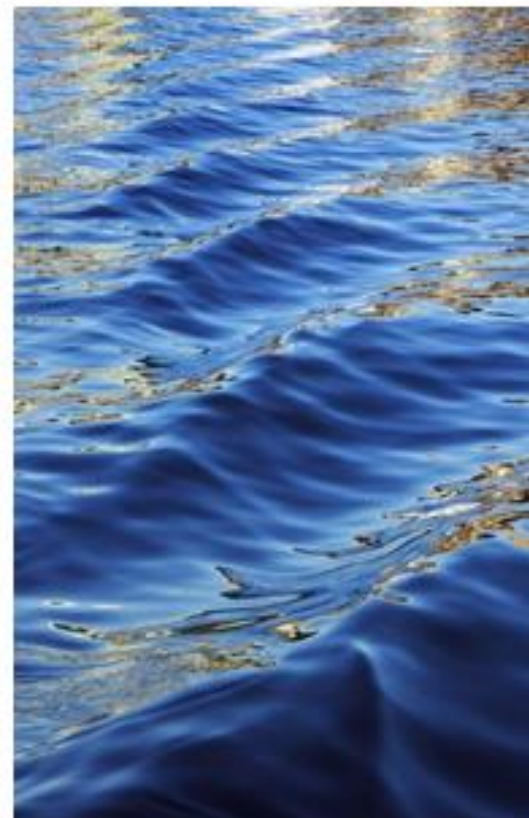


Cerrados



AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS
IMPACTOS DAS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS E DO USO DO
SOLO SOBRE A PRODUÇÃO DE
SEDIMENTOS EM BACIA
HIDROGRÁFICA NO DISTRITO
FEDERAL

Sara Ferrigo
Bruno Esteves Távora
Ricardo Tezini Minoti
Jorge Enoch Furquim Werneck Lima
Sergio Koide



Serviços Ambientais utilizando o SWAT

Journal of Environmental Management xxx (2013) 1–13



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

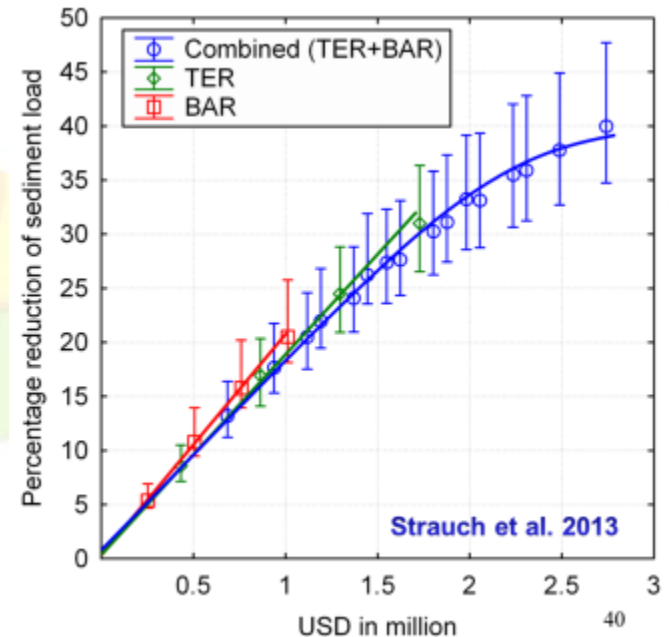
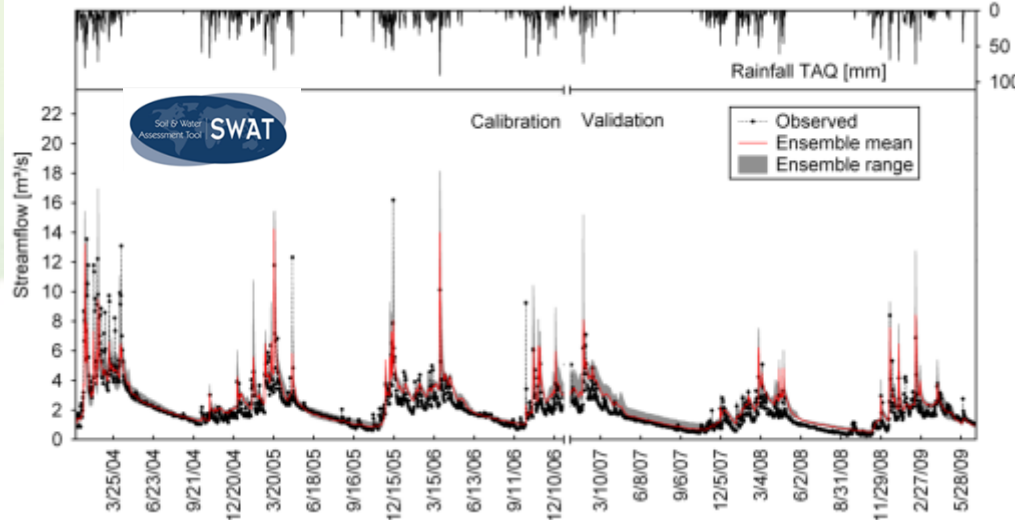
Journal of Environmental Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jenvman



The impact of Best Management Practices on simulated streamflow and sediment load in a Central Brazilian catchment

Michael Strauch^{a,c,*}, Jorge E.F.W. Lima^b, Martin Volk^c, Carsten Lorz^d, Franz Makeschin^a



Serviços Ambientais utilizando a USLE

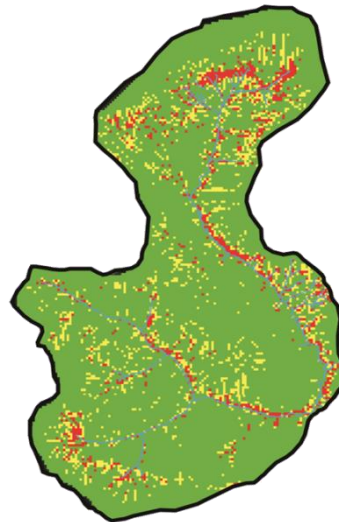
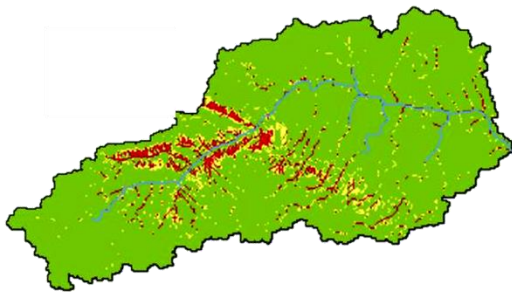
J Soils Sediments
DOI 10.1007/s11368-013-0821-0

Received: 1 February 2013 / Accepted: 24 November 2013
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

PROGRESS IN EROSION AND SEDIMENTATION IN LATIN AMERICA

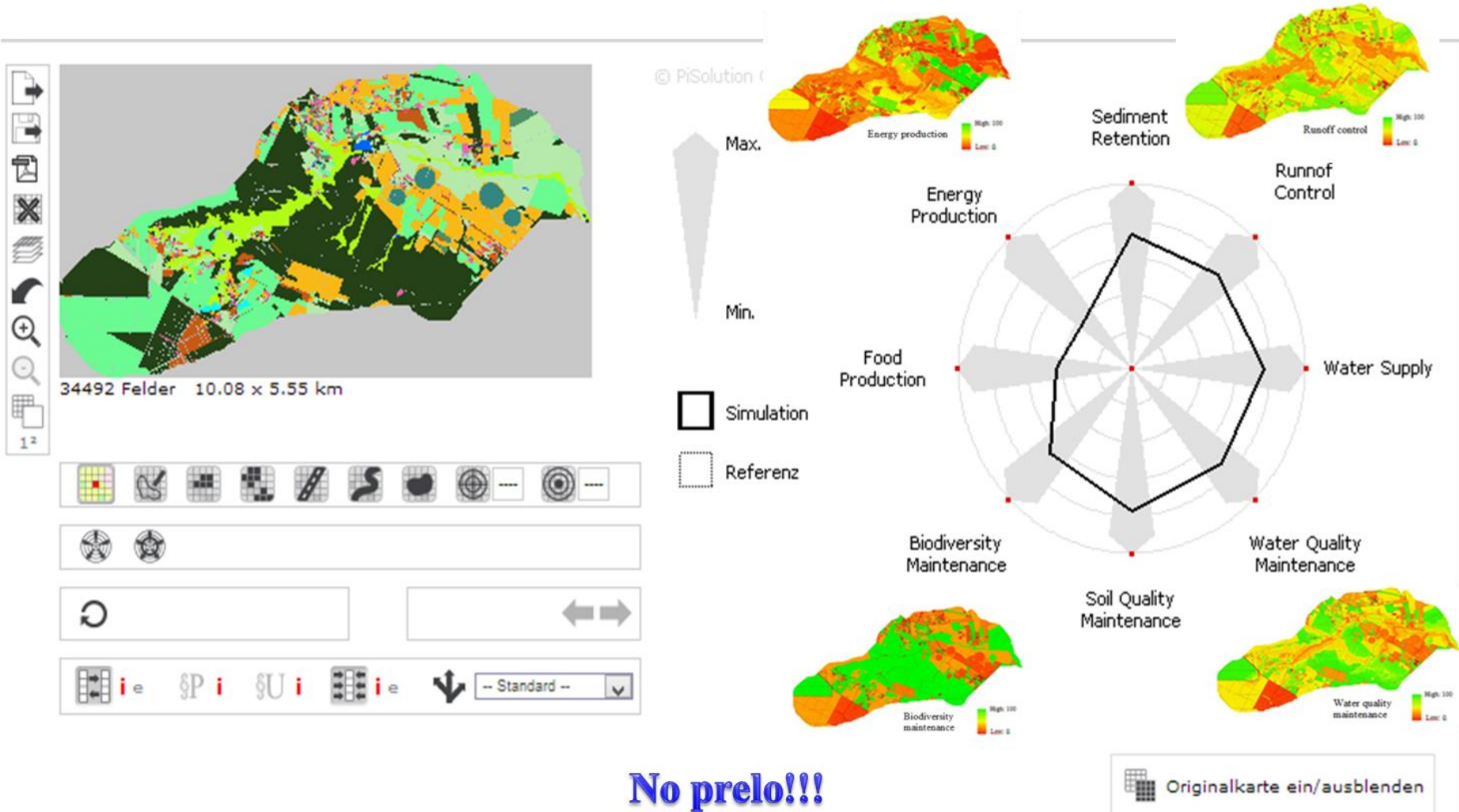
Assessing the use of erosion modeling to support payment for environmental services programs

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima • Walszon Terllizzie Araújo Lopes • Fabiana de Gois Aquino • Eduardo Cyrino Oliveira-Filho • Edson Eyji Sano • Felipe Damião Mello di Silva



Desenvolvimento de um Modelo Explícito para Mapeamento de Serviços Ecossistêmicos em Áreas do Bioma Cerrado

Jorge EFW Lima; Fabiana G Aquino; Thiago A Chaves; Lars Koschke; Cristina Fürst ; Carsten Lorz





HYDROLOGICAL MODELLING IN REPRESENTATIVE CATCHMENTS IN BRAZIL USING THE SWAT MODEL: THE EXPERIENCE OF THE REHIDRO NETWORK

Abelardo A.A. Montenegro ⁽¹⁾, **Suzana Montenegro** ⁽²⁾, **Jorge F.W. Lima** ⁽³⁾, **Sérgio Koide** ⁽⁴⁾

Rede Nacional de Bacias Experimentais e Representativas



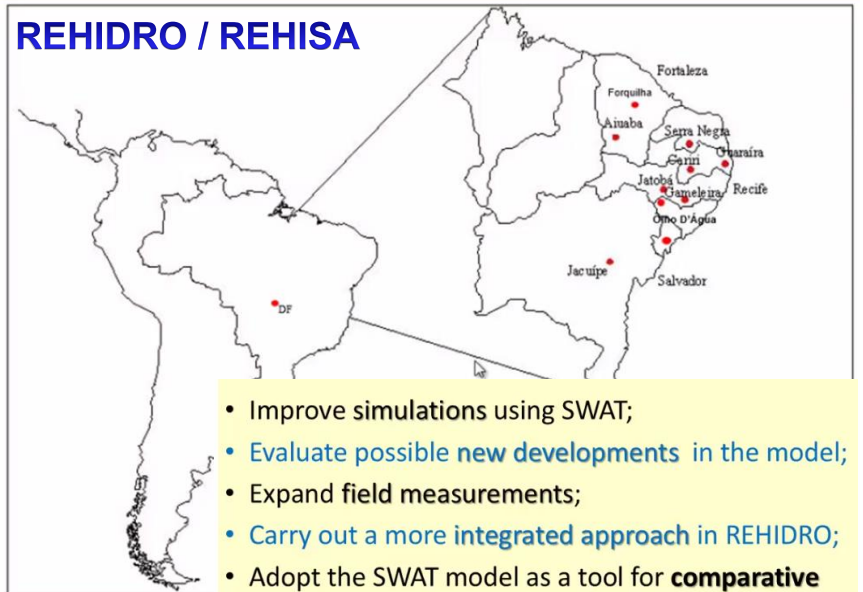
REHIDRO NETWORK

Research group funded by the Brazilian Agency FINEP focusing on instrumentation, experimental measurements, modelling studies and teaching, as well as integration of research Groups involved with experimental and representative basins of Semiarid Caatinga and Cerrado;

- Institutions:**
 - Federal Rural University of Pernambuco State;
 - Federal University of Pernambuco State;
 - Brasília University;
 - Embrapa Cerrados;
 - Embrapa Tabuleiros;
 - Federal University of Sergipe State;
 - Federal University of Alagoas State



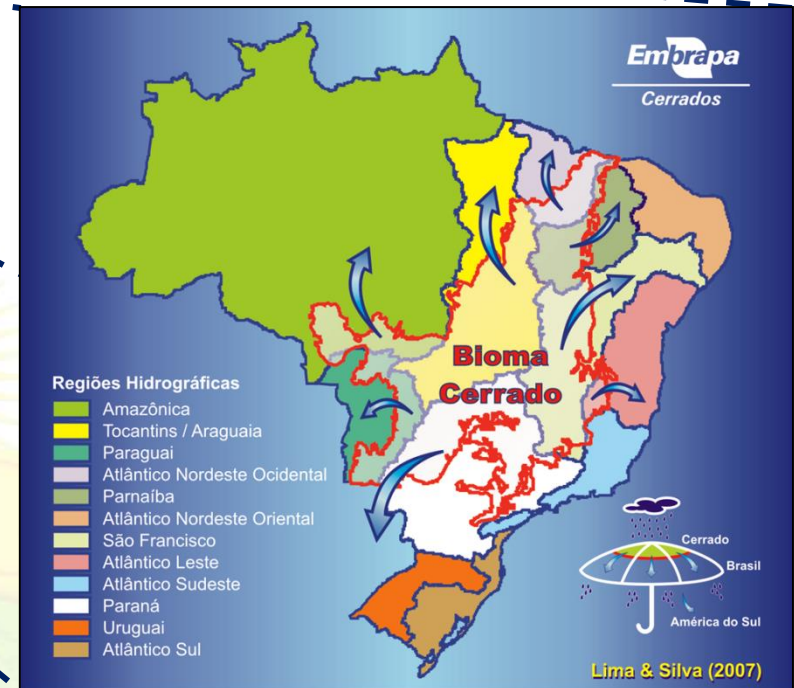
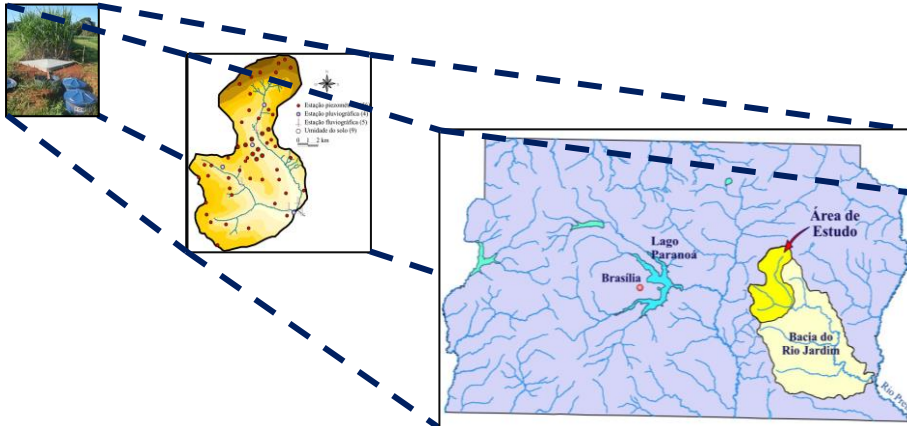
REHIDRO / REHISA



- Improve simulations using SWAT;
- Evaluate possible new developments in the model;
- Expand field measurements;
- Carry out a more integrated approach in REHIDRO;
- Adopt the SWAT model as a tool for comparative Hydrology studies in REHIDRO

Trabalhando em múltiplas escalas

Jorge Werneck
2014



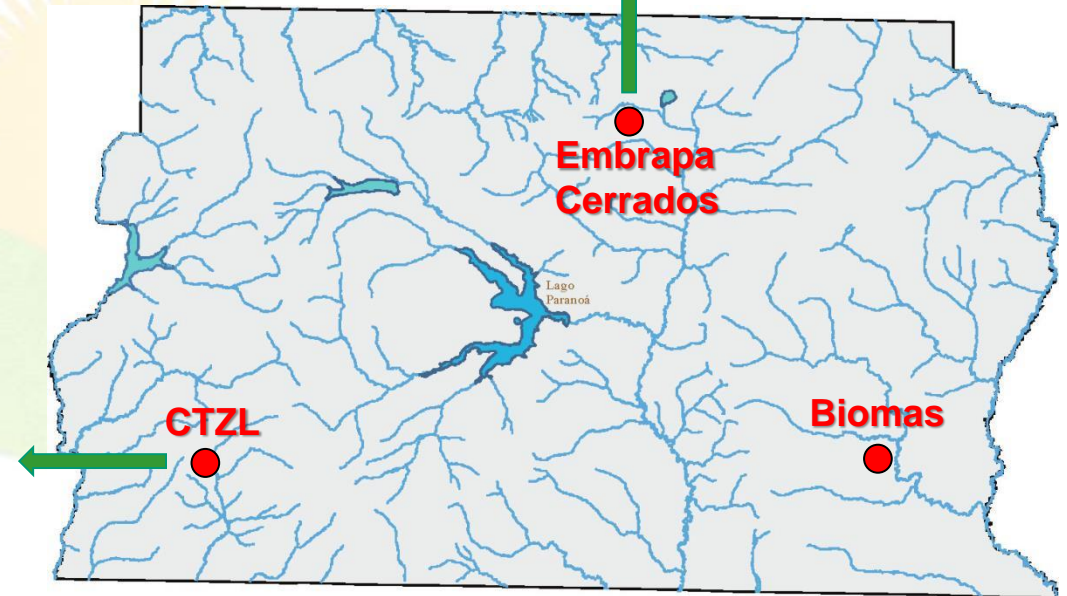
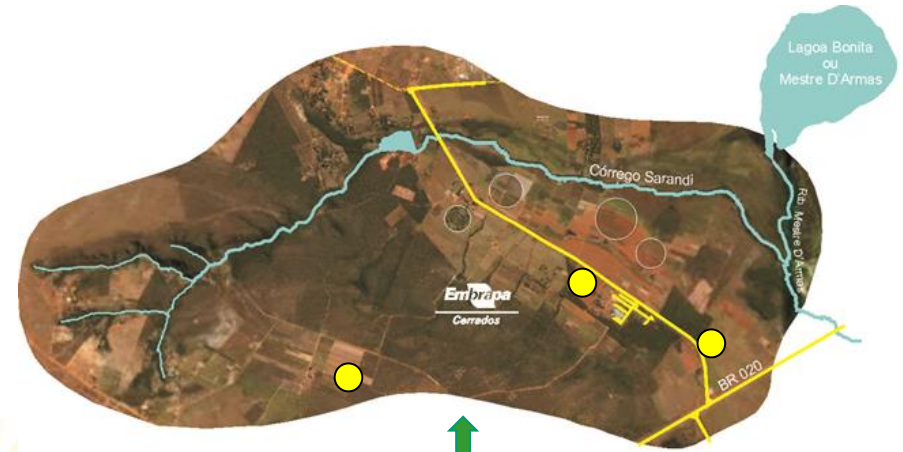
- ✓ Dados detalhados
- ✓ Comportamento hidrológico
- ✓ Processos hidrológicos
- ✓ Parâmetros para a região
- ✓ Avaliação de modelos
- ✓ Adaptação de modelos
- ✓ Desenvolvimentos de modelos

- ✓ Modelos estatísticos
- ✓ Modelos conceituais
- ✓ Modelos de base física

- ✓ Relações causa-efeito
- ✓ Cenários

Parcelas Experimentais

- ✓ Dados muito detalhados;
- ✓ Bases de dados de referência;
- ✓ Comportamento hidrológico;
- ✓ Processos hidrológicos;
- ✓ Impactos no ciclo hidrológico;
- ✓ Parametrização dos modelos.



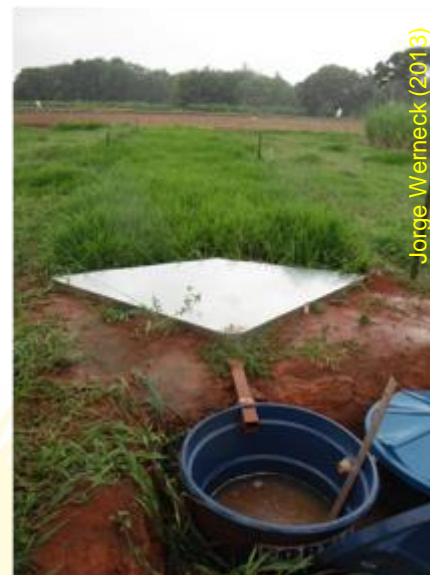
Uso do solo / Tipo de solo vs. Recursos Hídricos



Solo nu



Cana



Pasto



Soja

- + Escoamento
- + Erosão
- + Nutrientes
- + USLE



Solo argiloso



Solo arenoso

Uso do solo vs. Recursos Hídricos



Pasto



Mata ripária

+ Escoamento

+ Erosão

+ Interceptação

+ Infiltração

+ Nutrientes

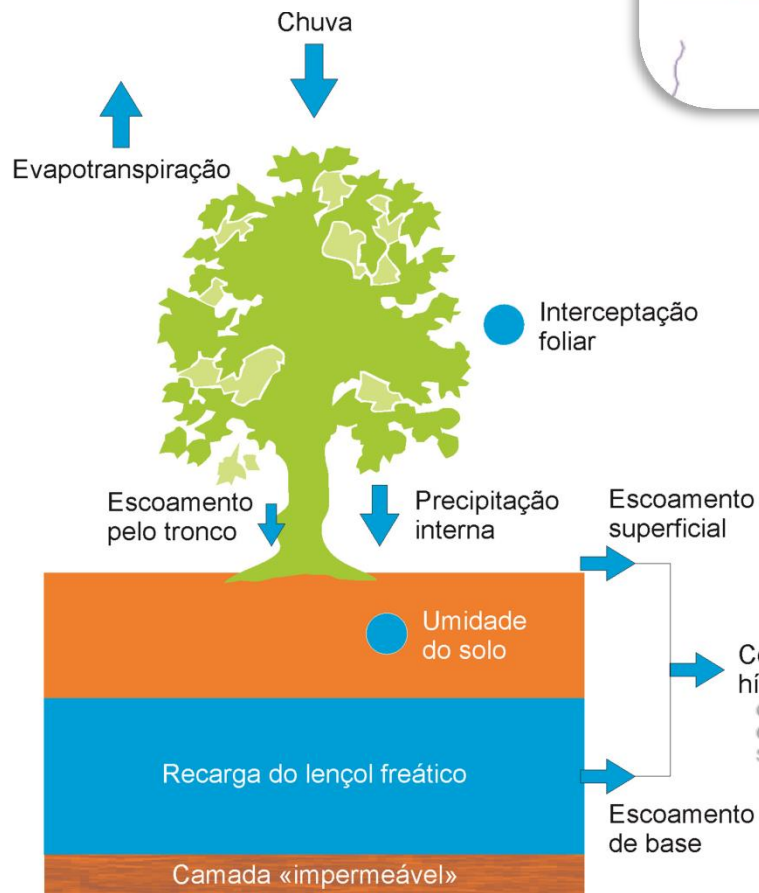
Uso do solo vs. Recursos Hídricos



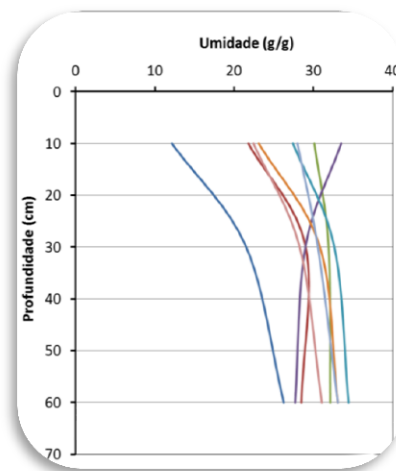
- ▣ Umidade do solo
- ▣ Evapotranspiração
- ▣ Recarga



PROJETO BIOMAS



Arte: Jorge Werneck



Transferência



- CRH-DF
- CBH-Paranoá
- CBH-Preto
- CBH-Maranhão
- UGP-Pipiripau
- ZEE-DF
- CMCH / MCT
- CG APA-PC
- PMCSA-DF



Rio Preto: integrantes do Comitê se reúnem na Unidade

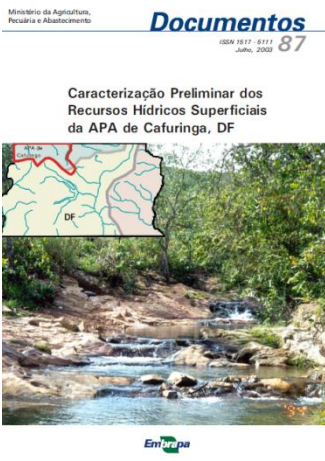
A última reunião do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Rio Preto foi realizada na terça-feira (20) na Embrapa Cerrados. Os pesquisadores Jorge Werneck e Francisco Rocha fazem parte do Comitê como membro titular e suplente, respectivamente. A reunião foi aberta pelo chefe-geral José Roberto Peres, que afirmou que uma das grandes prioridades de sua gestão é trabalhar de forma intensiva com o tema da água. "Estamos numa nova fase da agricultura no Cerrado e isso faz com que precisemos estabelecer um novo modelo agrícola", afirmou.

No encontro, o pesquisador Jorge Werneck apresentou aos integrantes do comitê

informações sobre o tema manejo de irrigação. Já o colega Balbino Evangelista passou informações sobre o Zoneamento Agrícola de Riscos Climáticos, instrumento elaborado com o objetivo de indicar datas ou períodos de plantio com baixos riscos de perdas de rendimento da cultura, por ocorrência de eventos climáticos extremos, utilizado para subsidiar as políticas de seguro rural.

Compõem o Comitê representantes do poder público, de organizações da sociedade civil e dos usuários. O Comitê do Rio Preto foi criado em janeiro de 2010 e possui atuação em parte de Planaltina, Paranoá, núcleos rurais Jardim, Rio Preto, Mon-

jolo e São José, além de algumas regiões do Entorno. Um dos principais objetivos desse grupo é contribuir para a manutenção da qualidade e quantidade das águas.





Embrapa
Cerrados

Treinamento & Educação



15.02.20

DIA DE CAMPO





Desafios da Gestão

Informação

Recursos

Educação

Tecnologias

Conhecimento

Ferramentas

Planejamento

Instituições

Regras

Integração

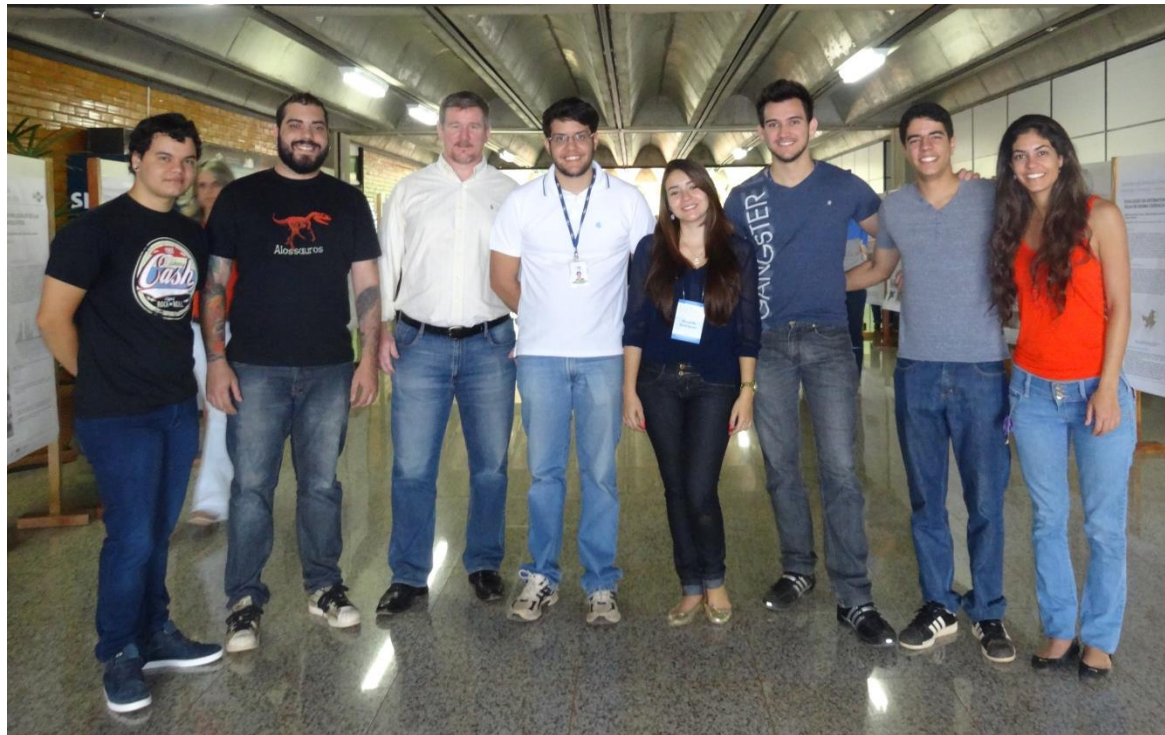
Articulação

Participação

...

Equipe do LabHidro

Coordenador: **Jorge E. F. Werneck Lima**



Contribuição do Cerrado para a conservação das águas no Brasil

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima
Pesquisador em Hidrologia

Embrapa

Cerrados



Obrigado!!!



jorge.werneck-lima@embrapa.br