

A questão hídrica no Distrito Federal

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima

Pesquisador em Hidrologia

Embrapa Cerrados

Presidente do CBH-Paranoá

CBH-Preto

CBH-Maranhão

CRH-DF

UGP-Pipiripau

CG-APA do Planalto Central

Vice-Presidente da ABRH

Coord. Temático do 8º Fórum Mundial da Água



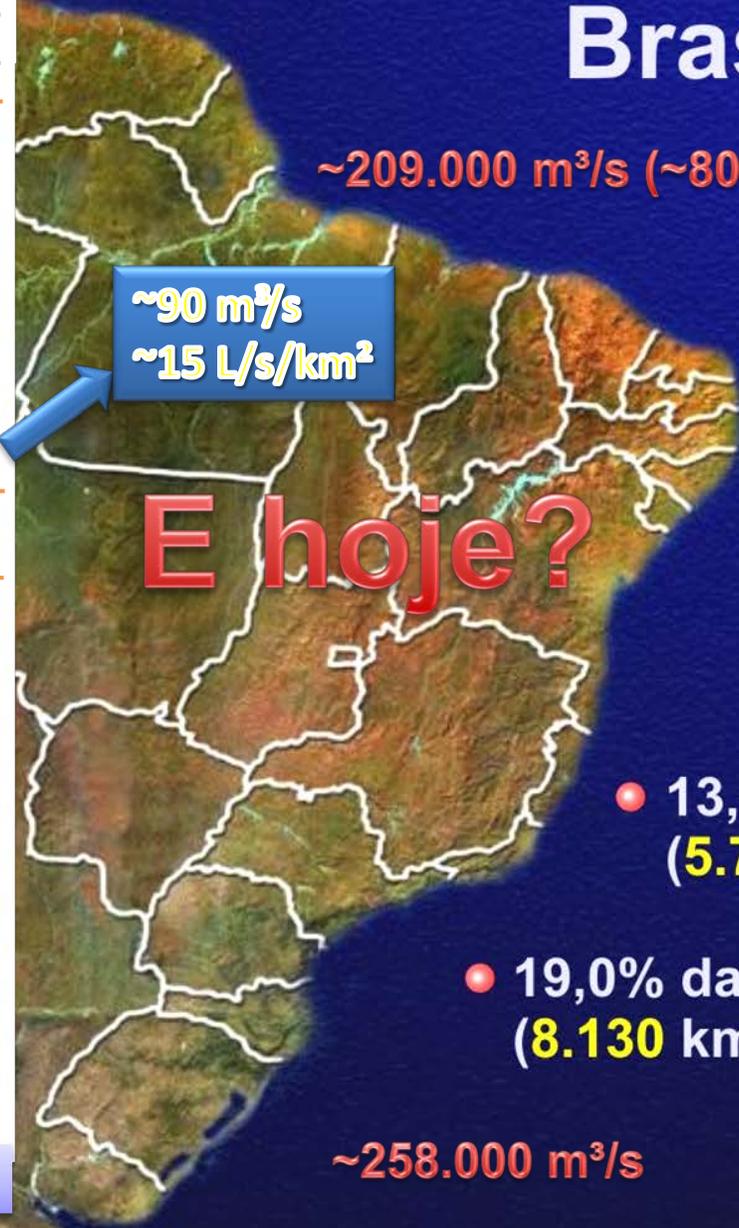
MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Recursos Hídricos Brasil

Em se tratando da região Cerrado, segundo Rebouças *et al.* (1999), o Distrito Federal já é a terceira pior unidade federativa brasileira em disponibilidade hídrica superficial per capita por ano, superando apenas os Estados da Paraíba e de Pernambuco. Planejado, inicialmente, para chegar ao ano 2000, com aproximadamente 500 mil habitantes, neste mesmo ano já havia alcançado a marca de dois milhões (CODEPLAN & IBGE, 2000). Considerando o potencial hídrico superficial do Distrito Federal como igual a $2,8 \text{ km}^3/\text{ano}$ (Rebouças *et al.*, 1999), e, sendo a sua população de dois milhões de habitantes, estima-se que a disponibilidade hídrica anual per capita da área seja de aproximadamente $1.400 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$. Segundo a classificação apresentada por Beekman (1999), este valor configura um quadro de alerta quanto à possibilidade de ocorrência de conflitos, havendo a necessidade de um manejo cuidadoso dos recursos hídricos da região, de forma a minimizar as restrições sociais, econômicas e ambientais que a falta d'água pode ocasionar.

Lima e Silva (2002)



$\sim 209.000 \text{ m}^3/\text{s}$ ($\sim 80\%$)

$\sim 90 \text{ m}^3/\text{s}$
 $\sim 15 \text{ L/s/km}^2$

E hoje?

• 13,5% da Produção
($5.745 \text{ km}^3/\text{ano}$)

• 19,0% da Disponibilidade
($8.130 \text{ km}^3/\text{ano}$)

$\sim 258.000 \text{ m}^3/\text{s}$

Regiões Hidrográficas do DF

3 Comitês de Bacia



Maranhão



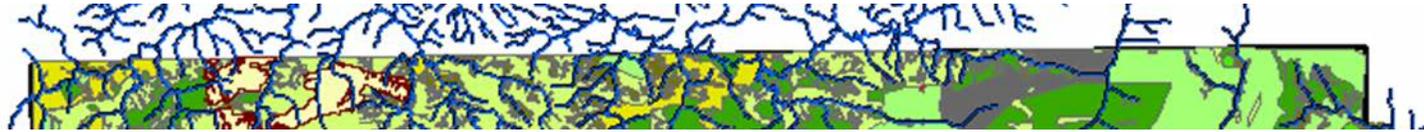
Paranoá



Preto



Uso e Ocupação do Solo



Correio Braziliense (2014)

DEMOGRAFIA

Brasília tem segunda maior taxa de crescimento populacional entre capitais

De acordo com dados divulgados pelo IBGE, o Distrito Federal é o quarto município mais populoso do Brasil, com 2,8 milhões de habitantes



Reis e Lima (2015)

Gestão por Bacia Hidrográfica

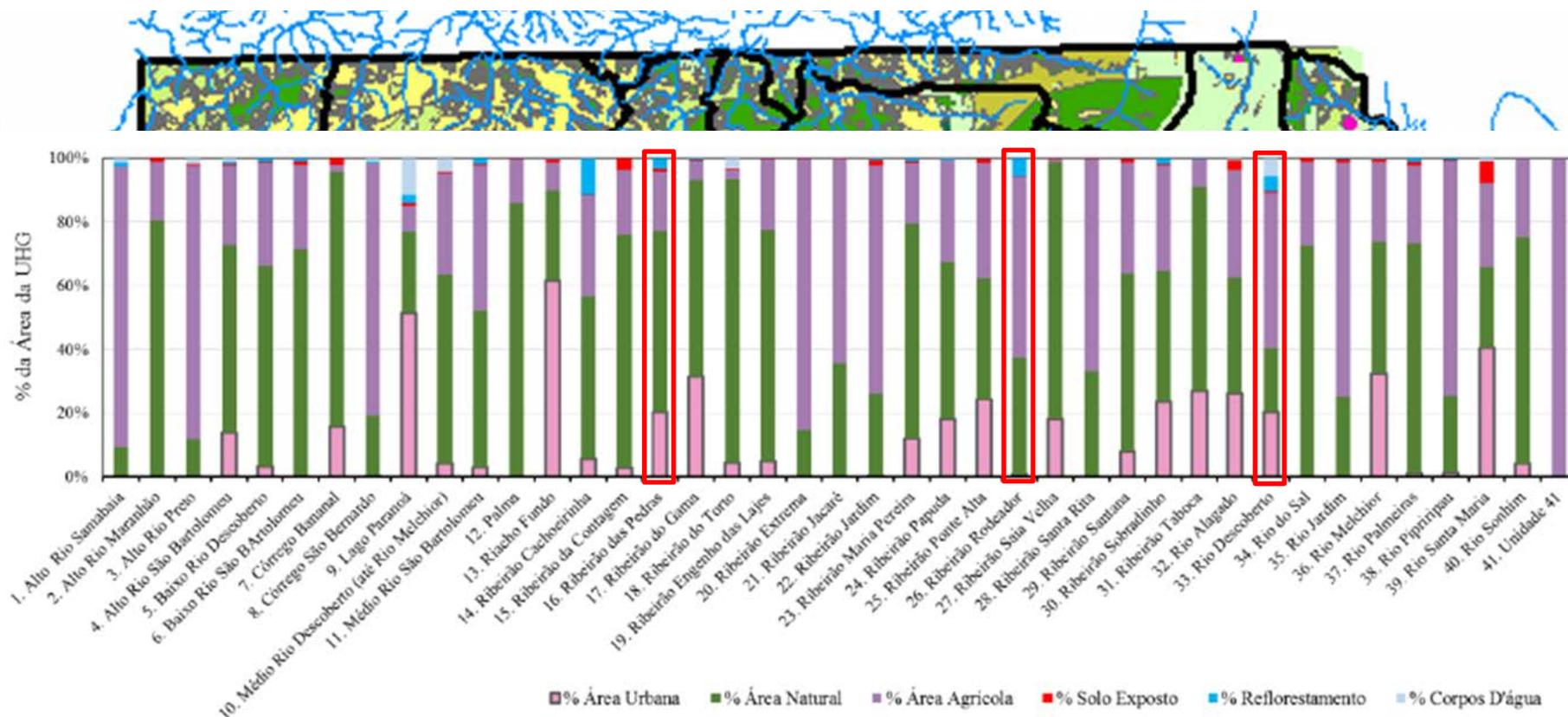
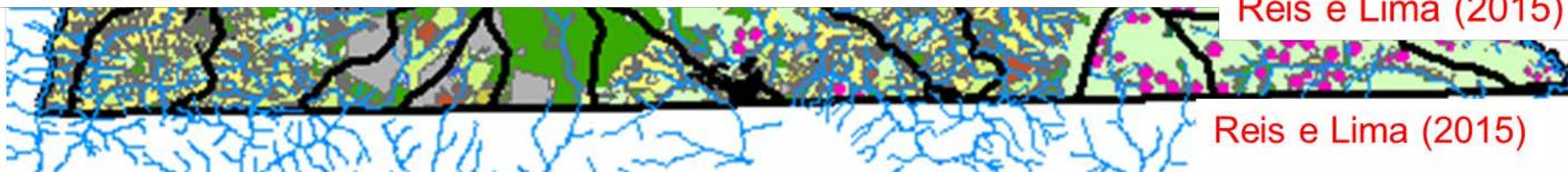


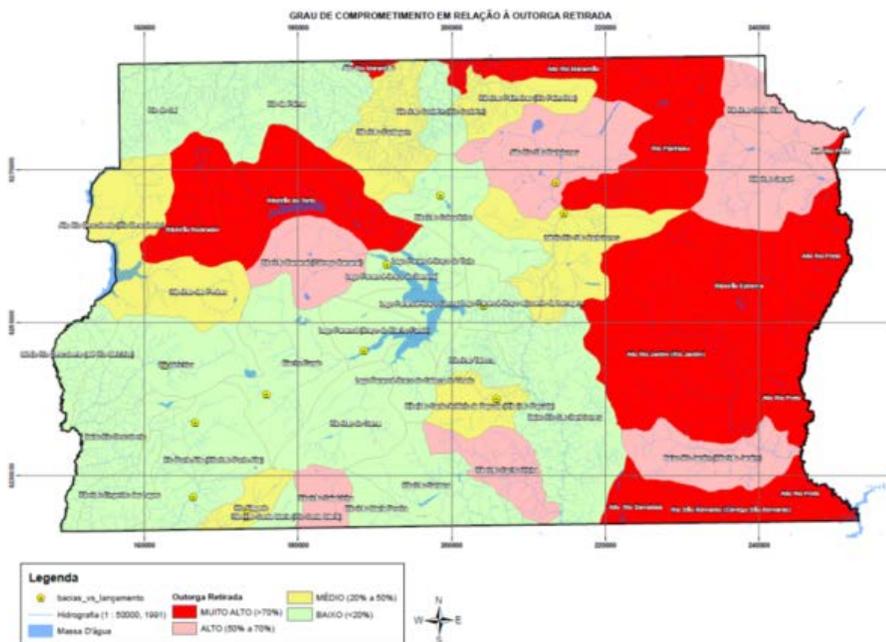
Figura 4. Percentual de uso e cobertura do solo por Unidade Hidrográfica de Gestão de recursos hídricos do Distrito Federal.

Reis e Lima (2015)

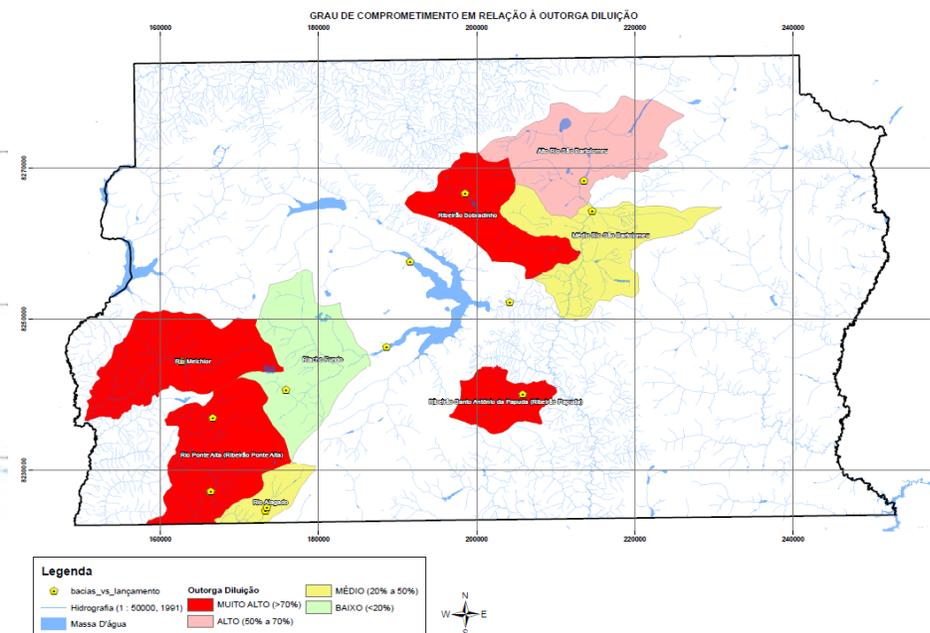


Reis e Lima (2015)

Relação entre oferta e demanda hídrica



Quantidade



Qualidade

CAESB, ADASA, EMBRAPA e SEMA/DF

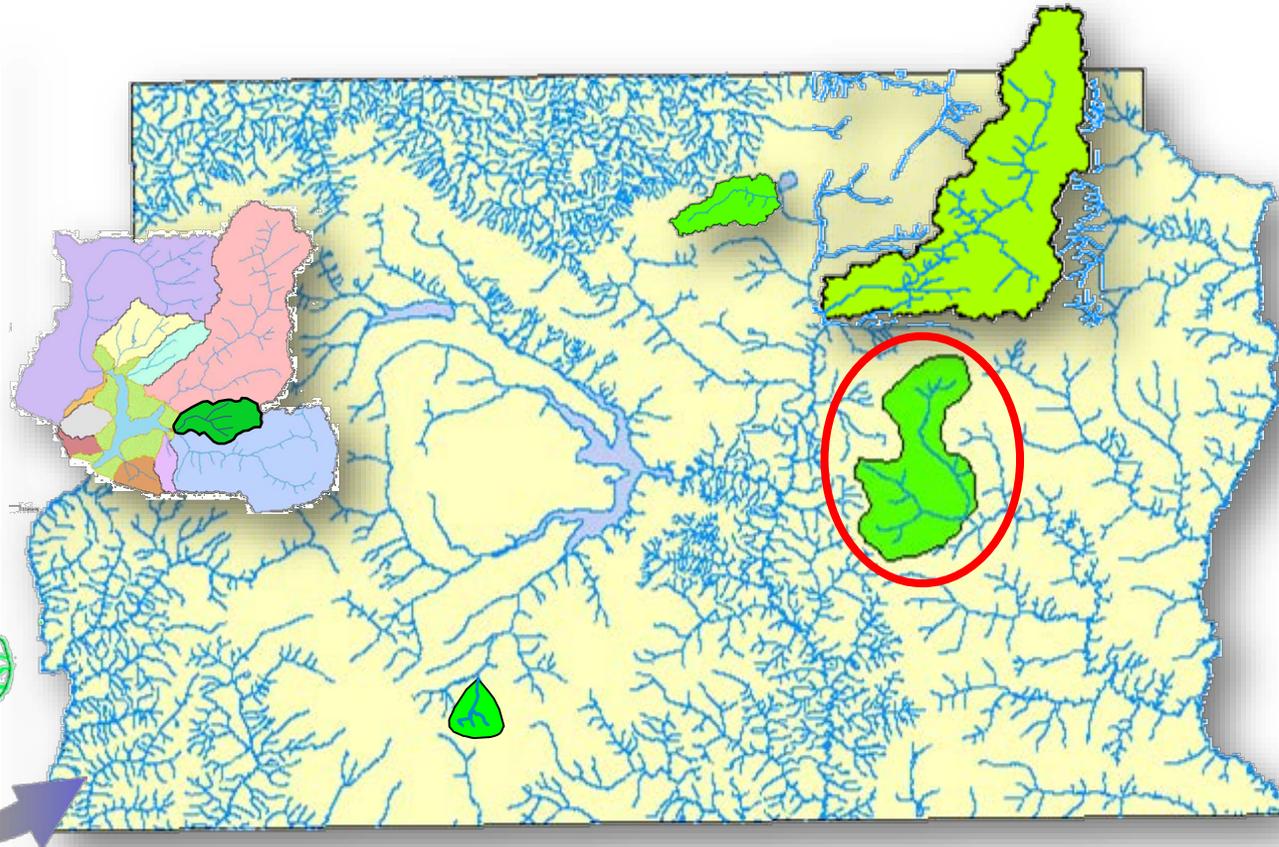
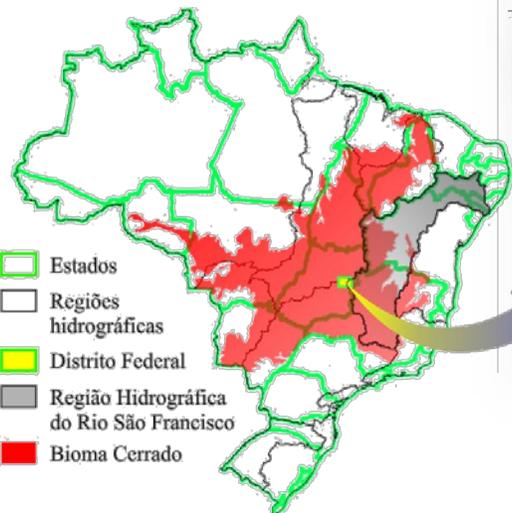
ZEE-DF (no prelo)

Situação Atual



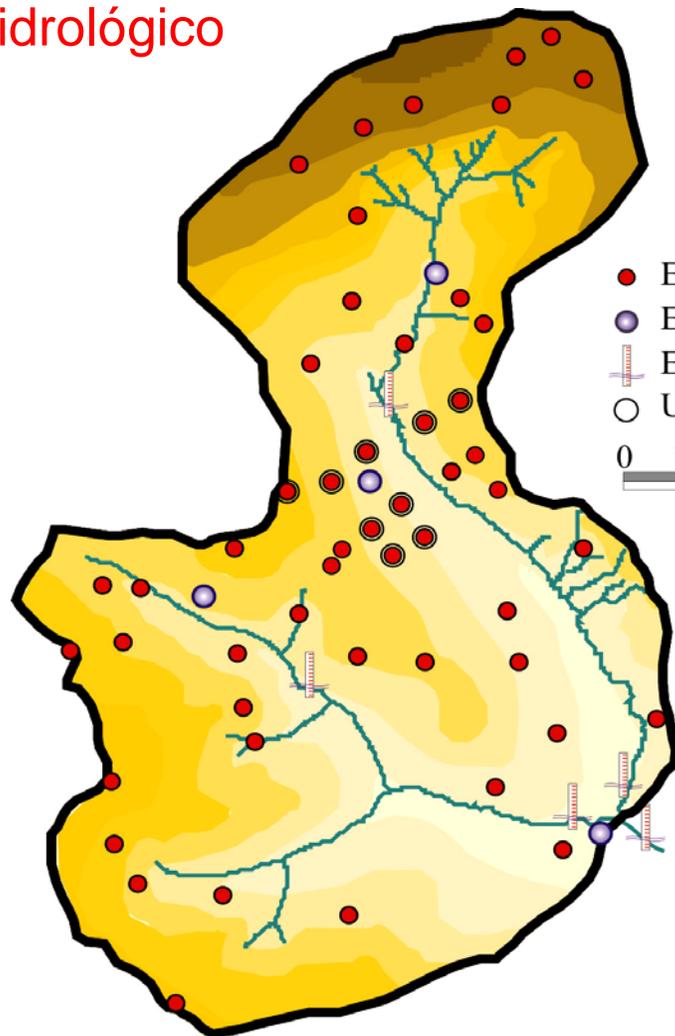
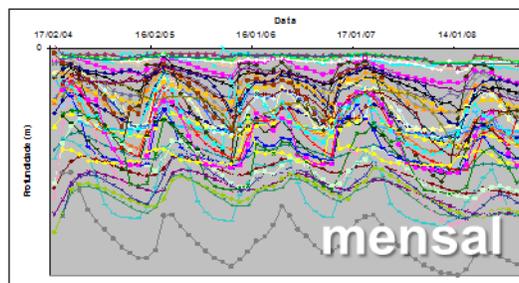
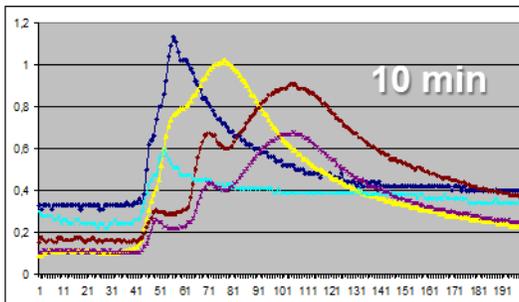
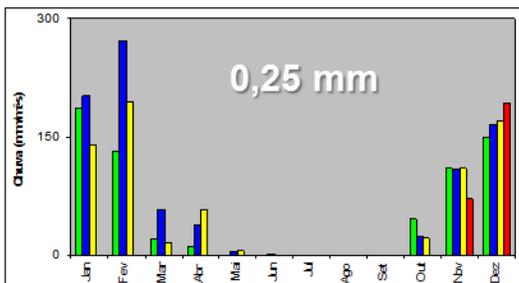
Bacias Experimentais e Representativas

- Alto Jardim
- Capão Comprido
- Capetinga
- Pipiripau
- Sarandi
- Lago Descoberto



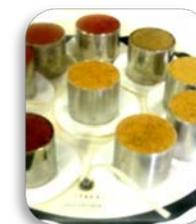
Bacia Experimental do Alto Rio Jardim, DF

☐ Monitoramento hidrológico



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

0 1 2 km

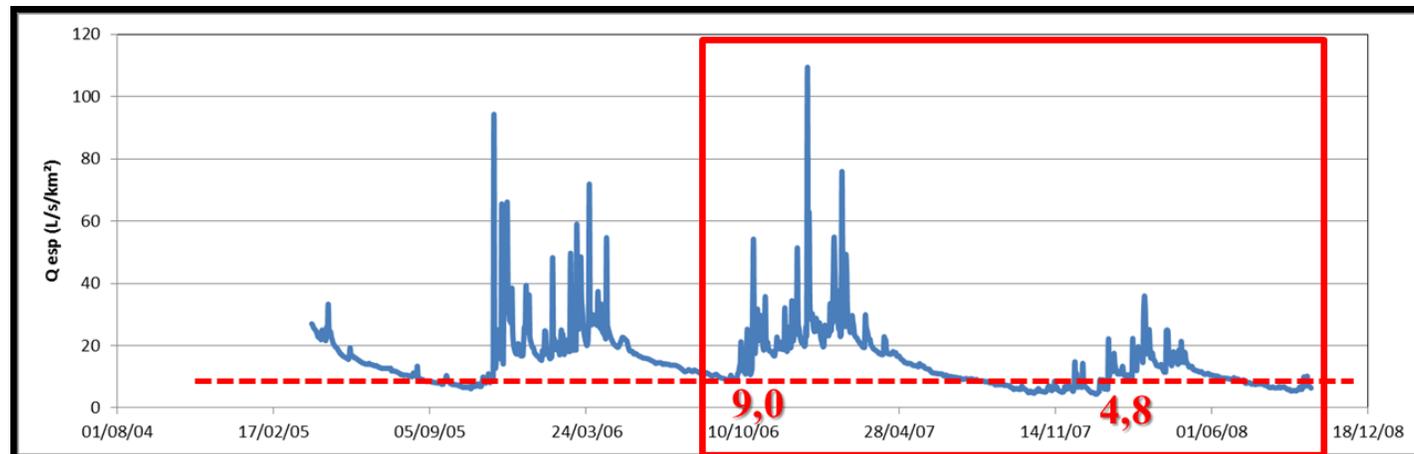
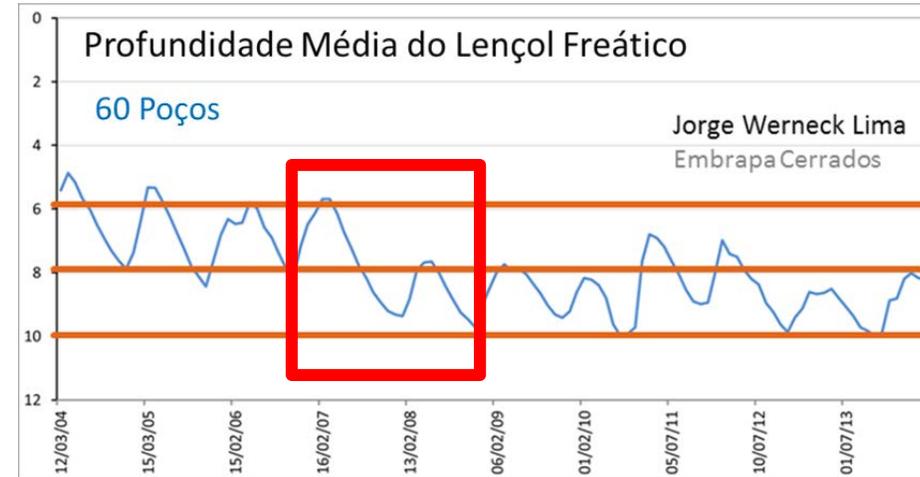
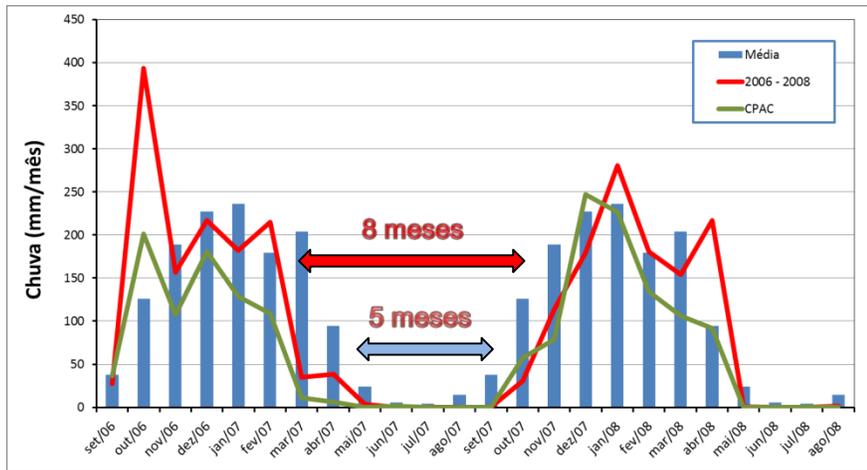


- ✓ Comportamento;
- ✓ Processos;
- ✓ Métodos;
- ✓ Modelagem.



Bacia Experimental do Alto Rio Jardim

Comportamento hidrológico



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

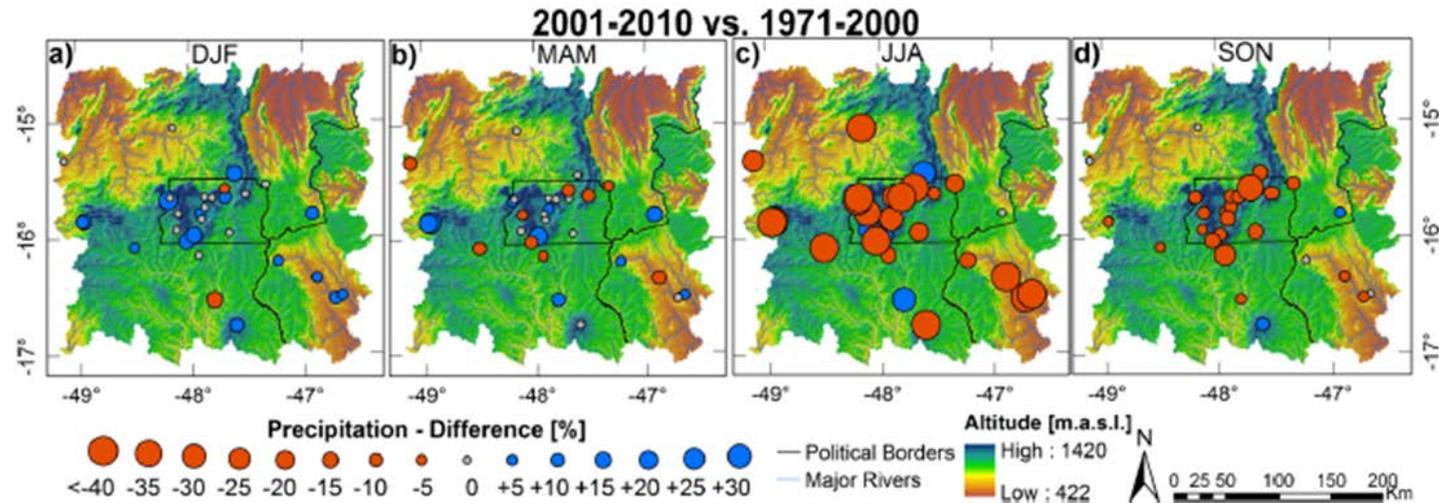
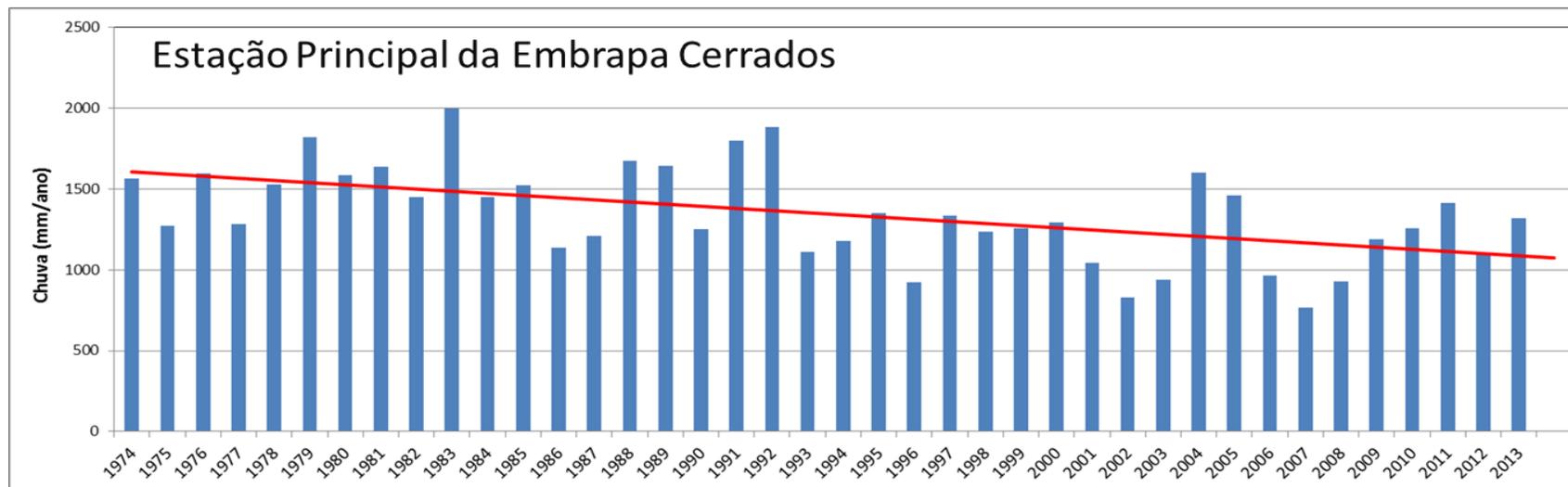
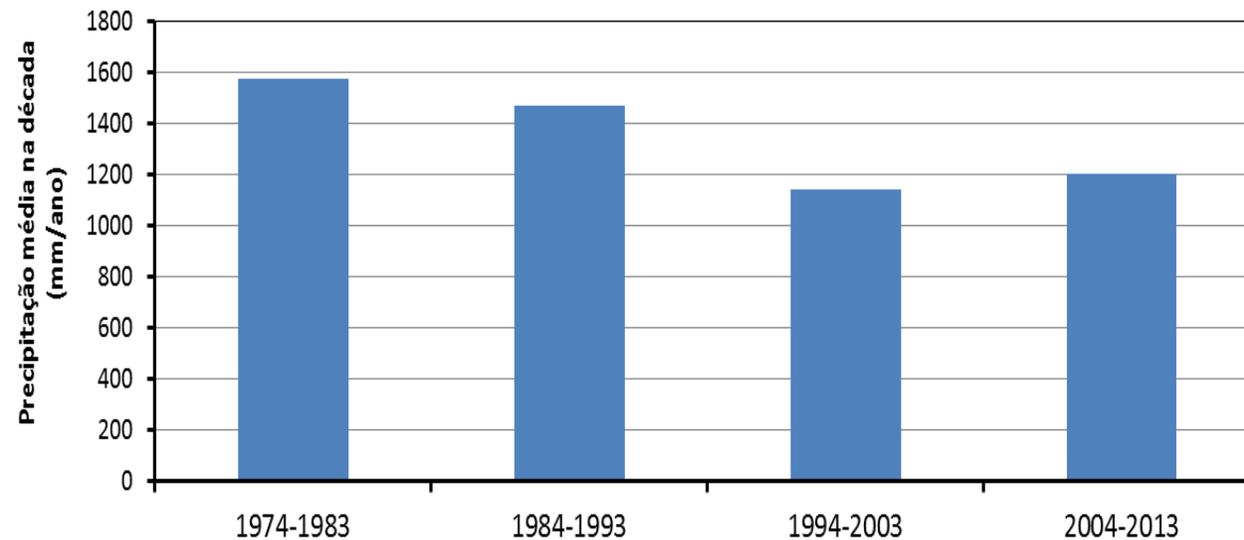
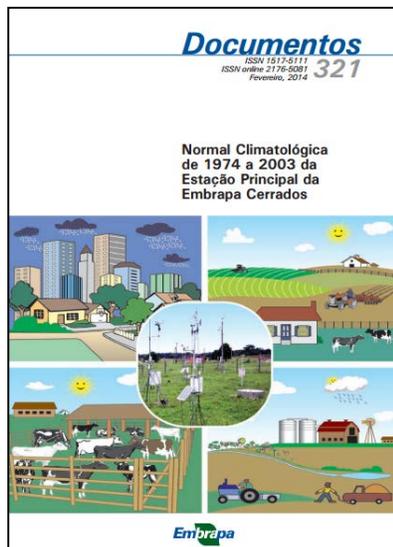


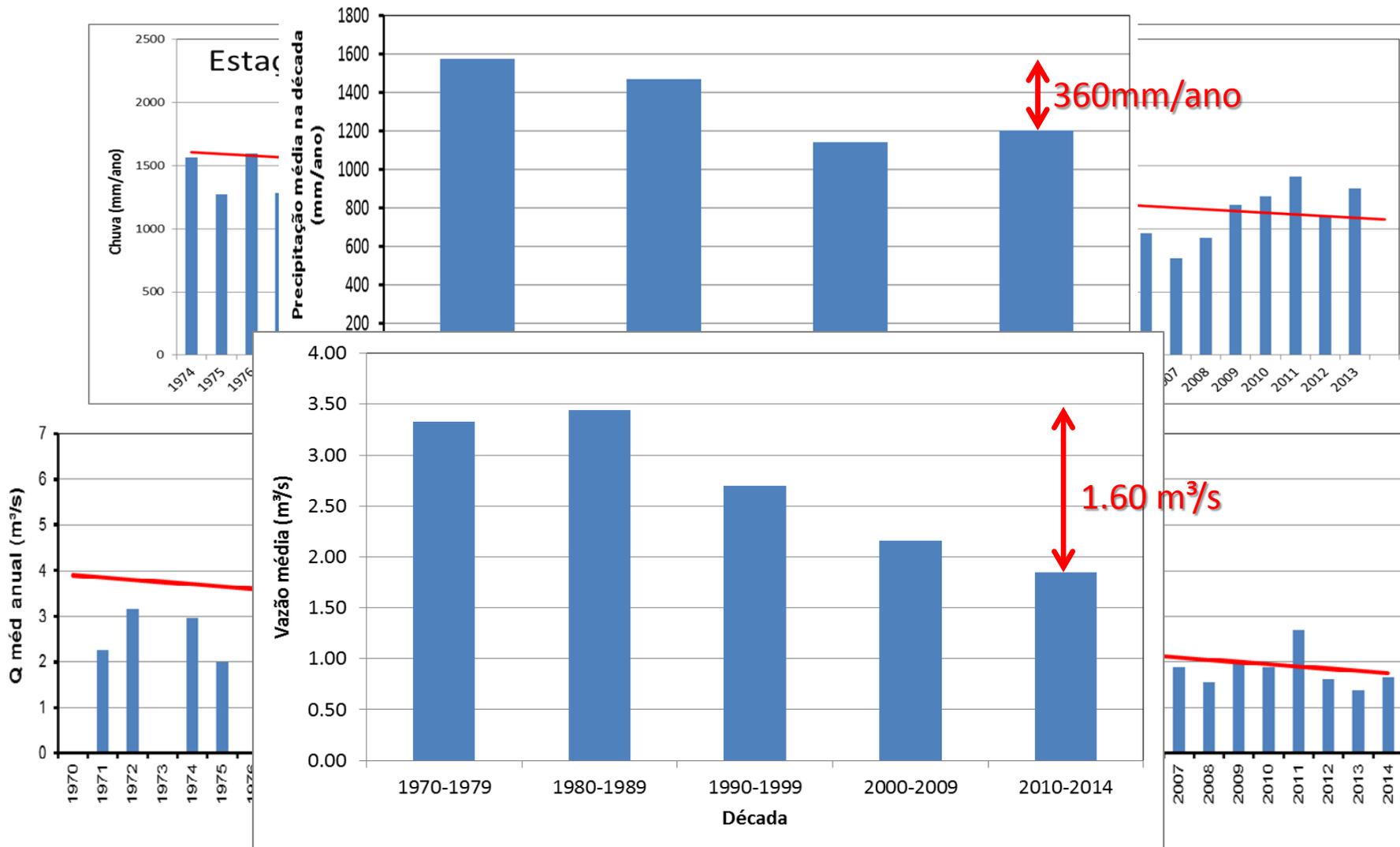
Fig. 7 Differences of seasonal precipitation between the normal 1971–2000 and the period 2001–2010; a Summer, b Autumn, c Winter, and d Spring

Quantidade de Chuva



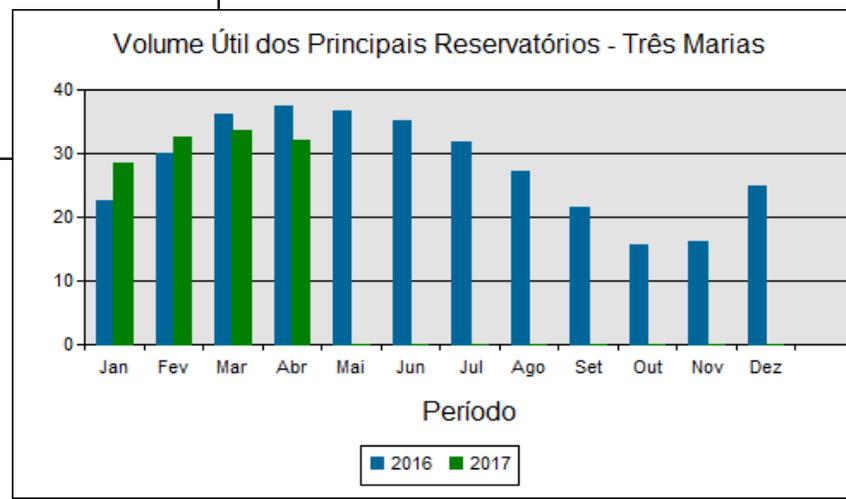
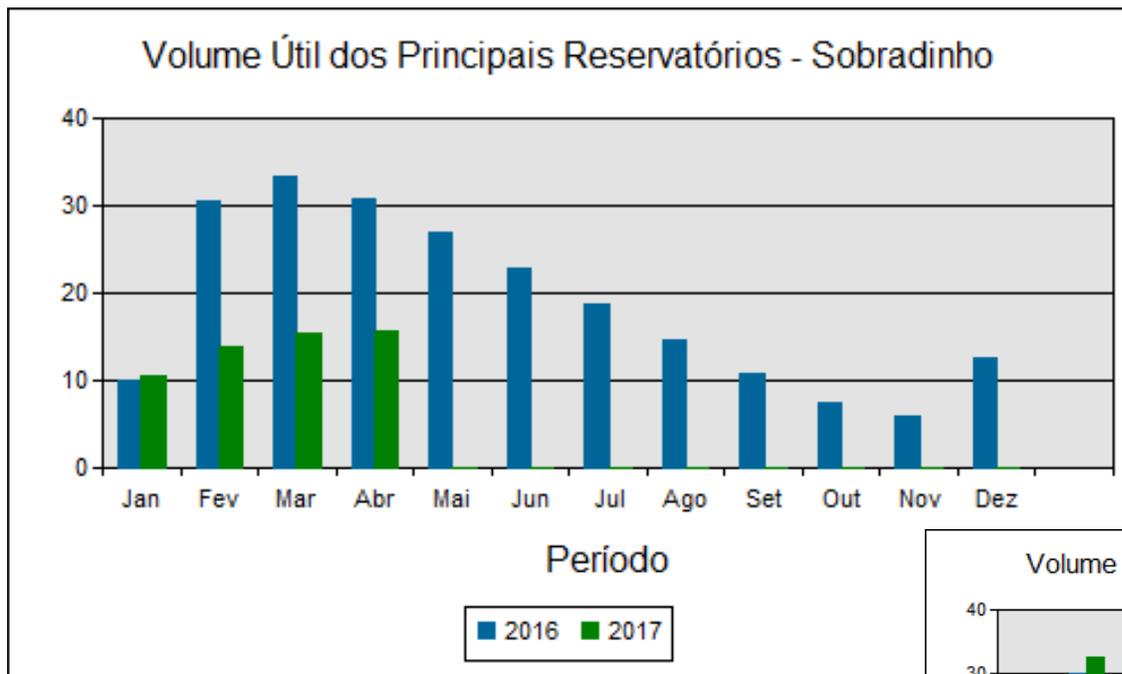


Chuva-Vazão



Situação dos RH no Cerrado?

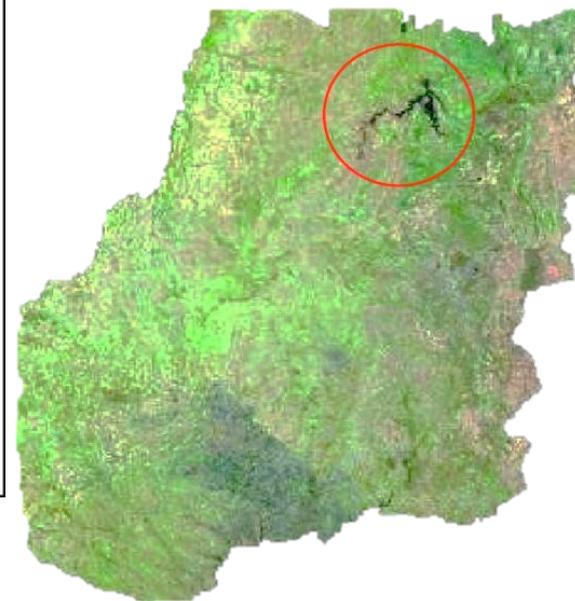
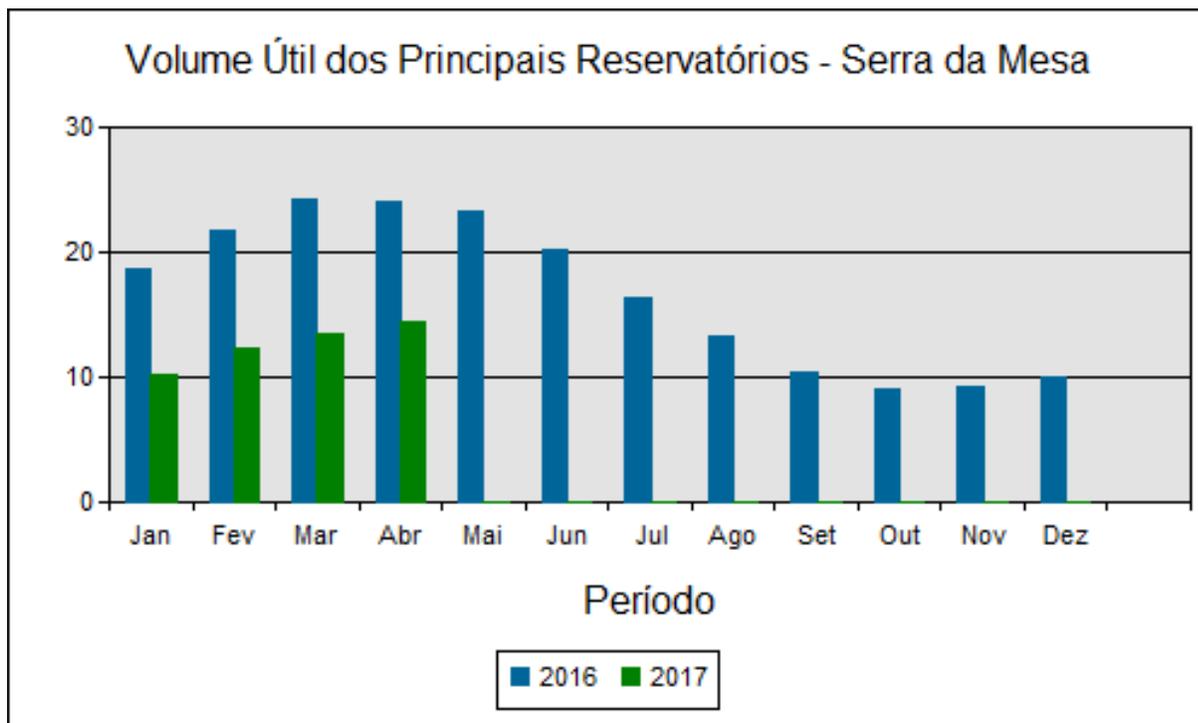
Situação dos Principais Reservatórios do Brasil -



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

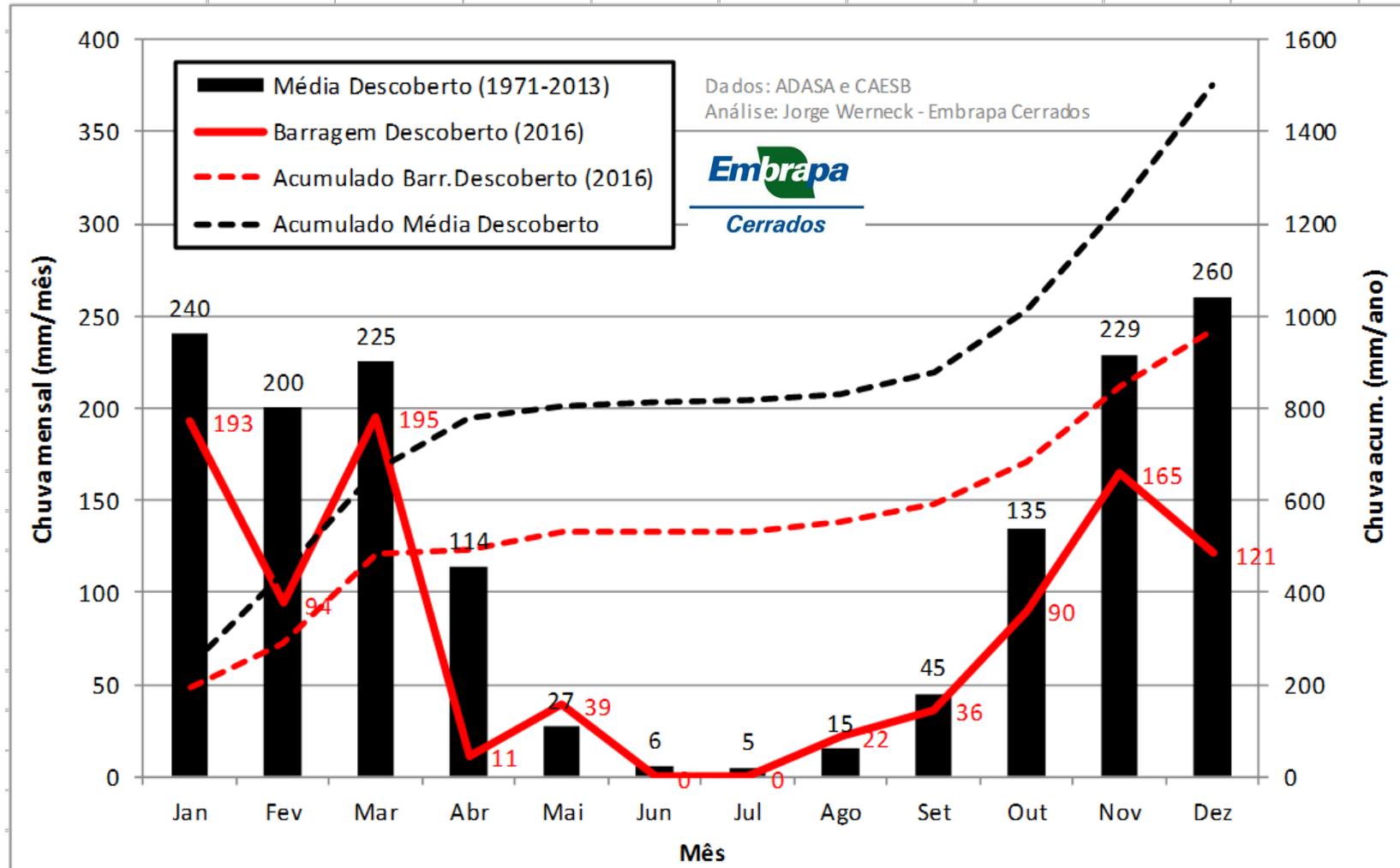
Situação dos RH no Cerrado?

Situação dos Principais Reservatórios do Brasil -



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

Situação Atual - Descoberto

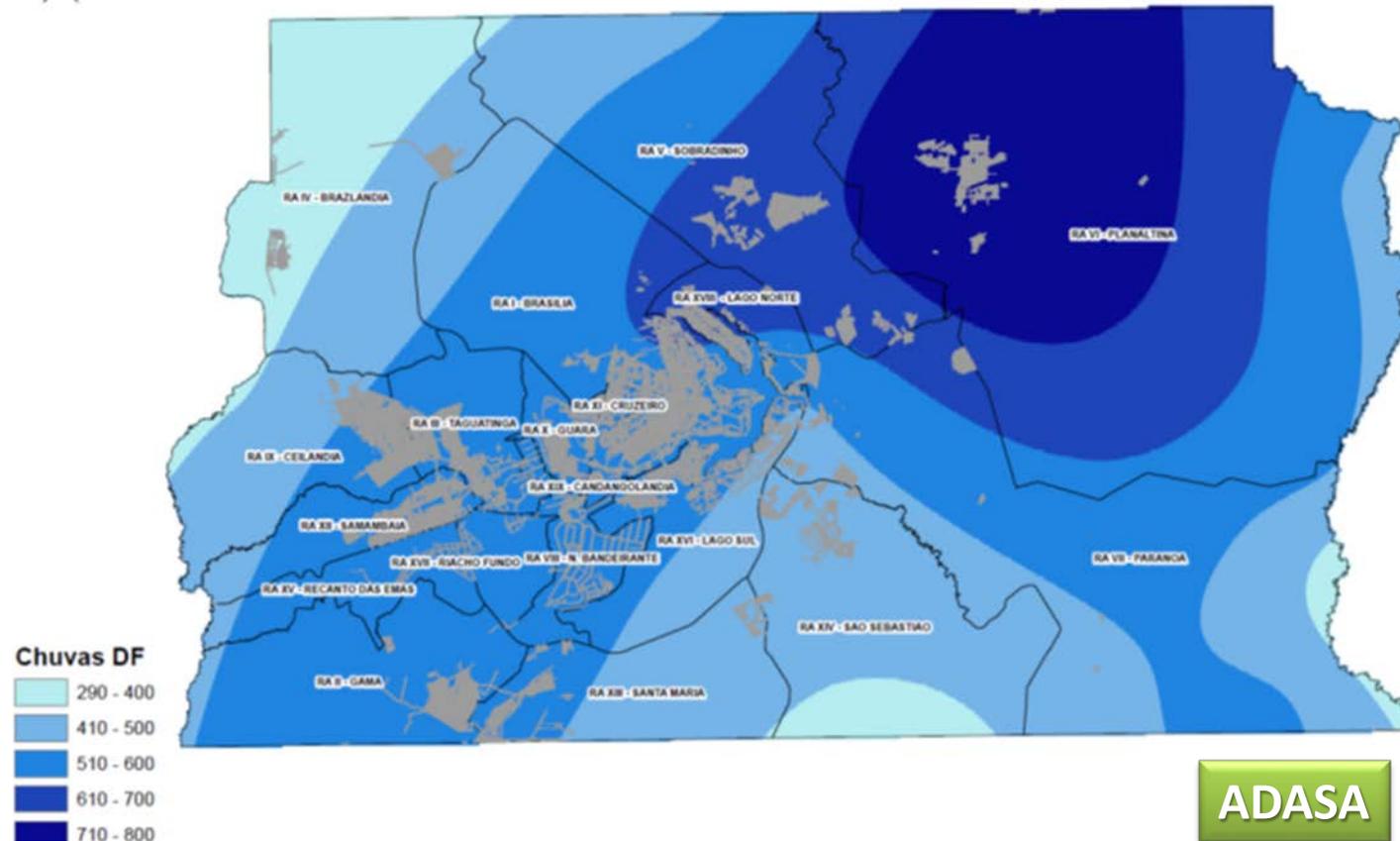


Variabilidade Espacial das Chuvas no Distrito Federal



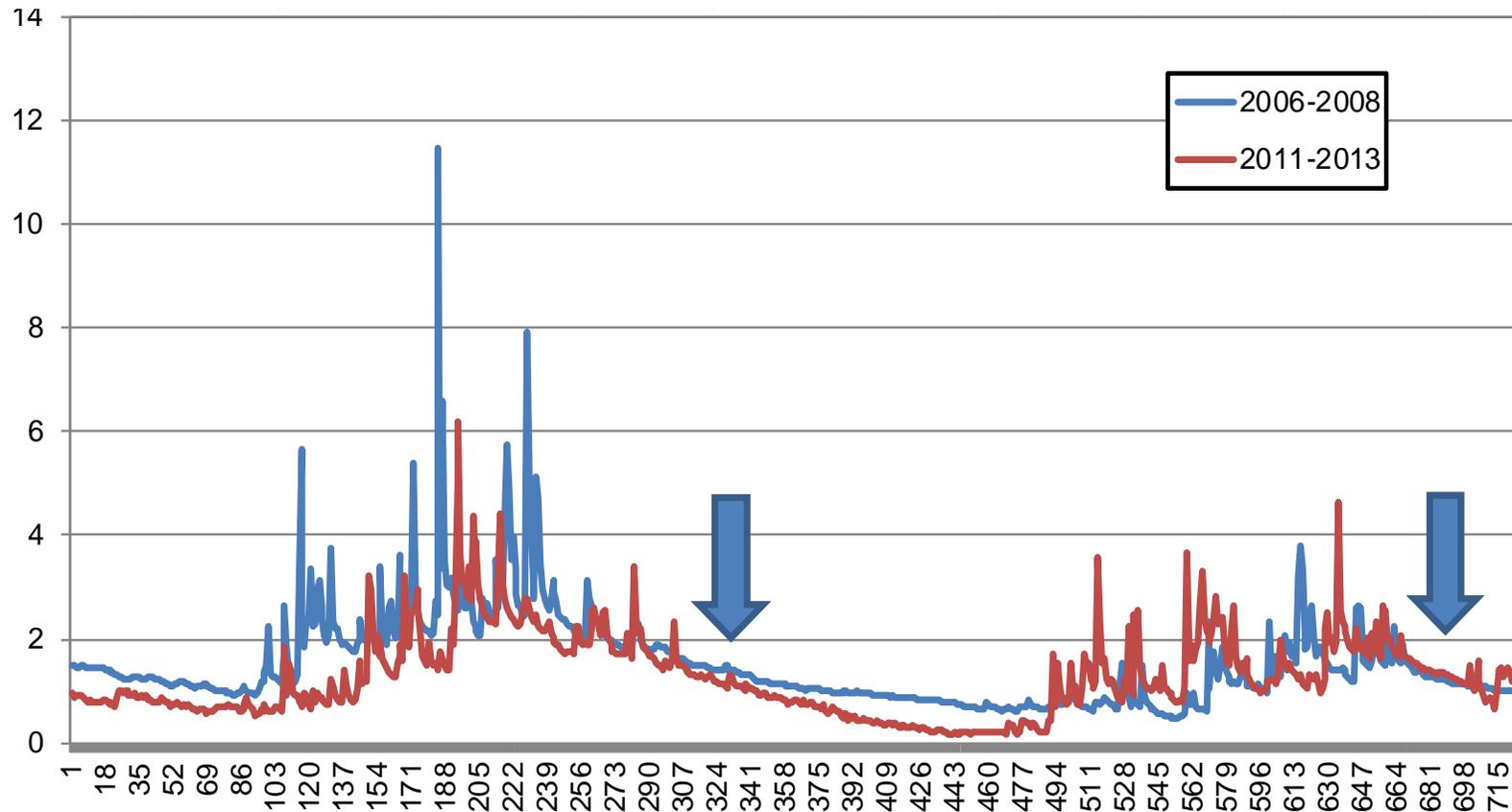
Variabilidade Espacial das Chuvas no Distrito Federal

Distribuição de Chuvas Setembro-Dezembro 2016



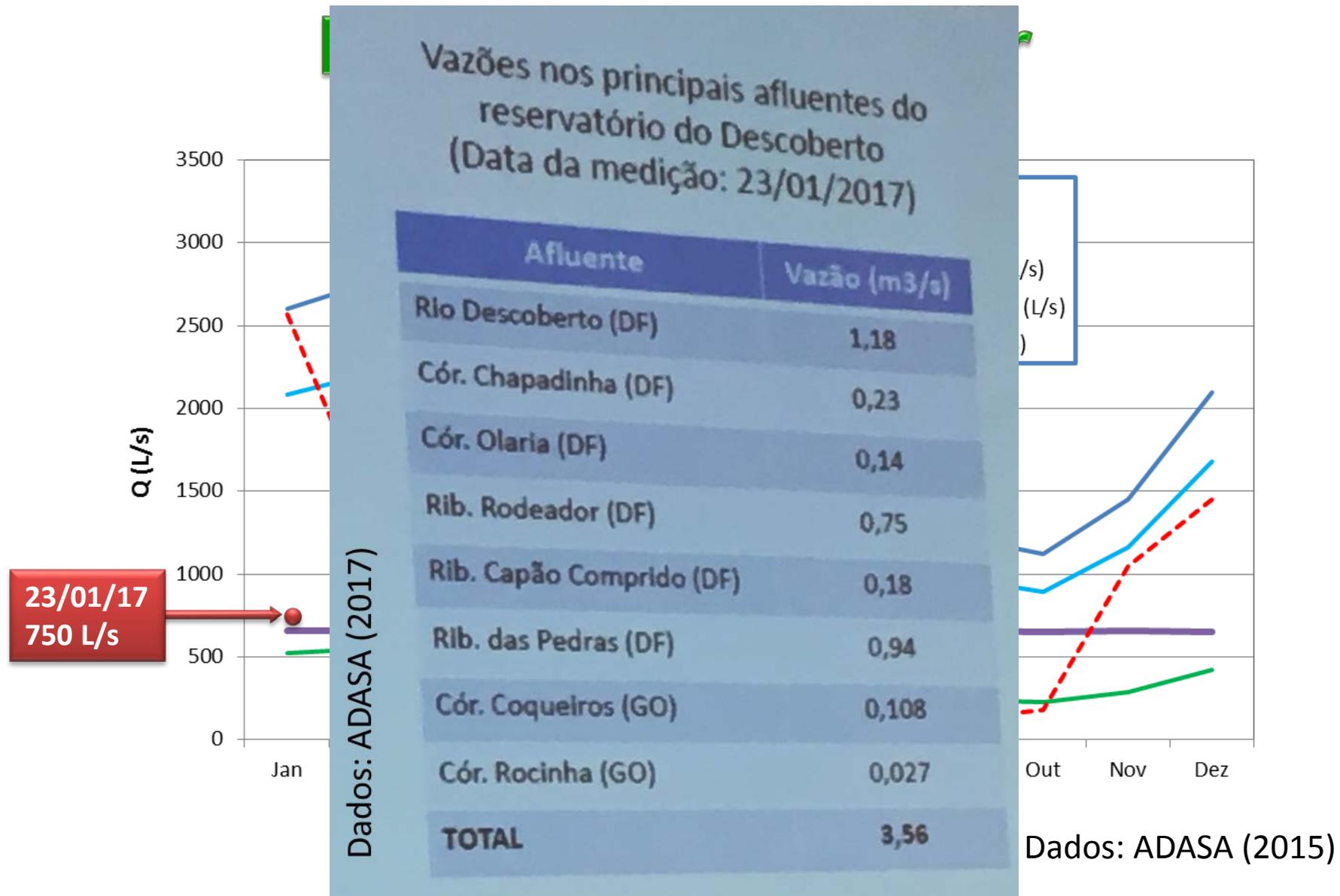
Bacia Experimental do Alto Rio Jardim

□ E as VAZÕES???

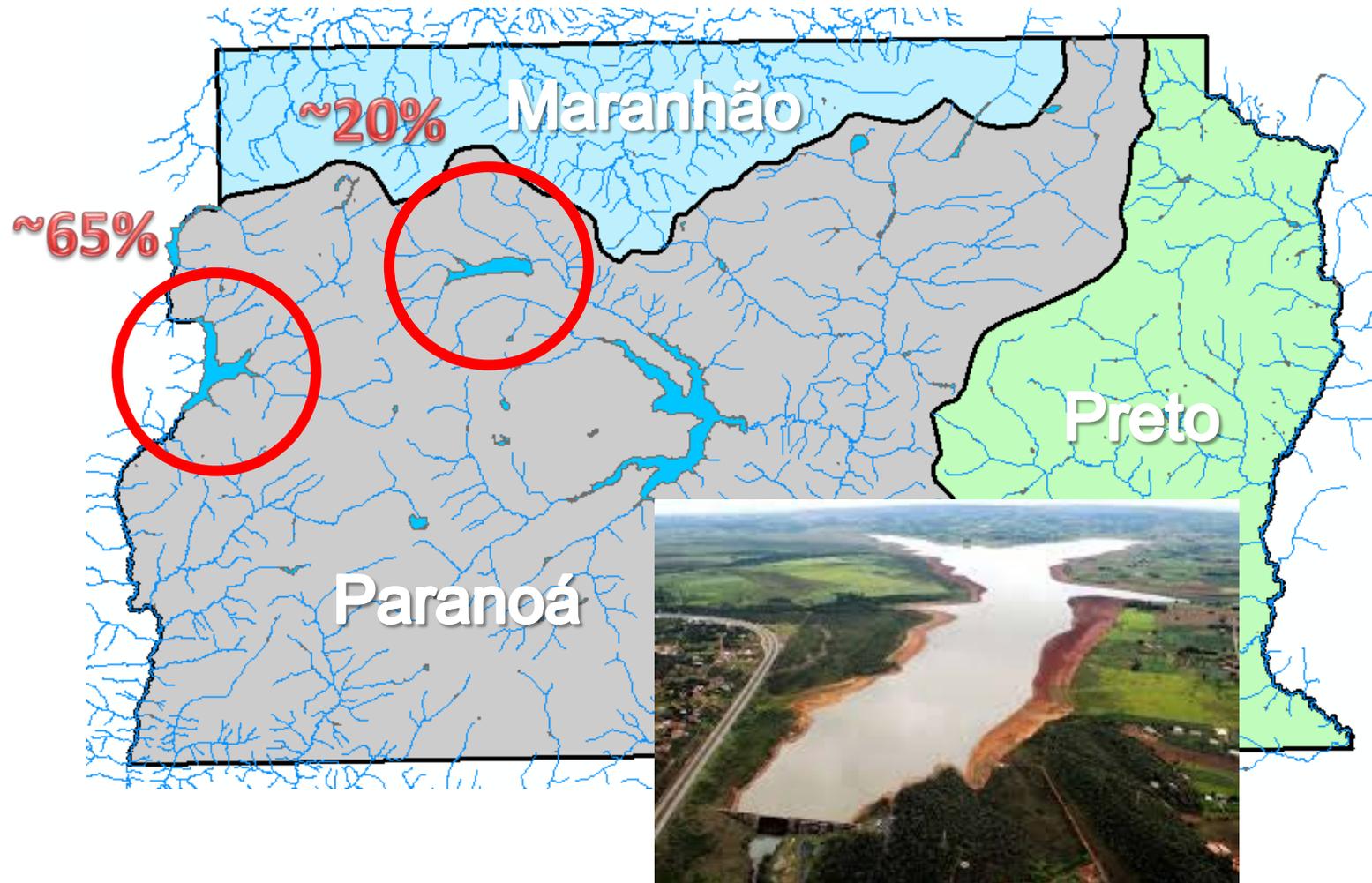


Em 24/04/2017 – 699 L/s

Vazões na Bacia do Descoberto:



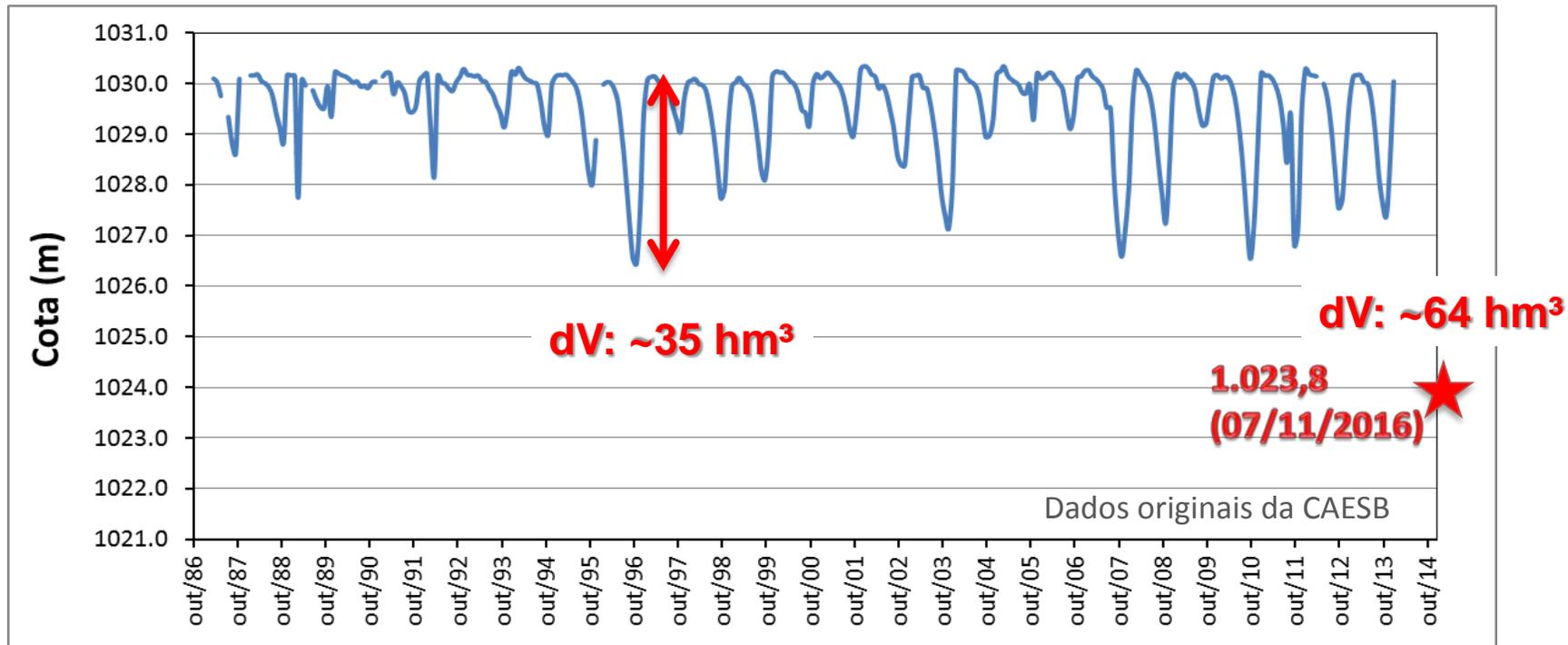
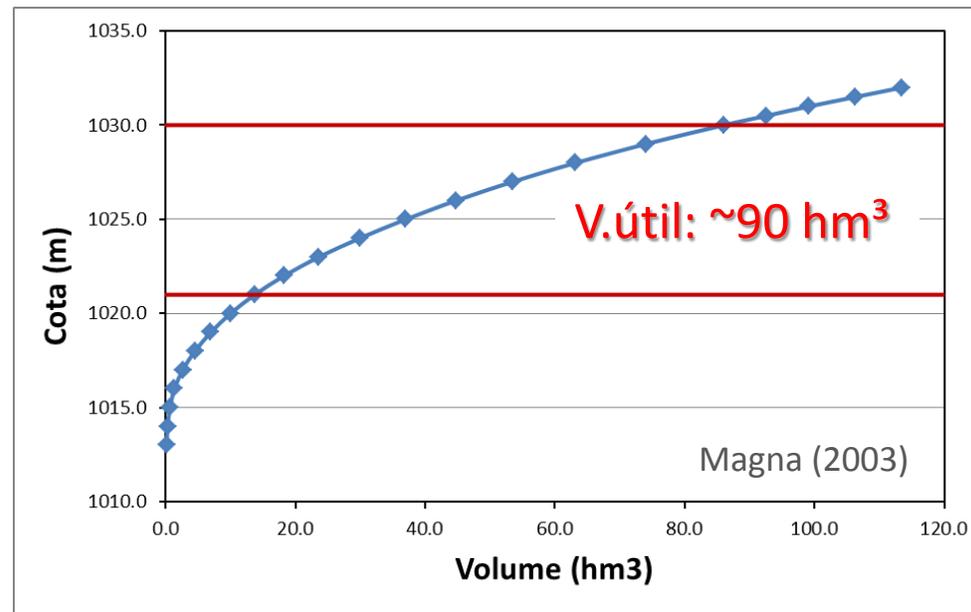
Recursos Hídricos no Meio Urbano



Recursos Hídricos no Meio Urbano

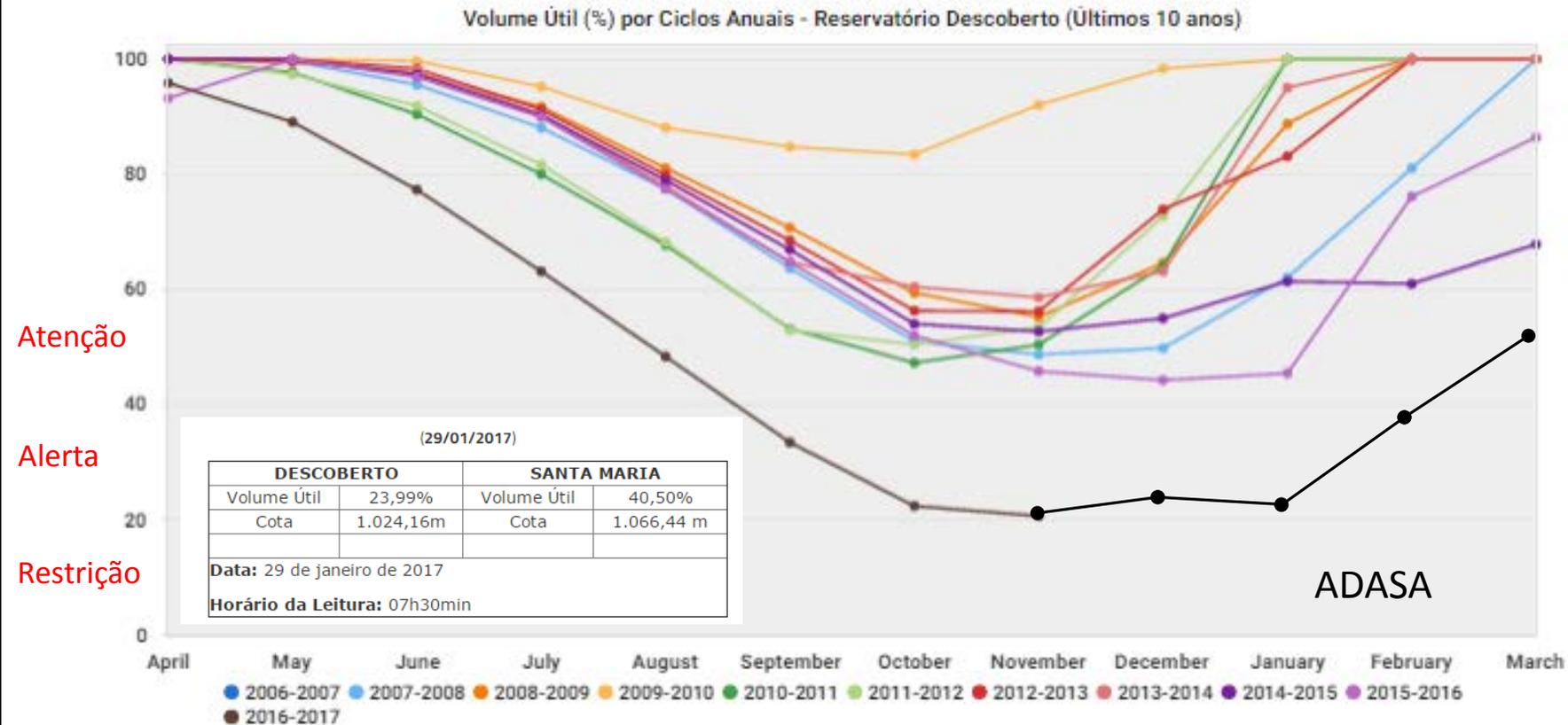


Lago Descoberto



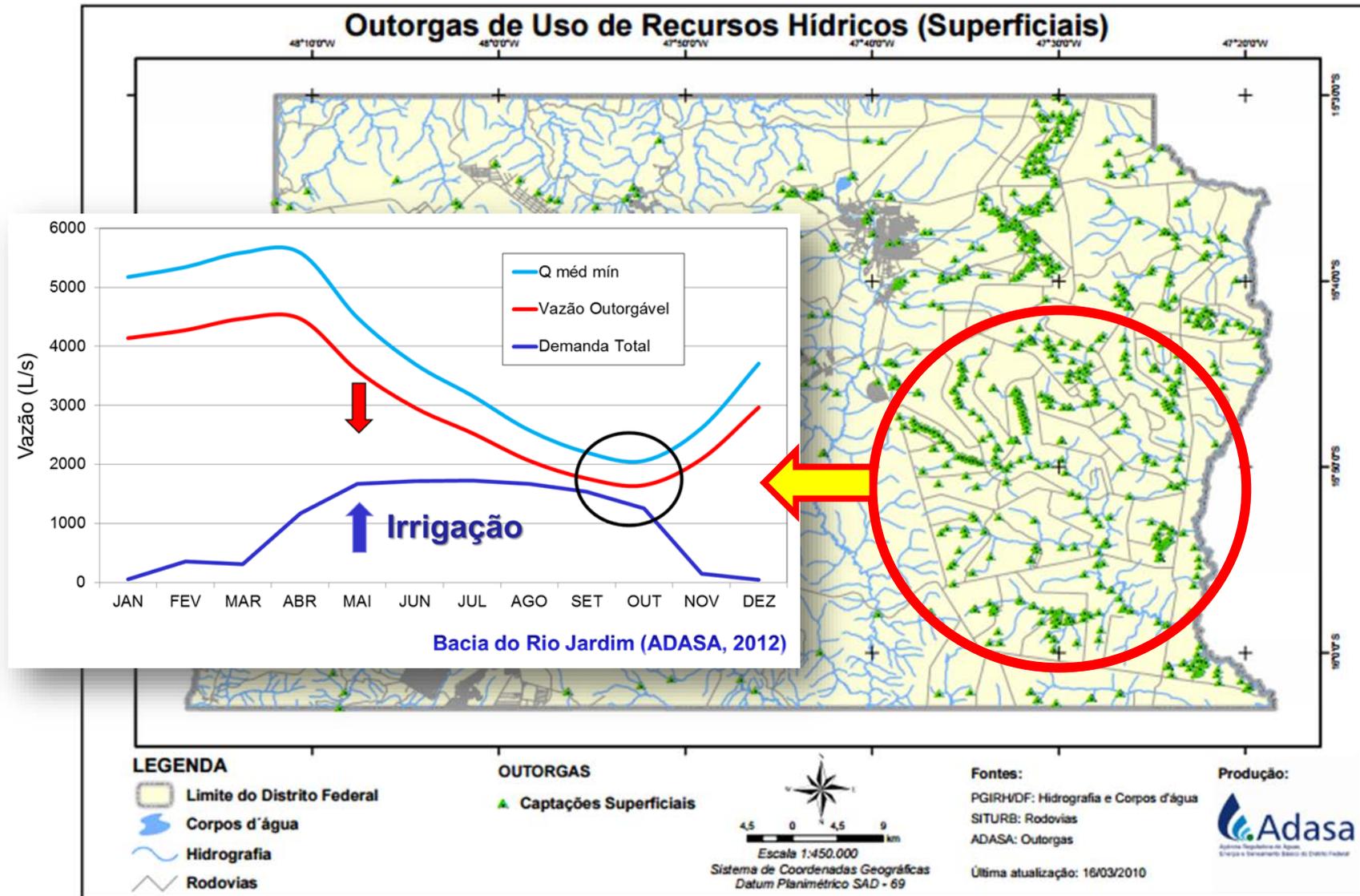
Lago Descoberto

Histórico Reservatório Descoberto

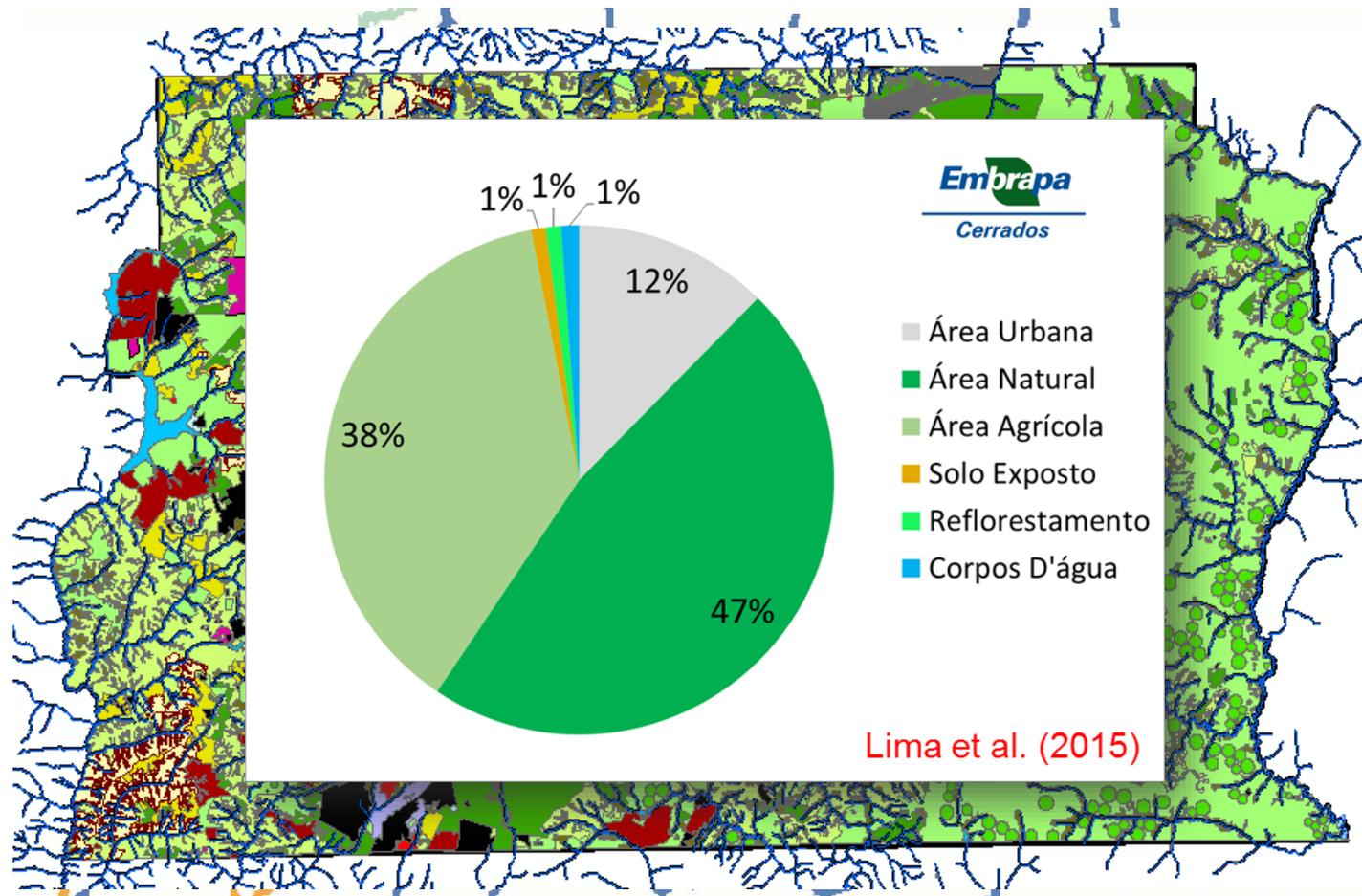


ESTADO DE ATENÇÃO (ENTRE 60% E 41% DO VOLUME ÚTIL)
 ESTADO DE ALERTA (ENTRE 40% E 21% DO VOLUME ÚTIL)
 ESTADO DE RESTRIÇÃO DE USO (VOLUME IGUAL OU INFERIOR A 20%)

Recursos Hídricos no Meio Rural



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

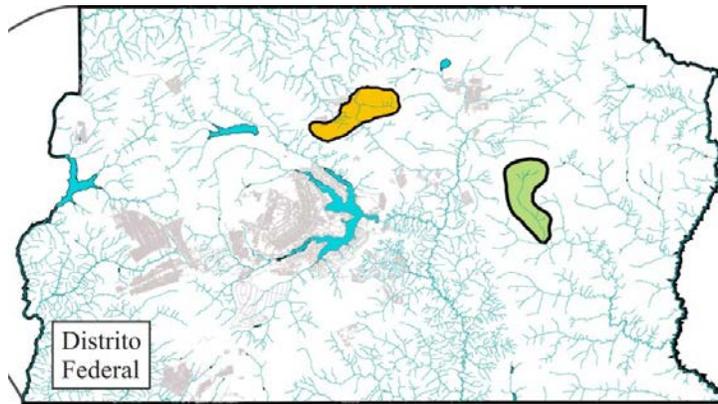
ENQUADRAMENTO

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

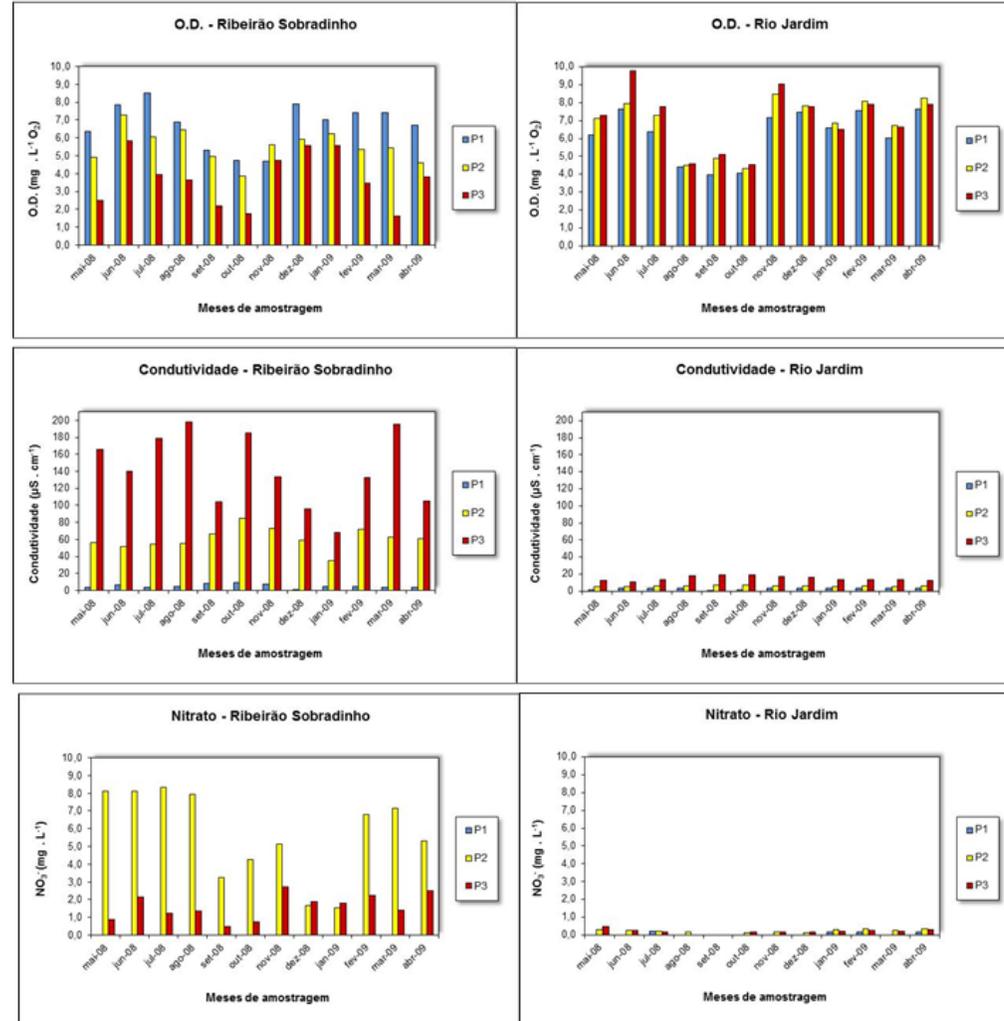
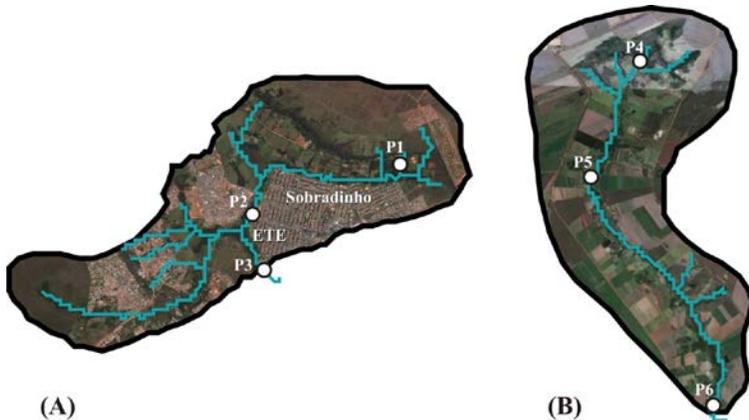
Qualidade da Água em Áreas Naturais, Urbanas e Rurais no Cerrado



Águas superficiais (Rios)



- Bacia do Rio Sobradinho
- Bacia do Rio Jardim



Ações em Curso



Ações em Curso

- Campanhas publicitárias
- Alocação negociada (rural)
- GT de acompanhamento da crise
- Redução de captações (rural e urbano)
- Tarifa (urbano)
- Diminuição de pressão na rede (urbano)

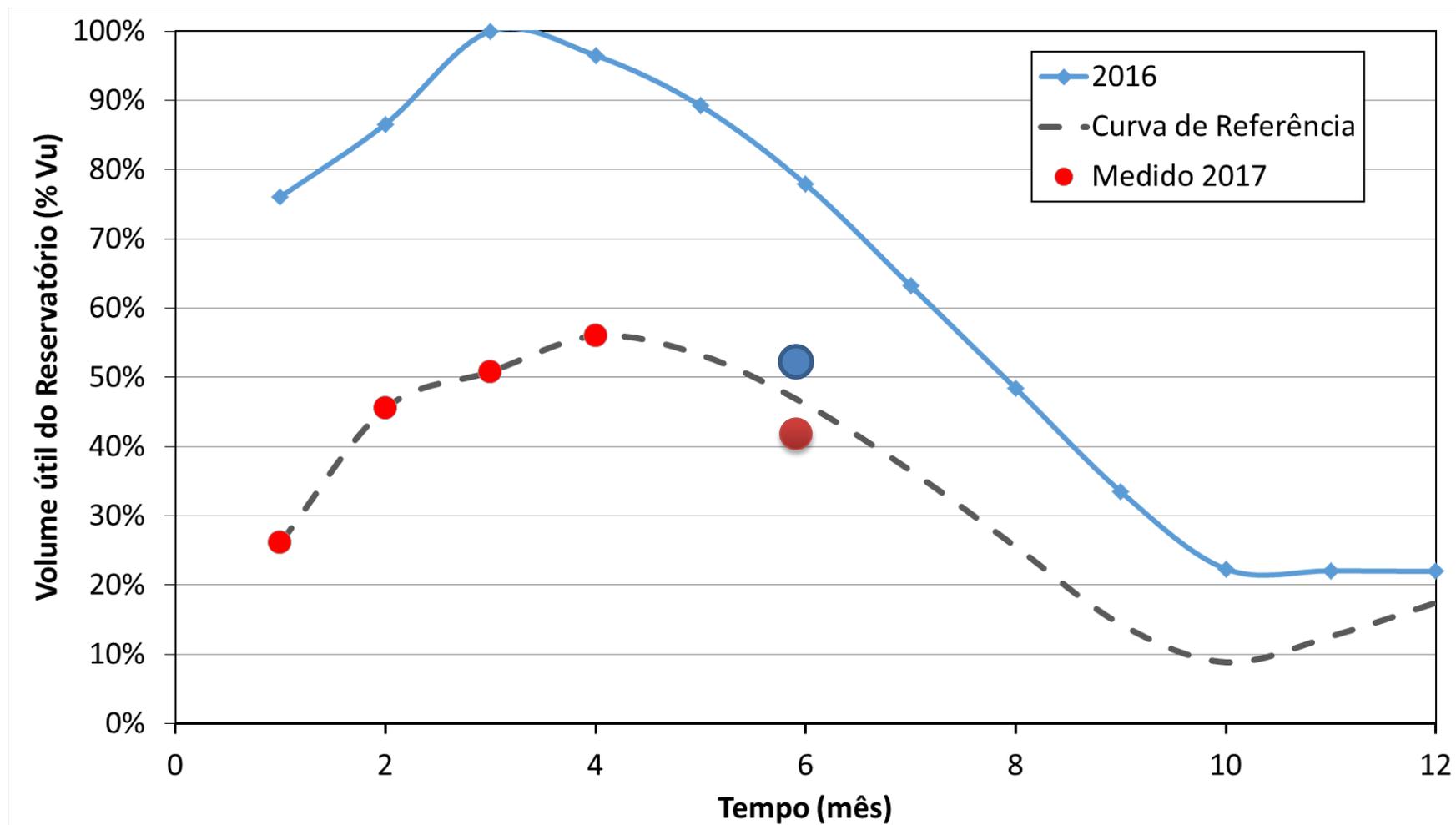
Ações em Curso

- Capacitação (rural)
- Cadastramento/levantamento (rural)
- Fiscalização (rural e urbano)
- Novas captações (urbano)
- Reforma de canais (rural)
- Redução de perdas (urbano)
- Diversas Resoluções ADASA

Ações em Curso

- Hidrometração (rural)
- Programas de manejo e conservação do solo e da água (rural)
- Curvas de referência em relação aos níveis dos reservatórios (urbano)
- Outras...

Estabelecimento de Curvas de Referência para os Reservatórios





8º FÓRUM MUNDIAL DA ÁGUA

Governo do Brasil e o Conselho
Mundial da Água

18 a 23 de Março de 2018, Brasília

A questão hídrica no Distrito Federal

Jorge Enoch Furquim Werneck Lima

Pesquisador em Hidrologia

Embrapa Cerrados

Presidente do CBH-Paranoá

CBH-Preto

CBH-Maranhão

CRH-DF

UGP-Pipiripau

CG-APA do Planalto Central

Vice-Presidente da ABRH

Coord. Temático do 8º Fórum Mundial da Água

Perguntas?



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO

