



CRISE HÍDRICA NO DISTRITO FEDERAL

Visão do Saneamento

Raquel de Carvalho Brostel

Assessora de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

CAESB

Brasília, 11/05/2017

CRISE: DE ONDE VEIO?

- Como estão os recursos hídricos da sua região? Os rios, riachos e nascentes secaram?
 - Como estão os usos dos recursos hídricos no DF?
- Como estão os sistemas de abastecimento de água no DF?
- Quais são os principais fatores que influenciam na crise hídrica?

ONDE ESTAMOS?

Valores de referência para avaliação do estresse hídrico

< 500 m ³ /hab.ano	situação de escassez hídrica absoluta
500 a 1.000 m ³ /hab.ano	situação crônica de escassez hídrica
1000 a 1700 m ³ /hab.ano	situação de estresse hídrico é periódico e regular
> 1.700 m ³ /hab.ano	situação confortável

Disponibilidade Hídrica de Regiões/Estados (m³/hab.ano)

1º Pernambuco = 1270

2º Paraíba = 1392

3º Distrito Federal = 1537

4º Sergipe = 1601

5º Alagoas = 1691

.....

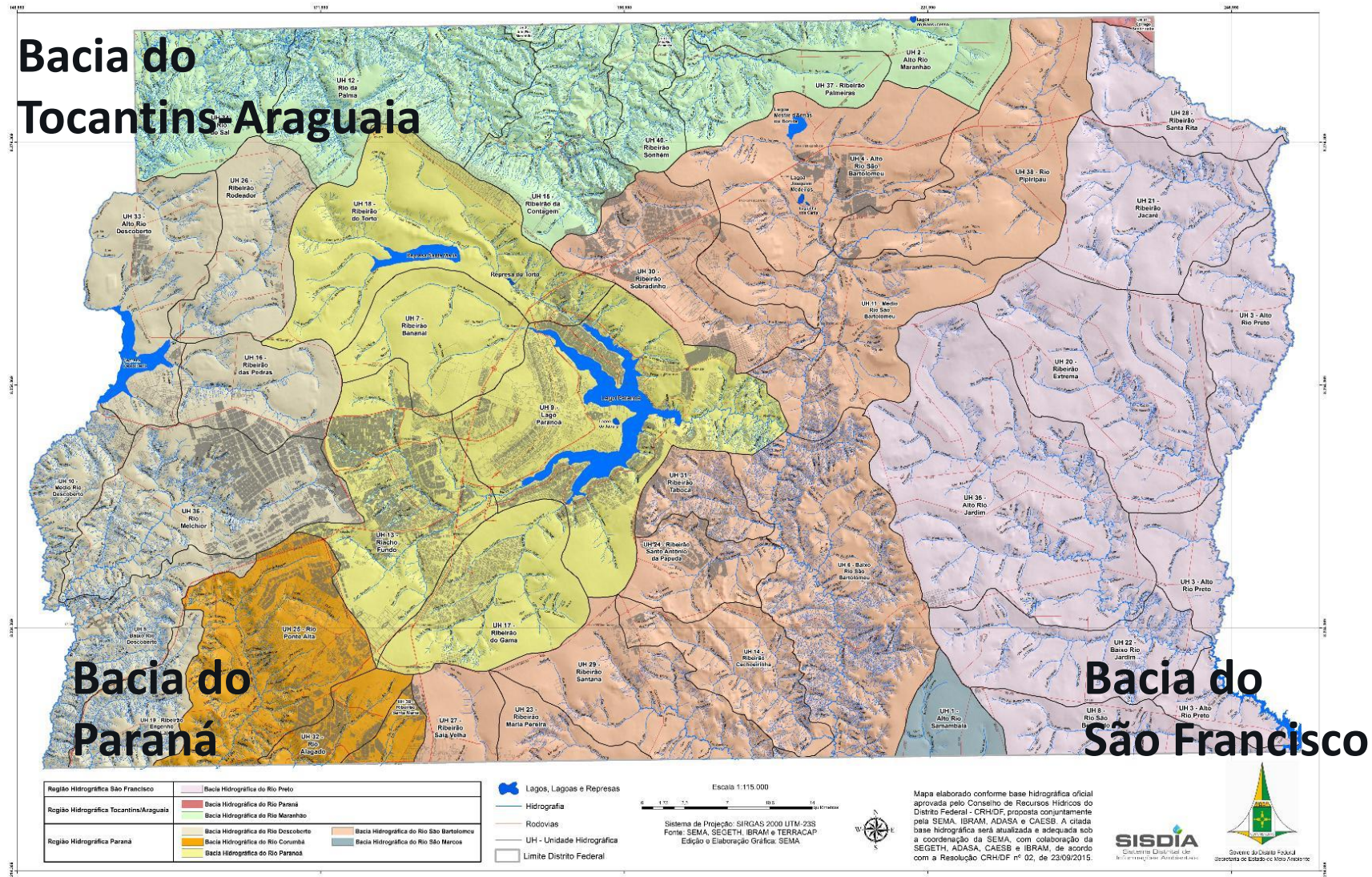
São Paulo = 2694

Paraná = 12.600

Brasil = 36.000

MAPA HIDROGRÁFICO DO DISTRITO FEDERAL

MAPA HIDROGRÁFICO DO DISTRITO FEDERAL - 2016



RESERVATÓRIOS NO DF e ENTORNO

**Reservatório do
Descoberto**



**Reservatório
Santa Maria**



**Lago
Paranoá**

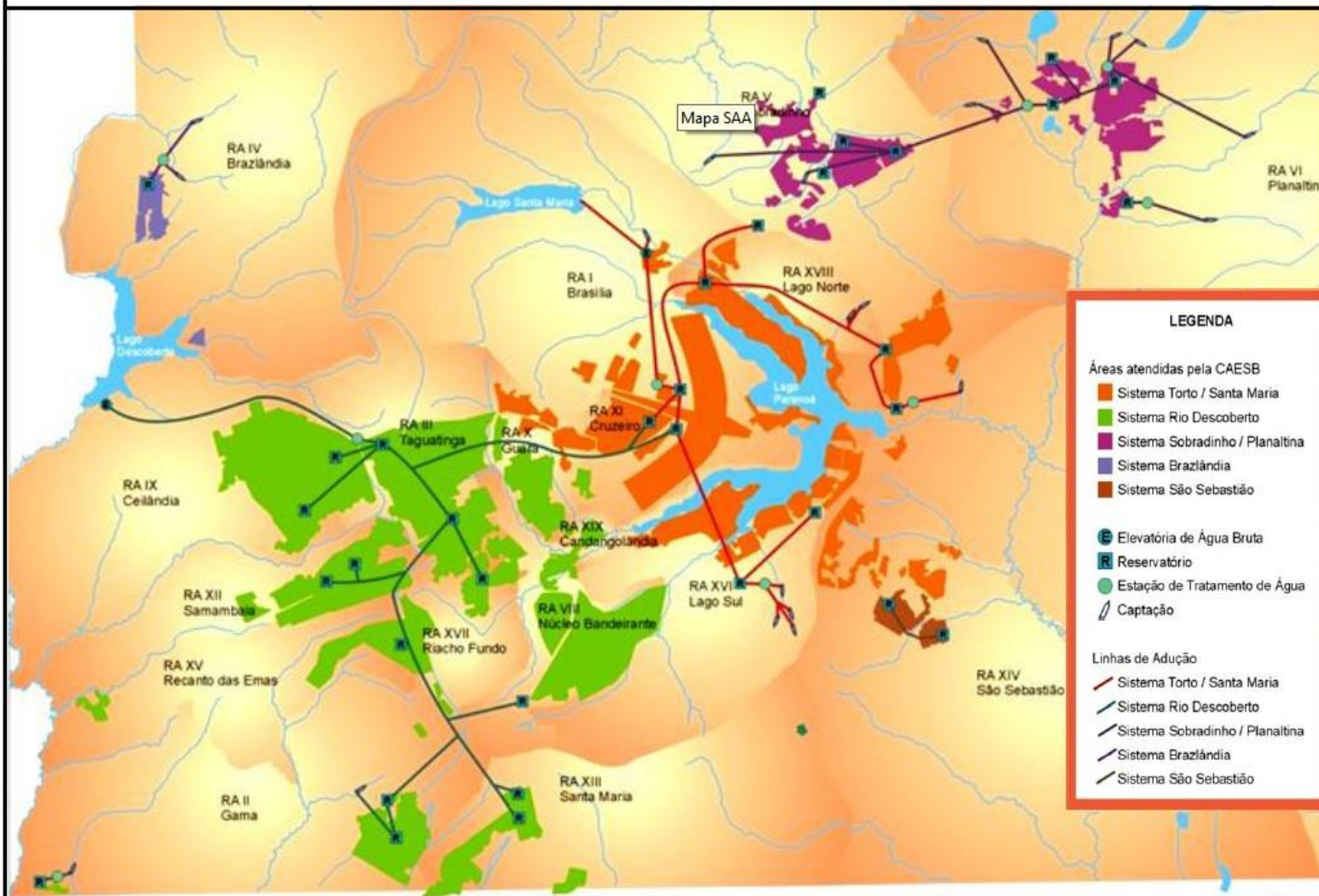


**Lago
Corumbá**

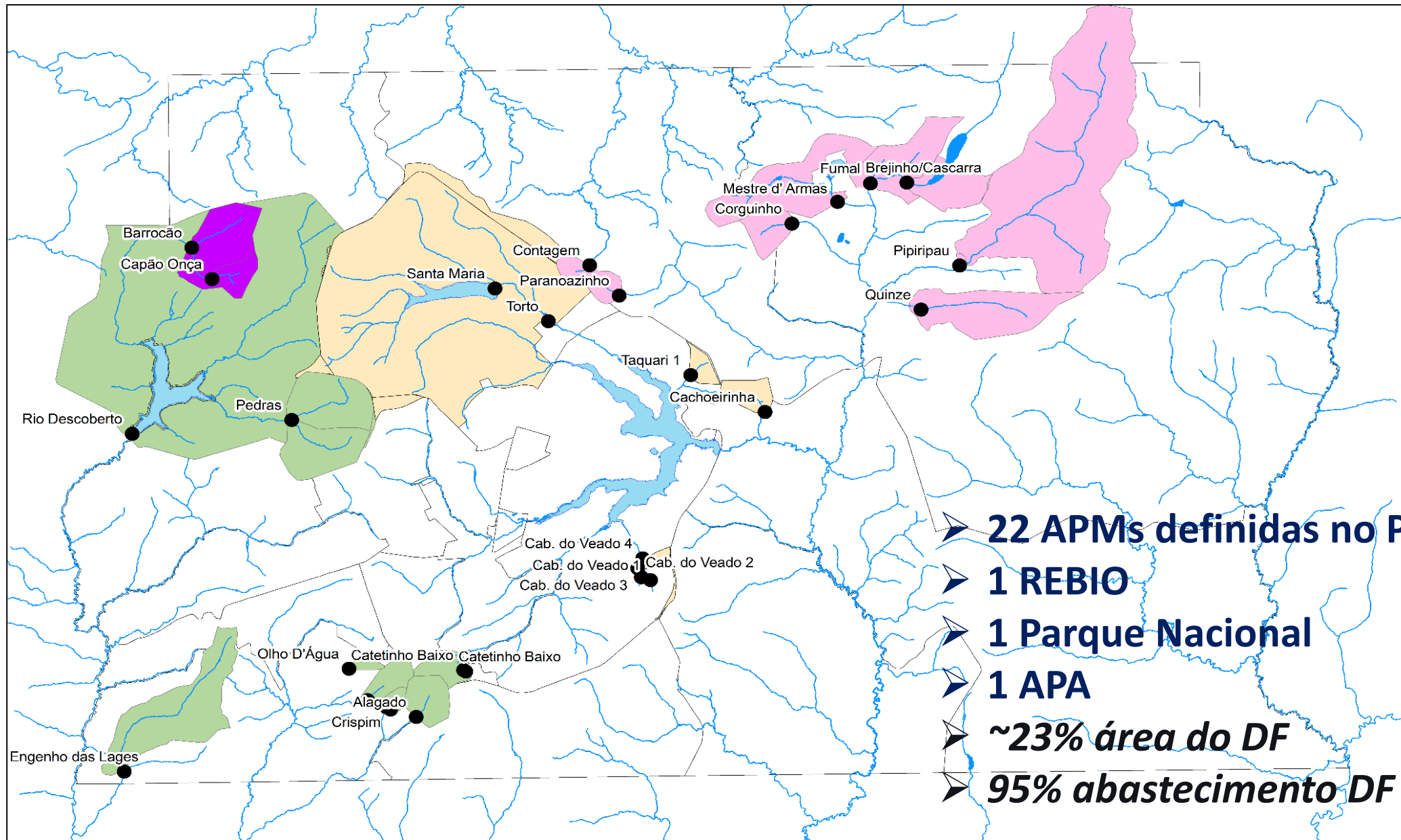


SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DO DF

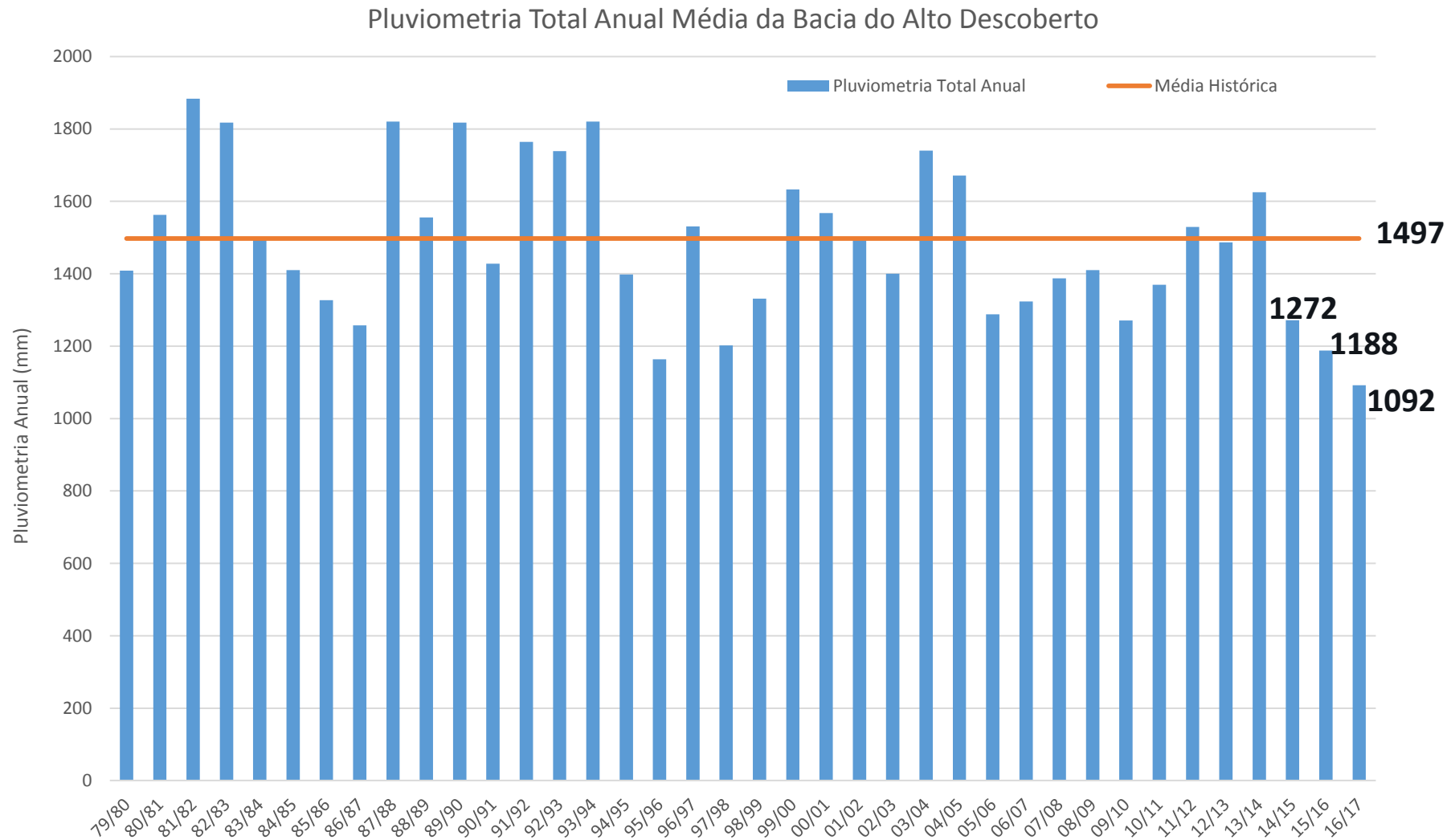
SISTEMA PRODUTOR DE ÁGUA NO DISTRITO FEDERAL PARA ATENDIMENTO URBANO



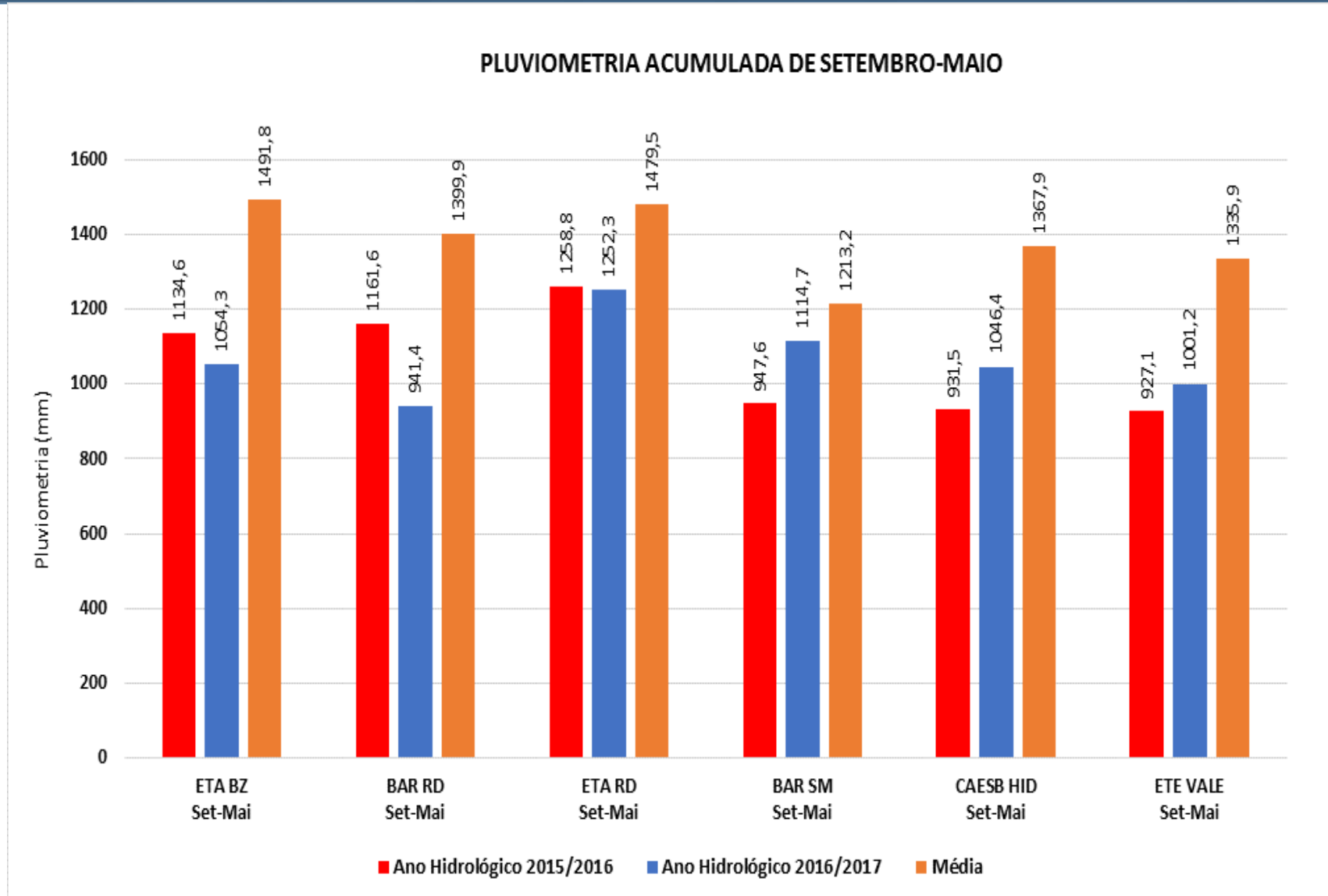
Mapa 2-1 – Sistema Produtor de Água no DF – Principais adutoras, ETAs e Reservatórios
Fonte: ESE, EPR e PPA (2012).



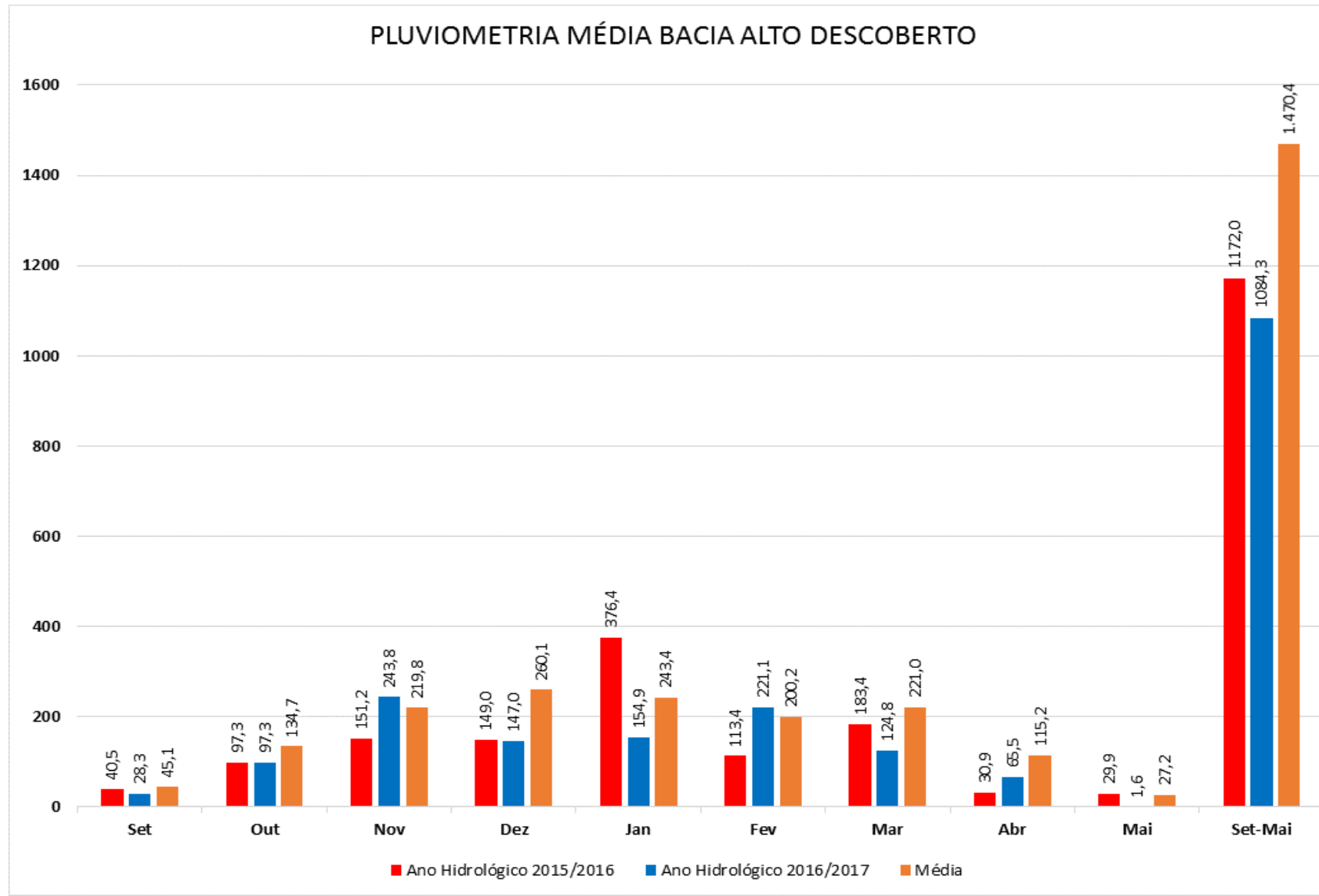
PRECIPITAÇÃO BACIA DO ALTO DESCOBERTO



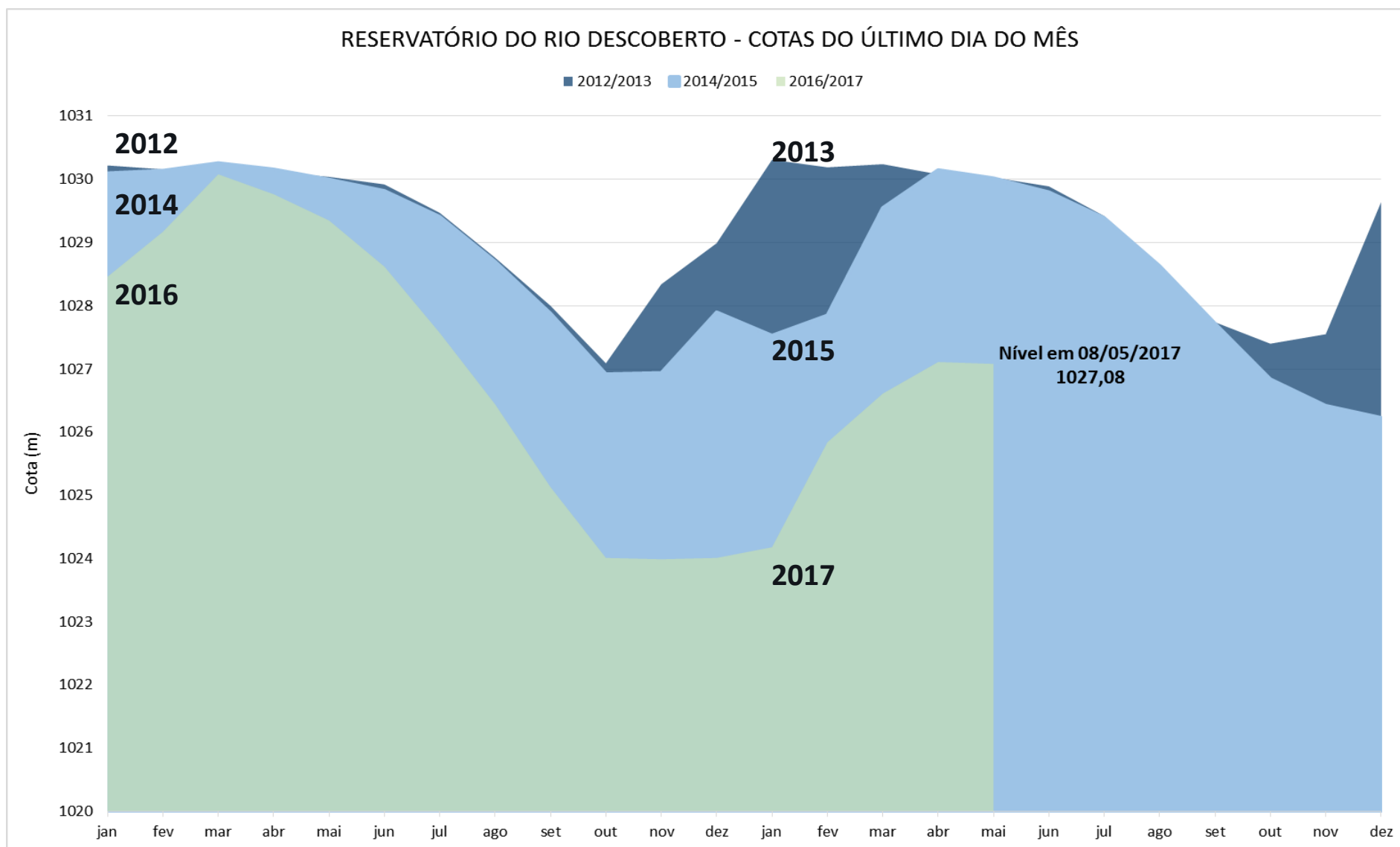
PRECIPITAÇÃO ACUMULADA NAS ESTAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS DA CAESB (Set/16-Maio/17)



PRECIPITAÇÃO ACUMULADA BACIA DO ALTO DESCOBERTO (Set/16-Maio/17)

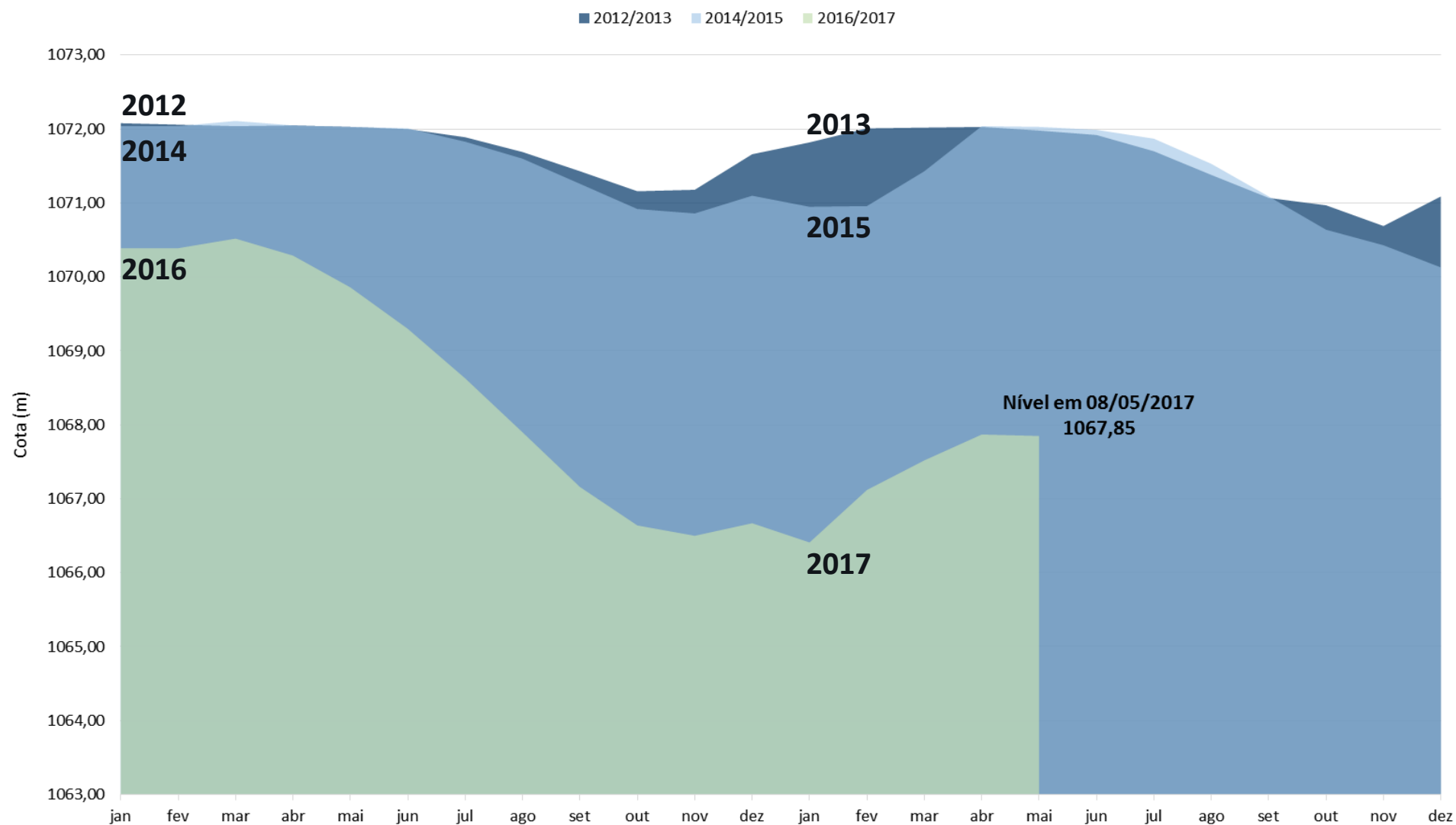


NÍVEL DO RESERVATÓRIO DO DESCOBERTO



NÍVEL DO RESERVATÓRIO DE SANTA MARIA

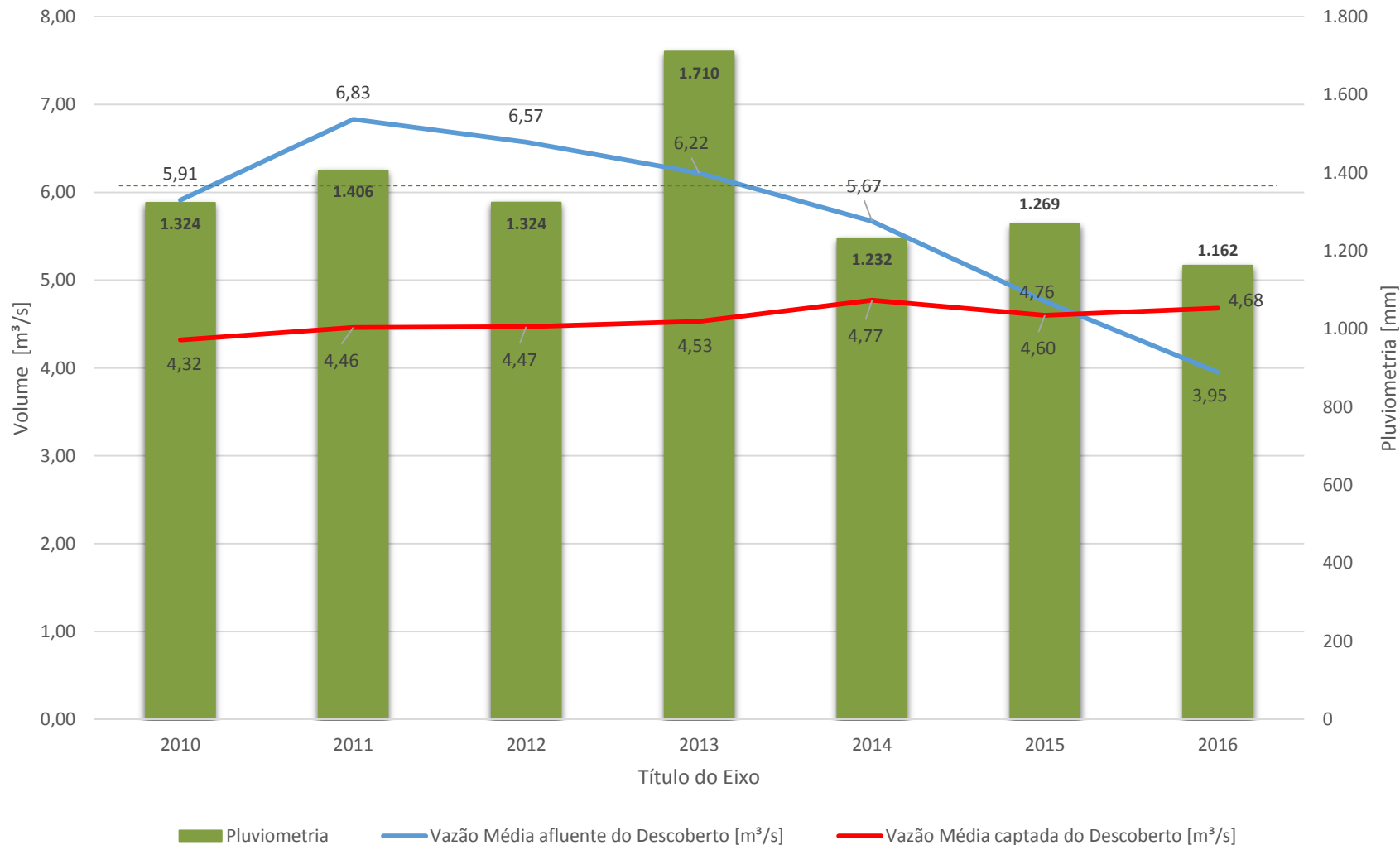
RESERVATÓRIO SANTA MARIA- COTAS DO ÚLTIMO DIA DO MÊS



BACIA DO LAGO DESCOBERTO



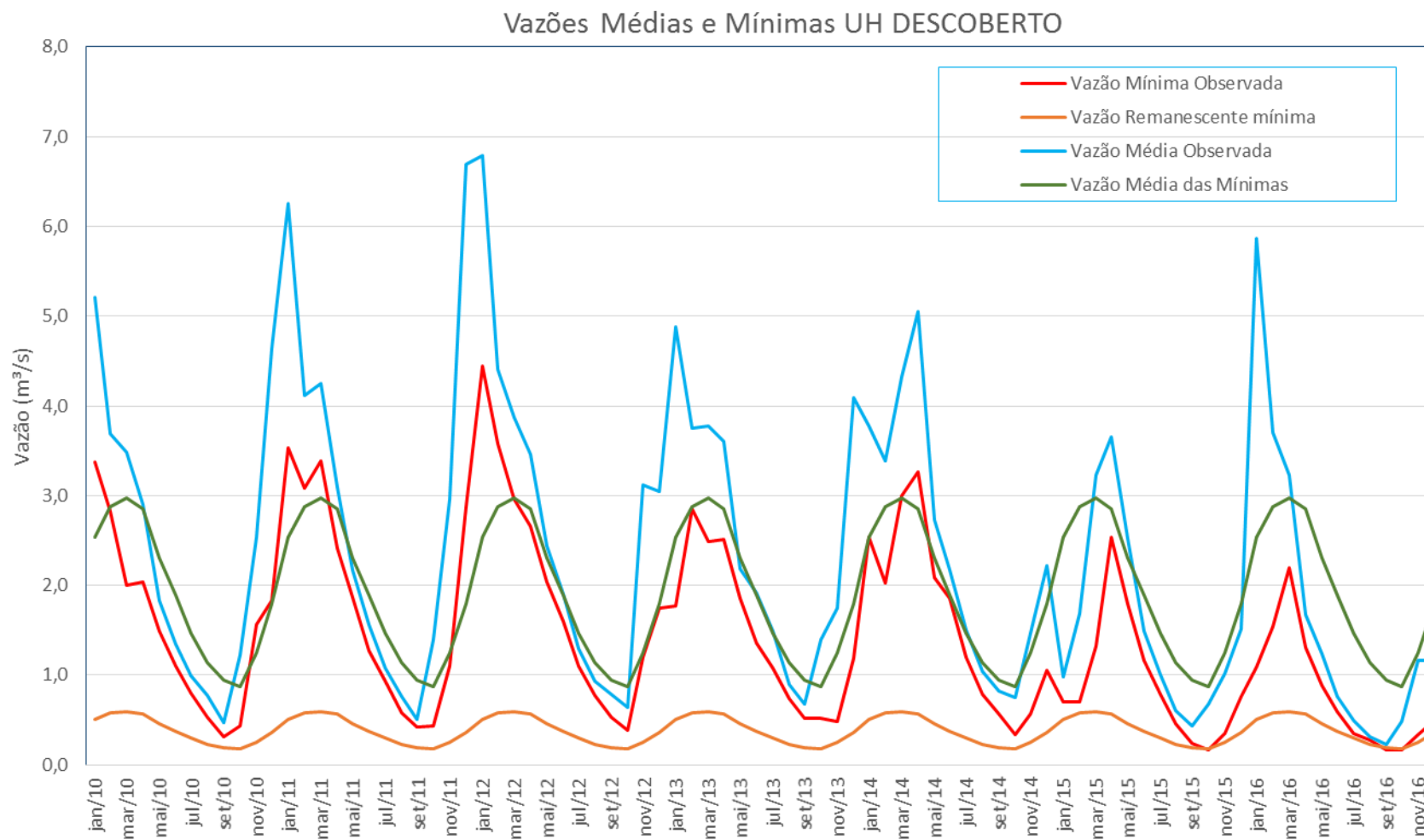
DESCOBERTO: VAZÃO AFLUENTE X VAZÃO CAPTADA



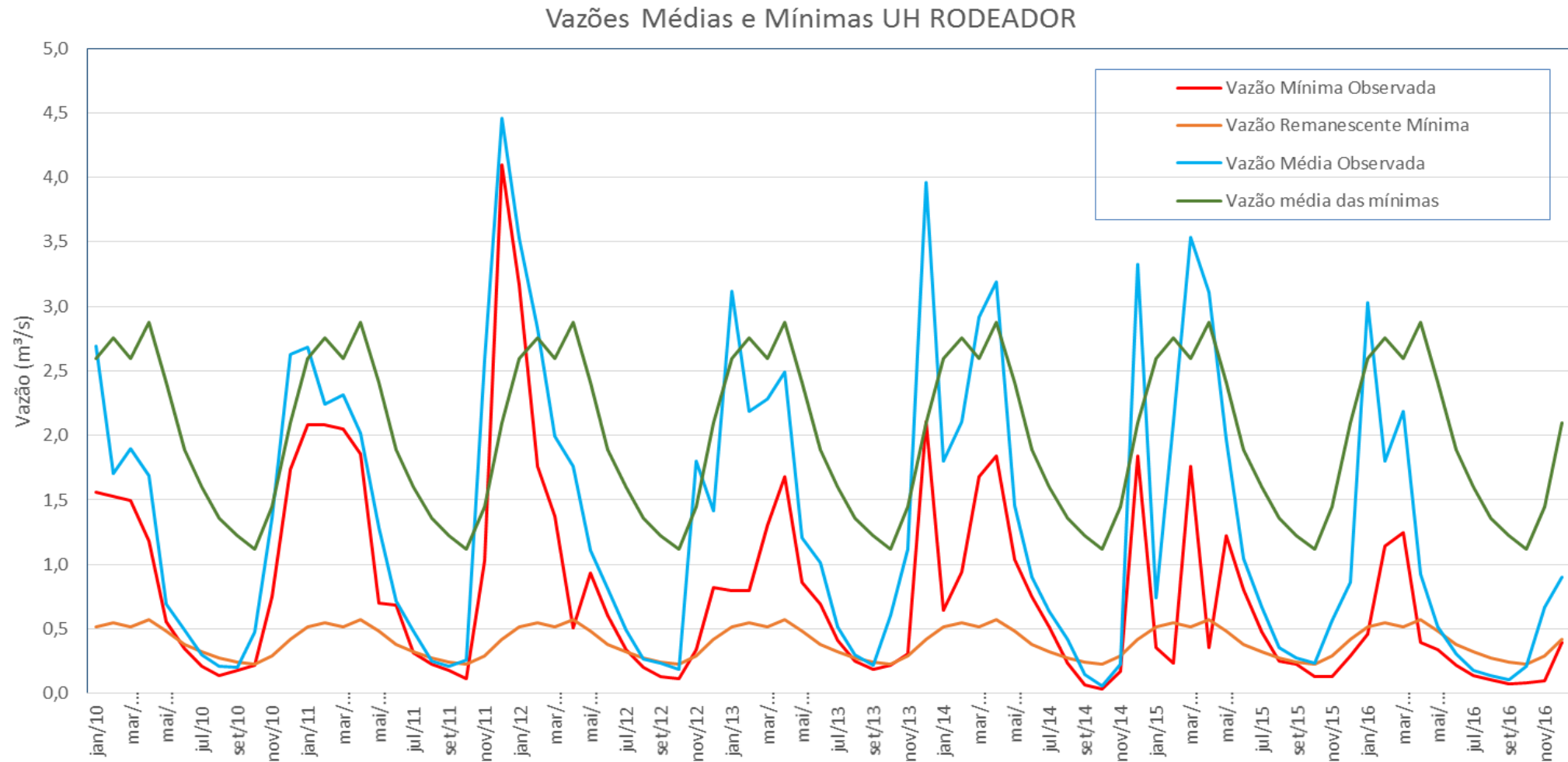
**VAZÃO MÉDIA
CAPTADA
CRESCER 8%**

**VAZÃO MÉDIA
AFLUENTE
REDUZIU 33%**

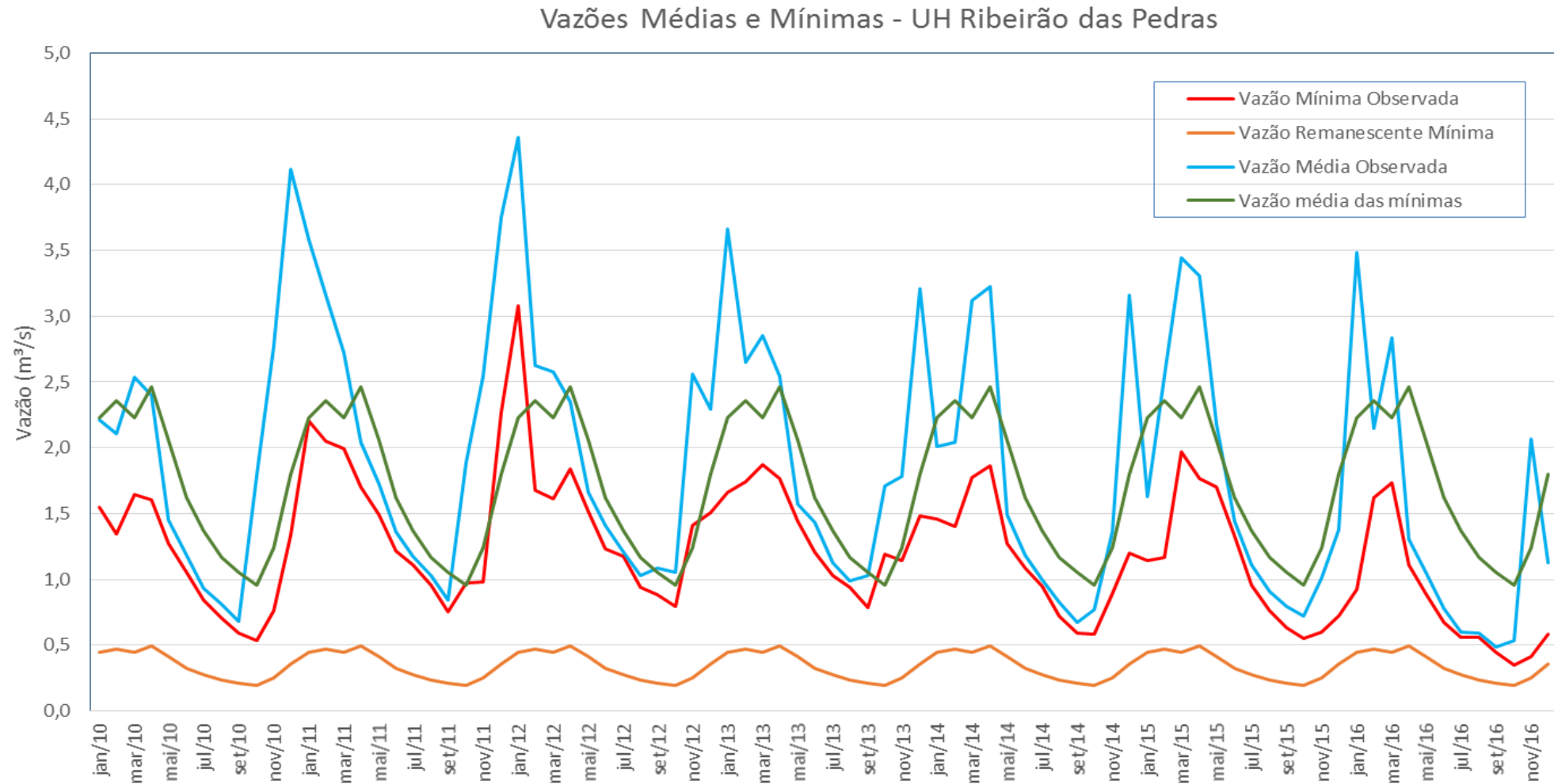
Vazões Médias e Mínimas x Vazão Remanescente Mínima (UH Descoberto)



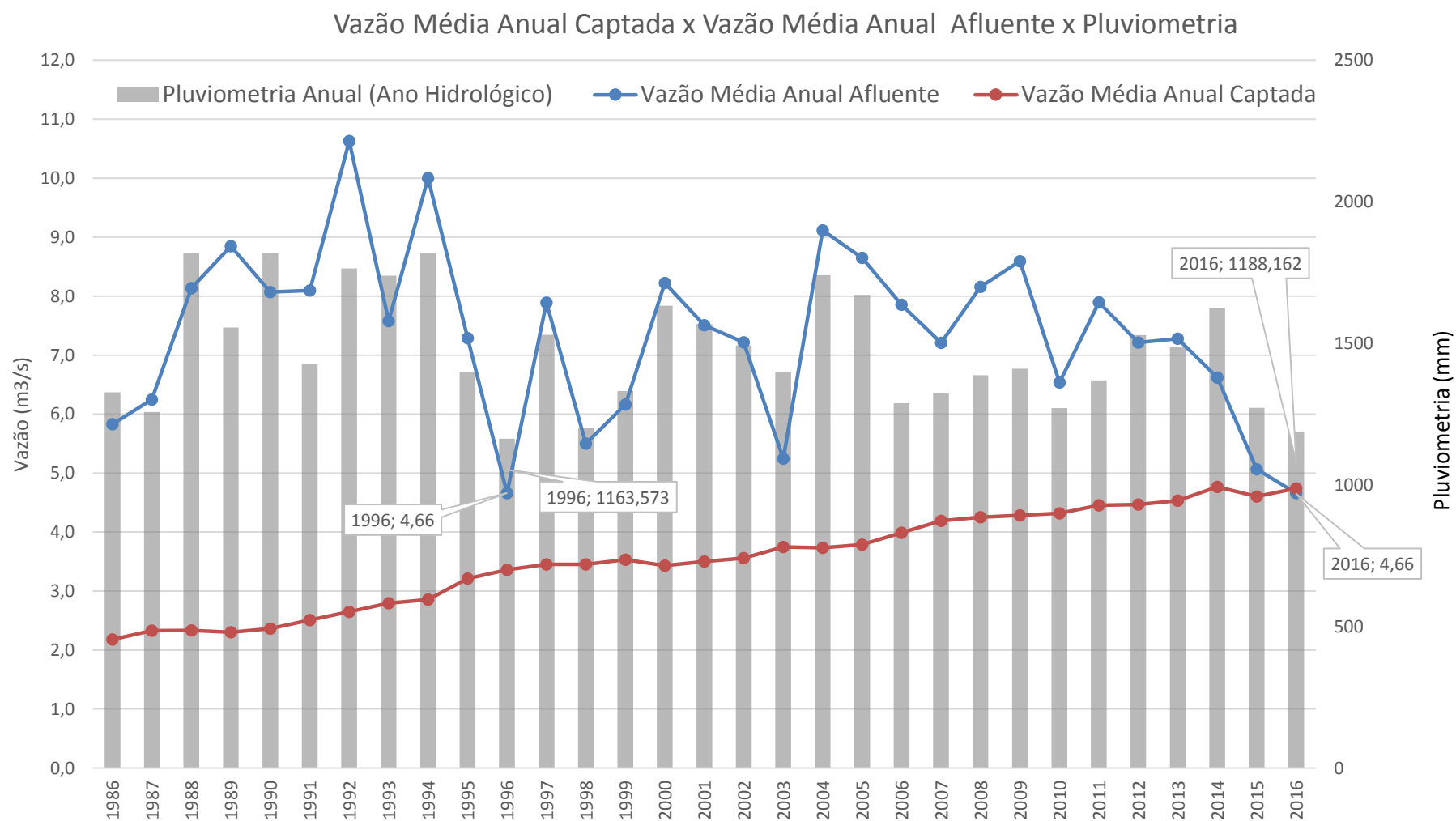
Vazões Médias e Mínimas x Vazão Remanescente Mínima (UH Rodeador)



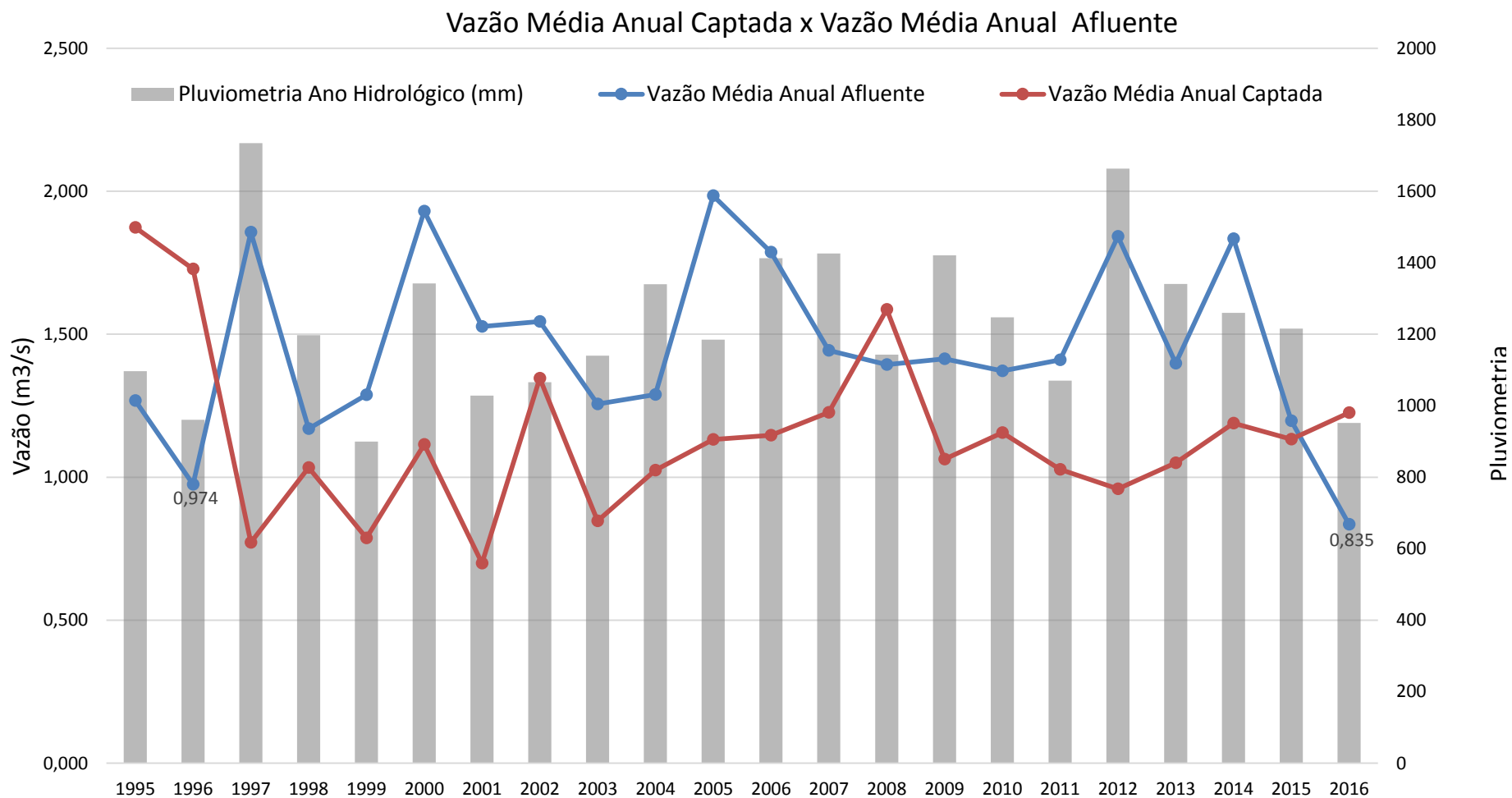
Vazões Médias e Mínimas x Vazão Remanescente Mínima (UH Ribeirão das Pedras)



Vazão Média Anual Captada e Afluyente no Reservatório do Descoberto



Vazão Média Anual Captada e Afluente no Reservatório de Santa Maria



RESOLUÇÃO ADASA Nº 13/2016 (15/08/16)

Estabelece volumes de referência e ações de contenção em situações críticas de escassez hídrica

60%

- **ESTADO DE ATENÇÃO:**

- Intensificar fiscalização;
- Intensificar campanhas de conscientização para uso consciente da água;
- Promover alocação negociada na bacia

40%

- **ESTADO DE ALERTA:**

- Declarar situação de escassez hídrica;
- Ampliar comunicação com a sociedade;
- Adotar mecanismos de Tarifa de Contingência

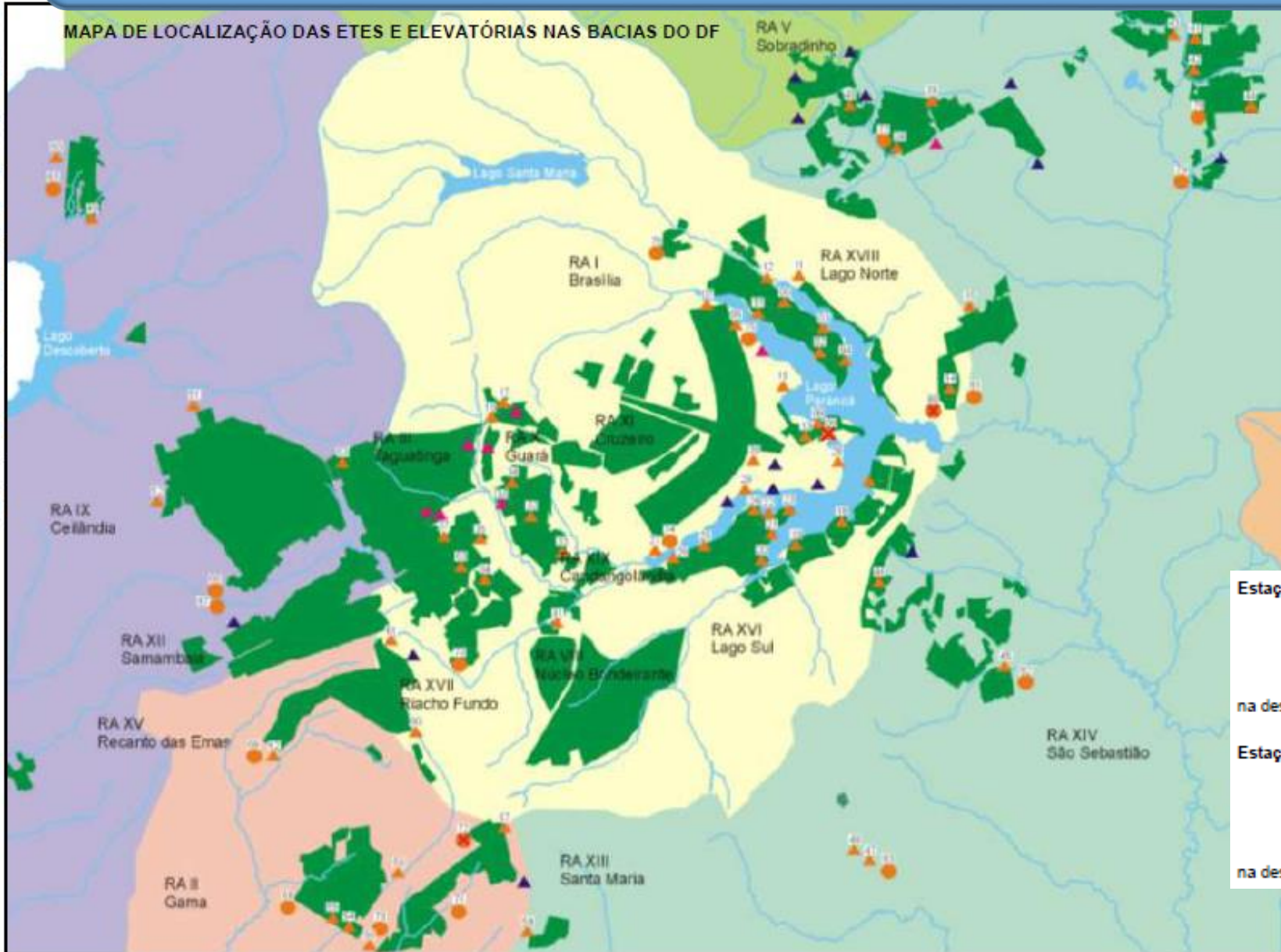
20%

- **ESTADO DE RESTRIÇÃO DE USO:**

- Declarar regime de racionamento.

SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO DF

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ETES E ELEVATÓRIAS NAS BACIAS DO DF



SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO DF

Bacia Hidrográfica	Estação de Tratamento de Esgoto	Nível de Tratamento	Vazão Média Tratada – 2013 (L/s)
Lago Paranoá	-ETE Norte -ETE Sul -ETE Riacho Fundo	Terciário	1640
rib. Melchior/ rio Descoberto	ETE Samambaia ETE Melchior	Terciário	1240
Rib. Ponte Alta/ Rib. Alagado	ETE Alagado ETE Santa Maria ETE Gama ETE Recanto das Emas	Terciário	508
Rio São Bartolomeu	ETE Planaltina ETE Vale Amanhecer ETE Sobradinho ETE Paranoá ETE São Sebastião	Secundário	440
Rio Verde (GO)	ETE Brazlândia	Secundário	46

~85% Nível Terciário

**AÇÕES E INVESTIMENTOS DA CAESB
PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE
HÍDRICA**

AÇÕES IMEDIATAS PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA

RESULTADOS IMEDIATOS

REATIVAÇÃO DA
CAPTAÇÃO DO CÓRREGO
CRISPIM

- INCREMENTO ESTIMADO DE 30 L/s

REATIVAÇÃO DA
CAPTAÇÃO DO RIO
ALAGADO

- VAZÃO CAPTADA DE 50 l/s

IMPLANTAÇÃO DE POÇO
PROFUNDO EM SÃO
SEBASTIÃO

- VAZÃO ESTIMADA DE 11 L/s

ADEQUAÇÃO DAS
BOMBAS DA CAPTAÇÃO
CABEÇA DE VEADO

- INCREMENTO ESTIMADO DE 30L/s

INVESTIMENTOS PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA

INVESTIMENTOS EMERGENCIAIS PARA AMPLIAÇÃO DA PRODUÇÃO

Implantação do
Sistema Bananal

Ampliar a capacidade de
produção entre 600 L/s e
750L/s

Em execução

Implantação da captação
emergencial do Lago
Paranoá

Aumentar a capacidade de
produção em 700 L/s

Em execução

Interligação do Sistema
Torto/ Santa Maria ao
Descoberto

Permitir a transferência entre
sistemas de até 700 L/s

Adequações na captação
do Descoberto

Ampliar em 10% do volume de
captação na Barragem do Lago
Descoberto

Implantação do
Sistema Gama

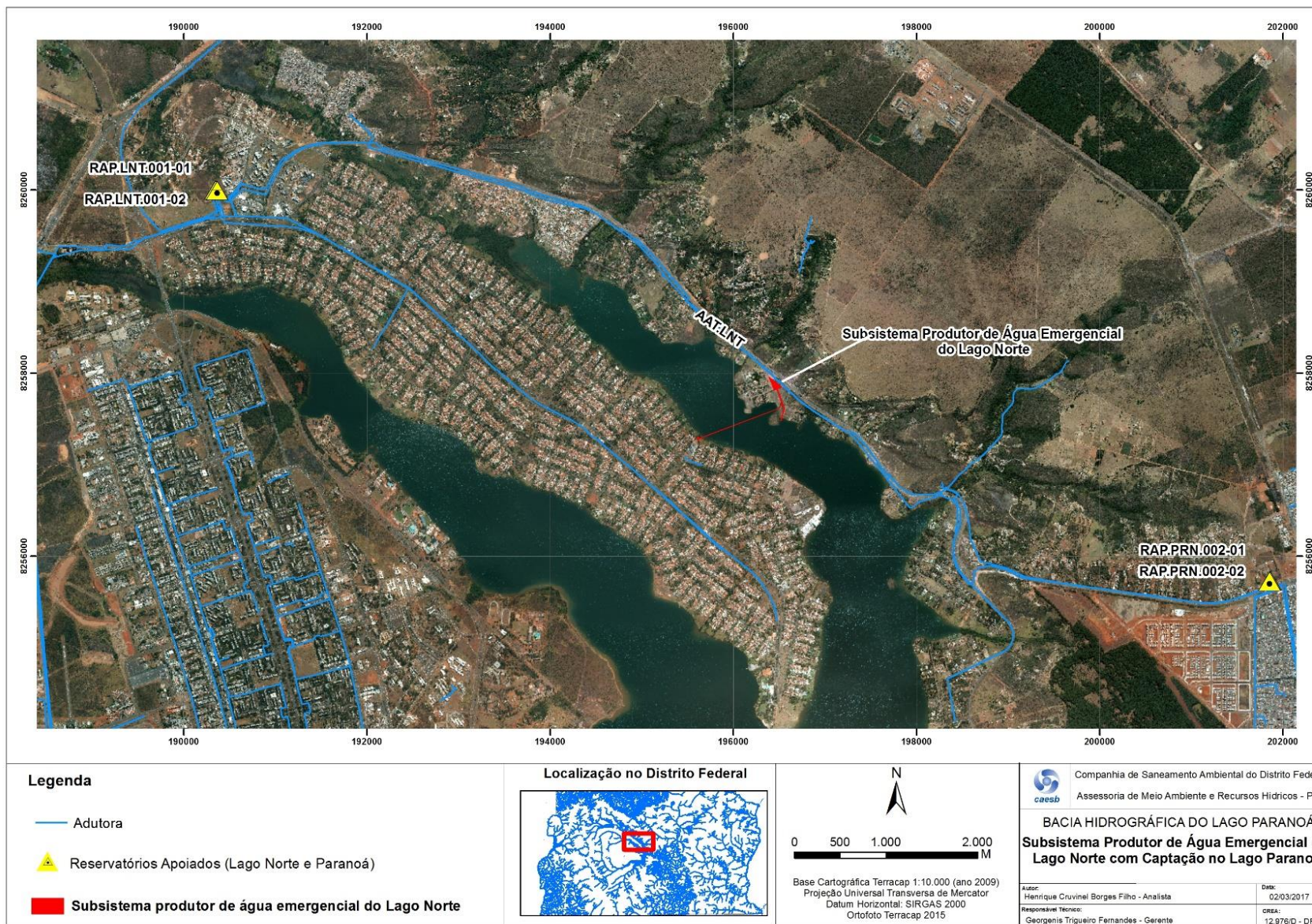
Aumentar a capacidade de
produção em 300 L/s

CAPTAÇÃO EMERGENCIAL DO LAGO PARANOÁ

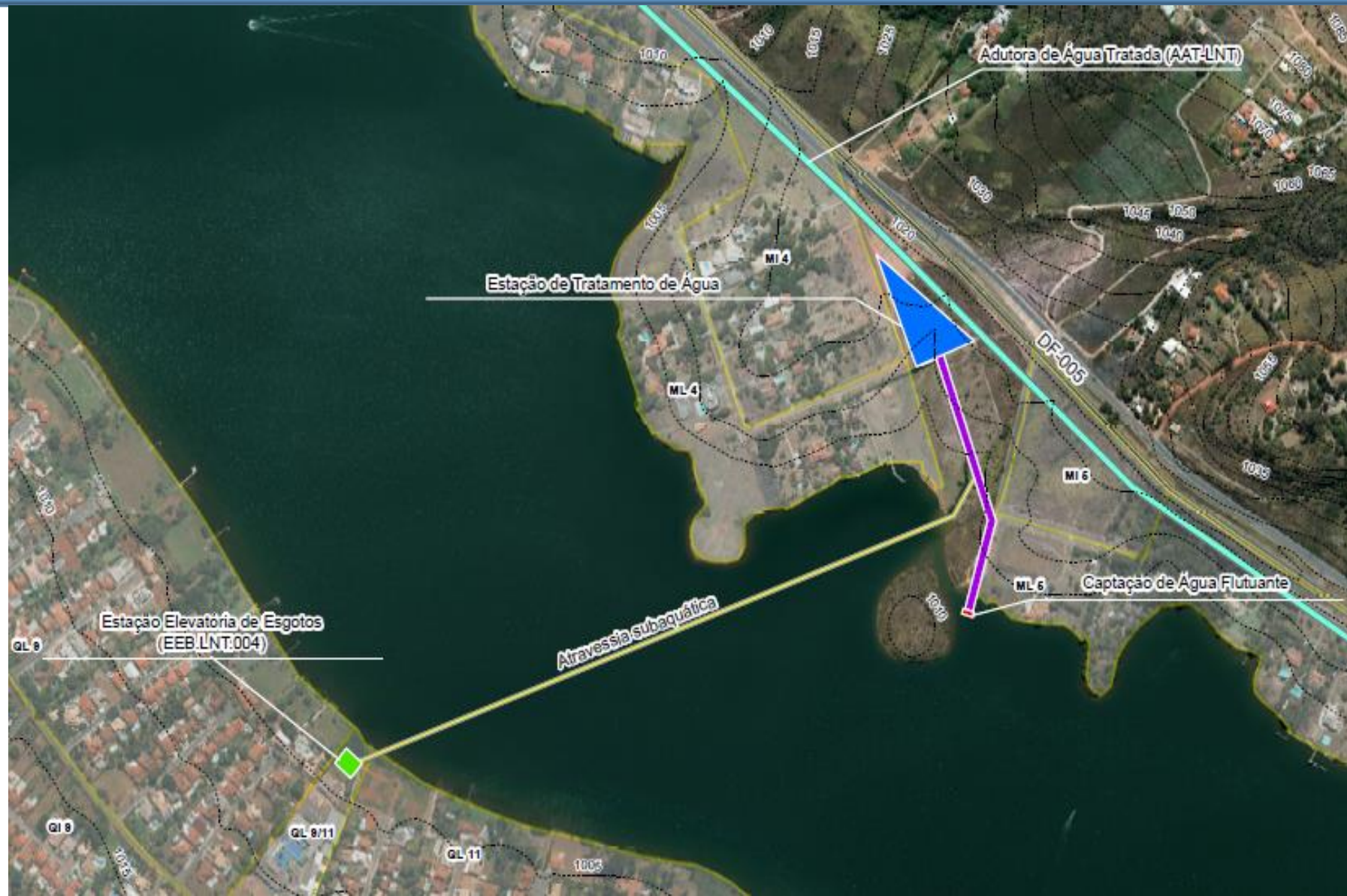
Situação do Projeto de Captação Emergencial do Lago Paranoá

- Serão captados 700 L/s;
- Valor contratado R\$ 42 milhões;
- Obra iniciada em 08/05/17;
- Previsão de início de operação: outubro/17;
- Técnica de Tratamento: Membrana de Ultrafiltração;

CAPTAÇÃO EMERGENCIAL DO LAGO PARANOÁ



CAPTAÇÃO EMERGENCIAL DO LAGO PARANOÁ



INVESTIMENTOS COM RESULTADOS DE MÉDIO E LONGO PRAZO

Ampliação da
capacidade de
produção em
4.250 L/s

SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE
CORUMBÁ (1400L/s)

R\$ 275 milhões

SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DO
LAGO PARANOÁ
(2100 L/s)

R\$ 470 milhões

CAPTAÇÃO NO RIB.
BANANAL
(600 a 750 L/s)

R\$ 20 milhões

INVESTIMENTO TOTAL

R\$ 765 milhões



AÇÕES PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA



**140 MIL
HIDRÔMETROS
SUBSTITUÍDOS**



**INTENSIFICADAS AS
AÇÕES DE PESQUISA
DE VAZAMENTOS**



**MANUTENÇÃO E
SUBSTITUIÇÃO
PREVENTIVA DAS
REDES DE ÁGUA**



**INTENSIFICAR AS
AÇÕES DE
FISCALIZAÇÃO DE
LIGAÇÕES
CLANDESTINAS**

AÇÕES PARA REDUÇÃO DE PERDAS

RESULTADOS IMEDIATOS

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Impermeabilização e recuperação de estruturas na Estação de Tratamento do Descoberto (Executado);▪ Melhorias no sistema de distribuição de Condomínios na região do Jardim Botânico (Executado); | <ul style="list-style-type: none">▪ Substituição de redes de distribuição (Em execução): Lago Norte, Lago Sul Quadras 14 a 25, Quadras SQN 410 e 411▪ Adequações na ETA Brasília para garantir a plena utilização da capacidade instalada (Projeto); |
|---|---|

**Investimento total do Programa de Redução de Perdas :
R\$ 172 milhões (Programa BID até 2019)**

- ✓ Setorização e substituição de redes
- ✓ Instalação de macromedidores e sistema telemétrico (~60% redes)

PLANOS OPERACIONAIS EXECUTADOS



**RODÍZIO DO FORNECIMENTO NAS
REGIÕES CENTRAIS ABASTECIDAS
PELO SISTEMA TORTO/SANTA MARIA**

**SISTEMAS
TORTO/SANTA
MARIA**



**RODÍZIO DO FORNECIMENTO DE
ÁGUA NAS ÁREAS ABASTECIDAS PELO
SISTEMA DESCOBERTO**

**SISTEMA
DESCOBERTO**



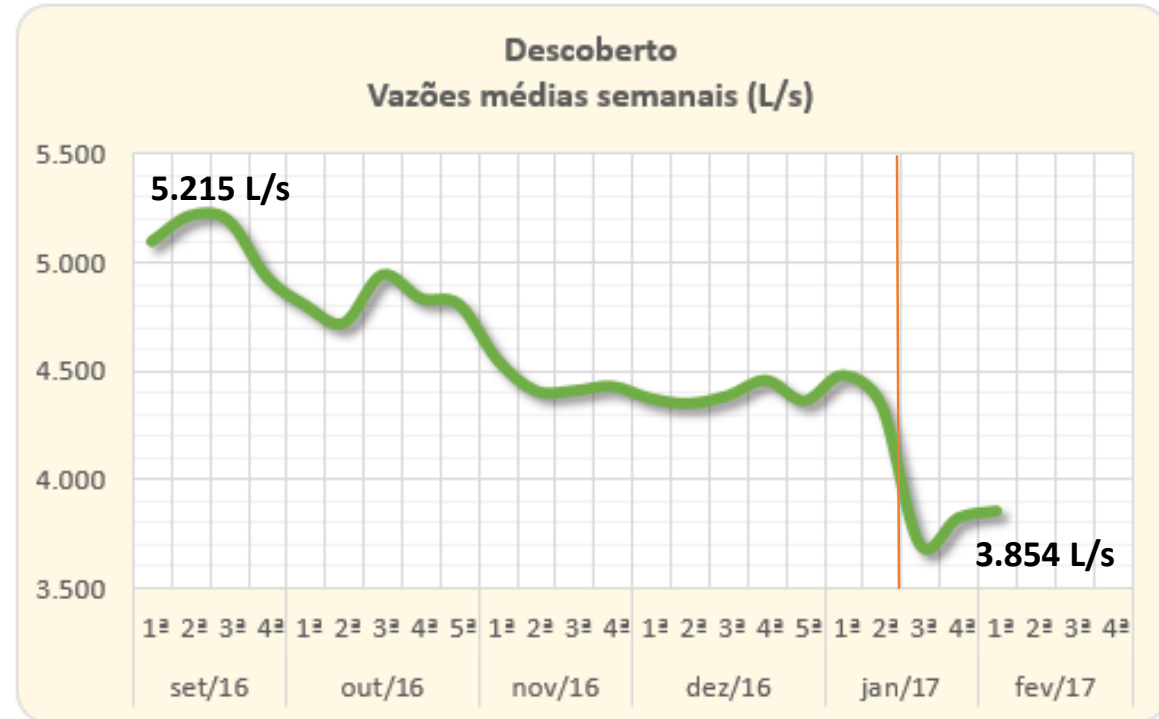
**CAMPANHA DE CONCIETIZAÇÃO
SOBRE O USO RACIONAL DA ÁGUA**

DISTRITO FEDERAL

RESULTADOS ALCANÇADOS NO RESERVATÓRIO DESCOBERTO

REDUÇÃO DO VOLUME CAPTADO DO
RESERVATÓRIO DO DESCOBERTO

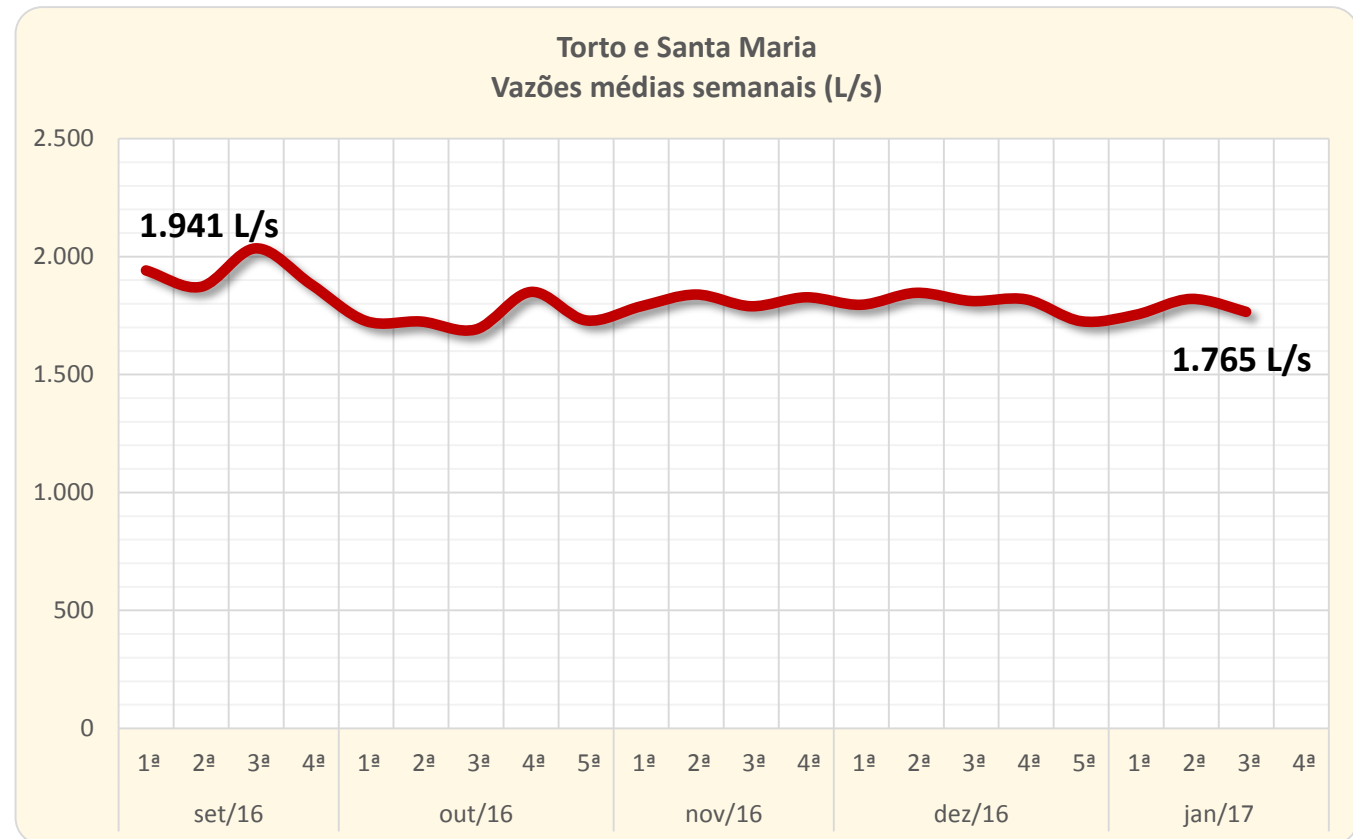
REDUÇÃO DE
1.361 L/s
(~25%)



RESULTADOS ALCANÇADOS NO RESERVATÓRIO NO SISTEMA TORTO/SANTA MARIA

REDUÇÃO DO VOLUME CAPTADO DO SISTEMA DE SANTA MARIA

REDUÇÃO DE 184 L/s



PLANO DE RODÍZIO NO FORNECIMENTO DE ÁGUA

CICLO DE 6 DIAS

Rodízio
estruturado
em 3 estágios:

Abastecimento
Interrompido

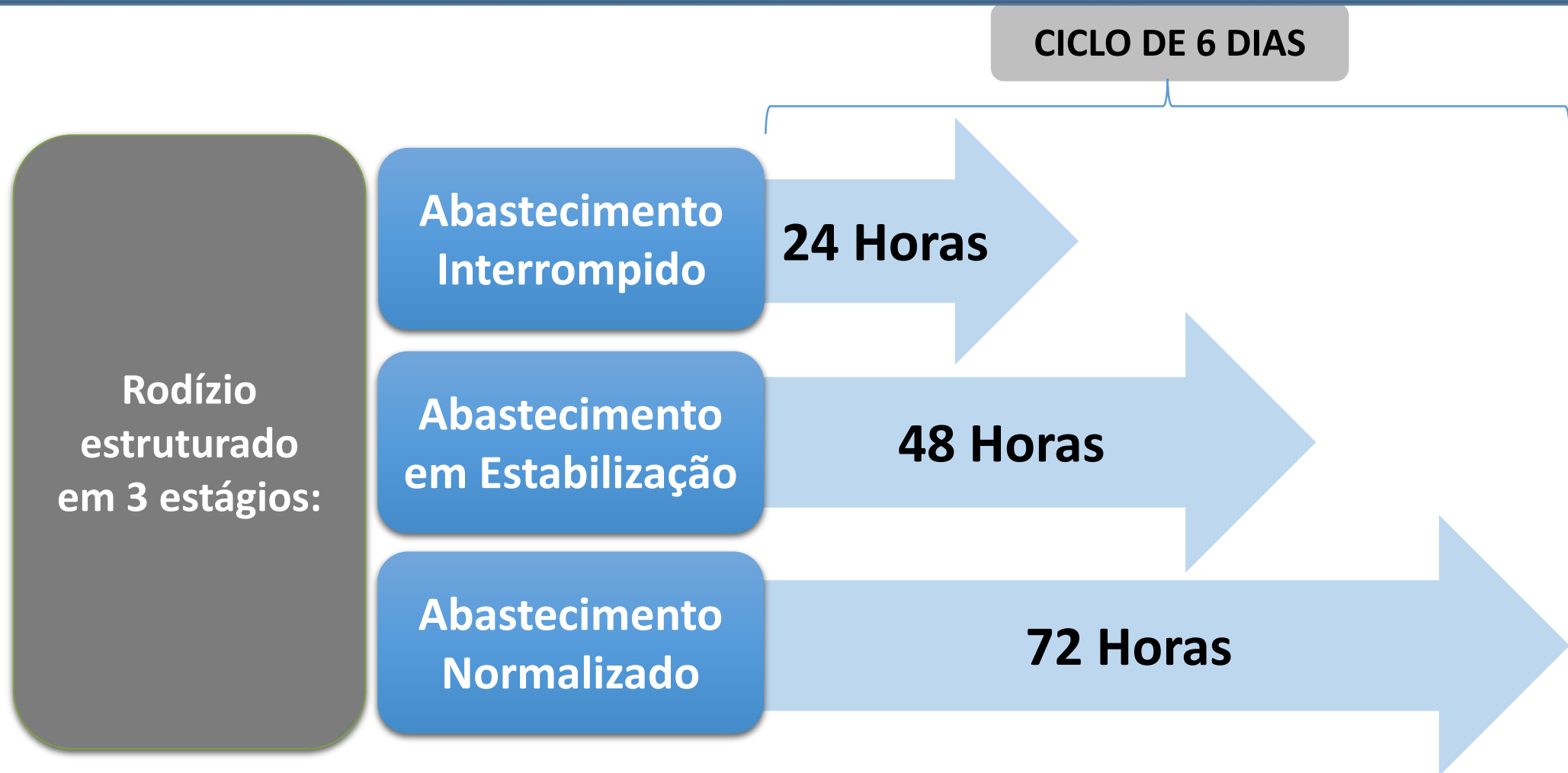
24 Horas

Abastecimento
em Estabilização

48 Horas

Abastecimento
Normalizado

72 Horas



PLANO DE OPERAÇÃO



Equipes de Operação
responsáveis
pelo fechamento
e abertura de
aprox. 600
válvulas/ciclo
(40 equipes ~ 80
técnicos)



Equipes de Manutenção
Corretiva
responsáveis
por reparos nas
redes de água e
nas válvulas



Equipes de Abastecimento
Contingencial
responsáveis
por abastecer os
serviços
essenciais
(7 Caminhões
Pipa)



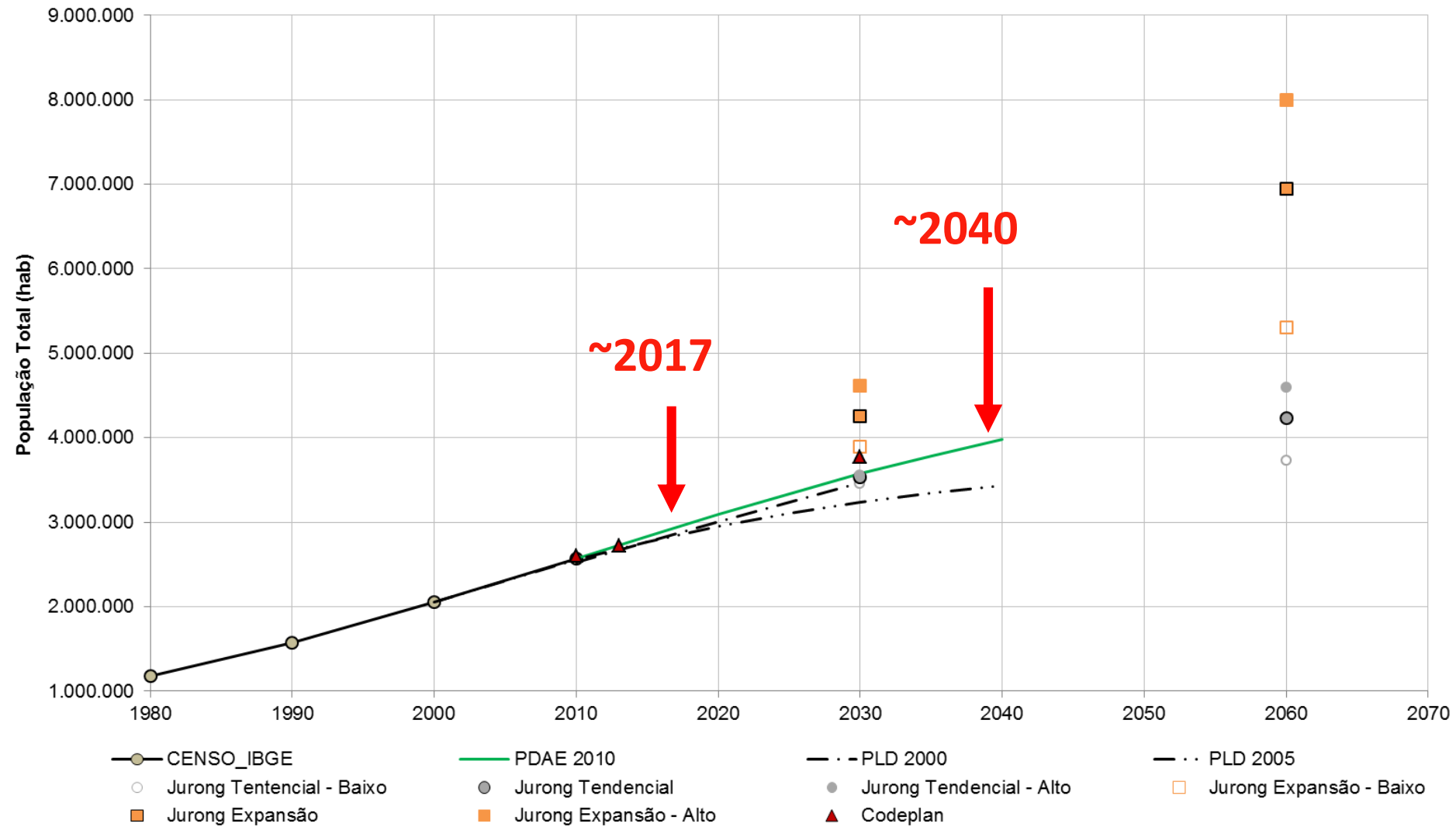
Equipes de Apoio
responsáveis
por atividades e
reparos
emergenciais

AÇÕES IMEDIATAS PARA ENFRENTAMENTO DA CRISE HÍDRICA NO ÂMBITO DO DF

Ações imediatas em execução e/ou planejamento no DF

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Otimização nos sistemas e no manejo da irrigação;• Revestimentos de canais de irrigação nos trechos mais críticos e instalação de medidores/controladores na entrada;• Redução da outorga para uso agrícola na Bacia do Descoberto• Suspensão de novas outorgas• Ampliar a fiscalização dos usuários da água na Bacia do Descoberto; | <ul style="list-style-type: none">• Buscar recursos financeiros para implantar o projeto do Canal do Rodeador (projeto em elaboração);• Instalação de medidor de vazão (hidrômetro) em todas os usuários na Bacia do Descoberto;• Articulação com os órgãos gestores ANA e SECIMA para implementação das mesmas ações de <u>restrição e fiscalização</u> no âmbito de suas competências; |
|--|--|

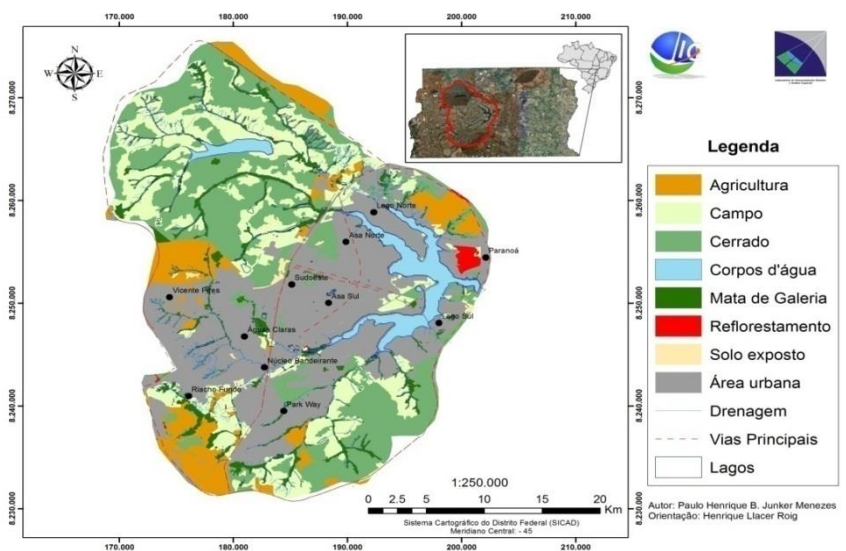
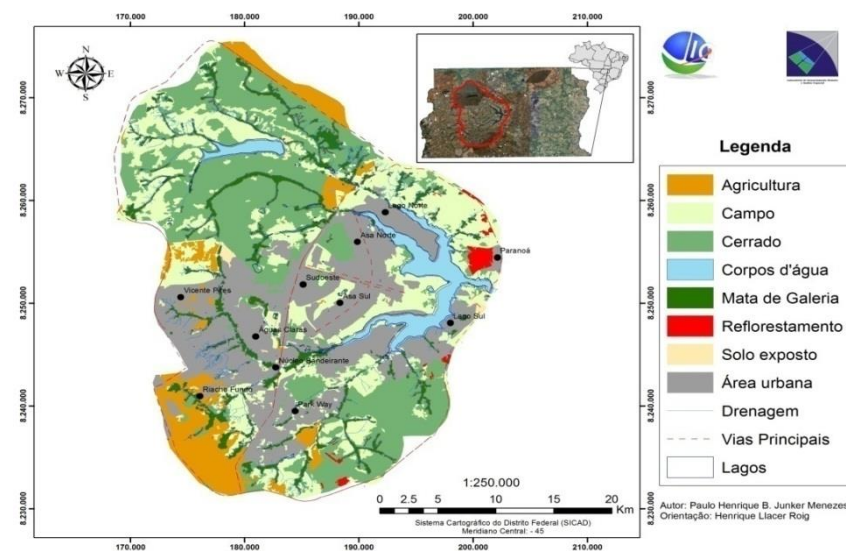
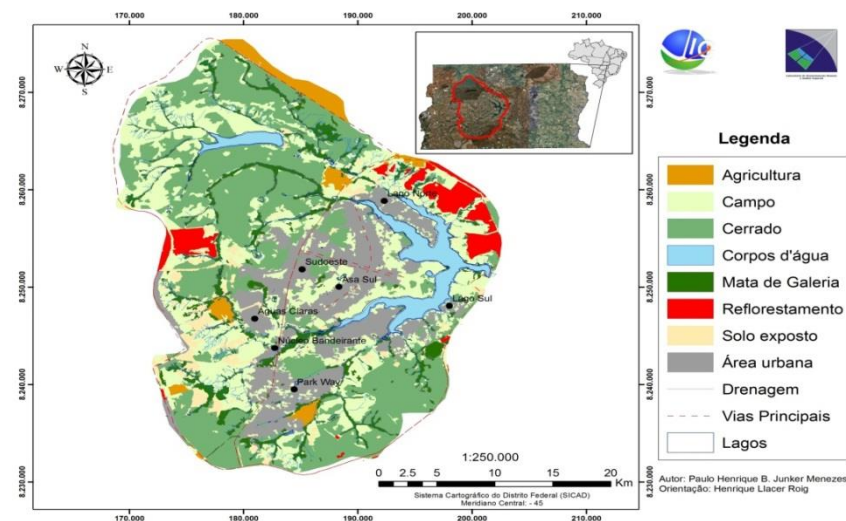
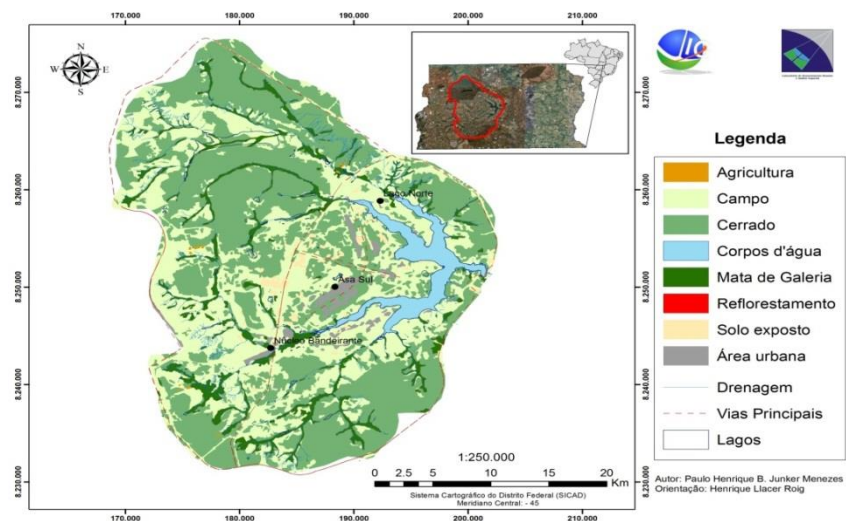
PARA ONDE VAMOS?



Projeção da Pop. Total do DF (PDAE) e dos Estudos PLD 2000, PLD 2005, Codeplan (2013) e Jurong (2013)
Fonte: PDAE (2010) – Versão preliminar

PARA ONDE VAMOS?

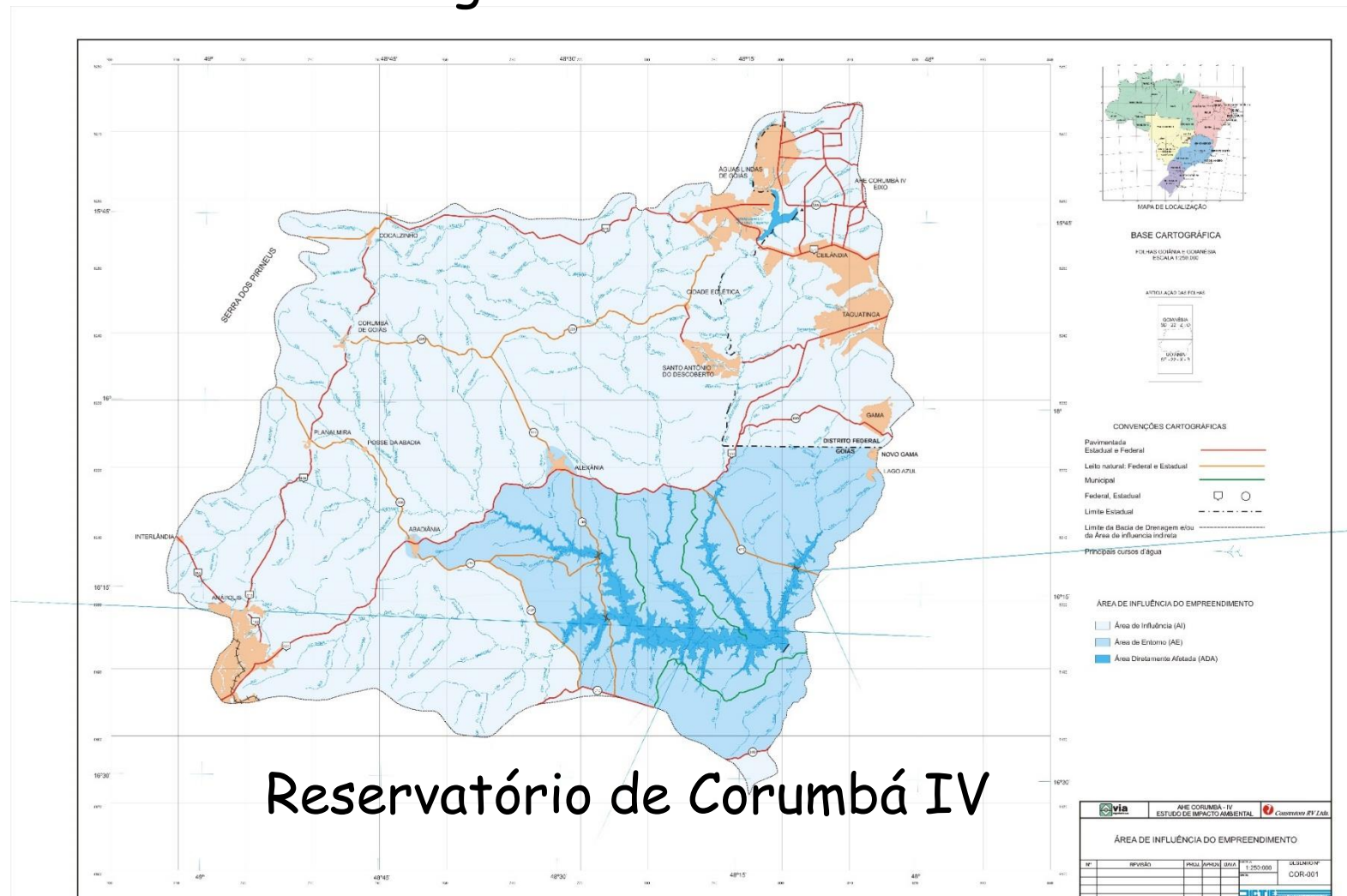
OCUPAÇÃO URBANA DA BACIA DO LAGO PARANOÁ



Sistema de Abastecimento de Água Corumbá IV Empreendimento conjunto Caesb/Saneago

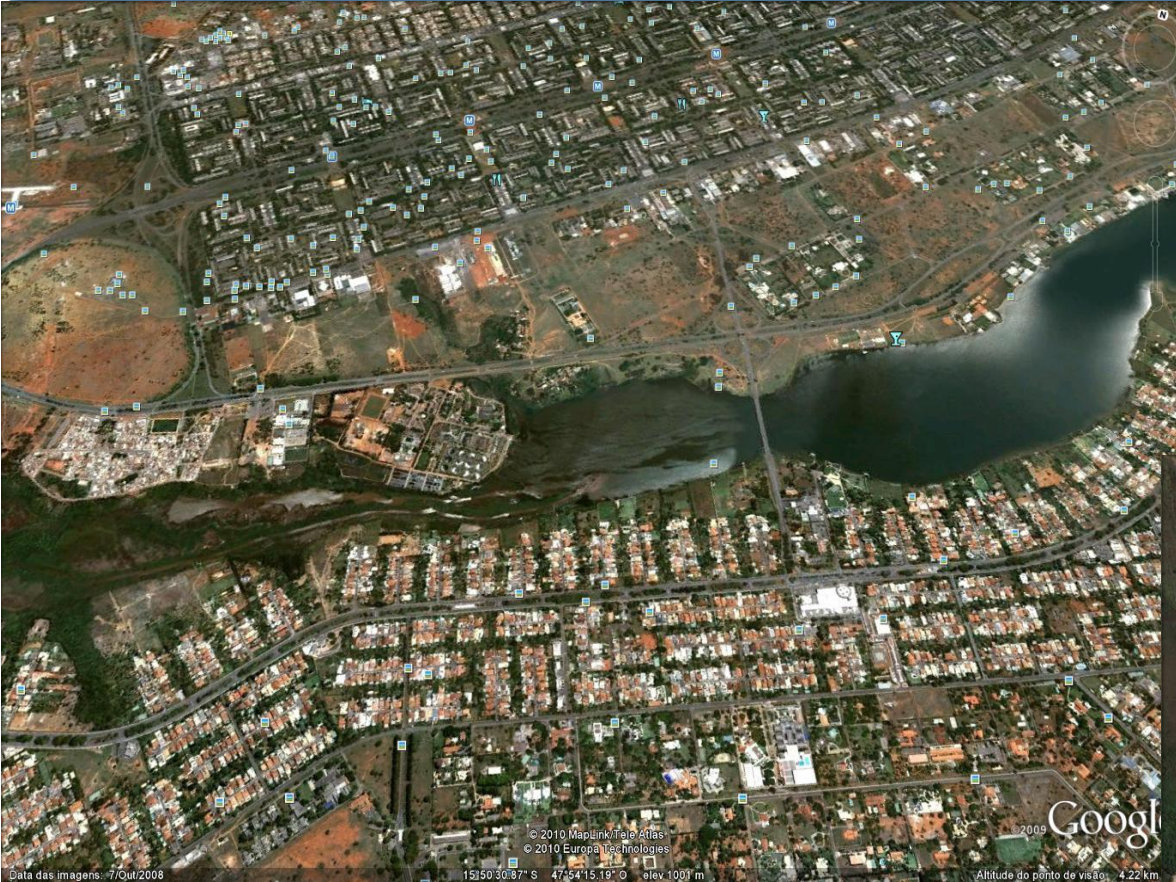
- DF 1400 l/s
- Entorno 1400 l/s

Previsão de Operação: 2º semestre/2018



PARA ONDE VAMOS?

Assoreamento:
Braço do Riacho Fundo



Assoreamento:
Braço do Bananal



PARA ONDE VAMOS?

Parcelamentos do solo: Lições Aprendidas (?)



Noroeste



Águas Claras



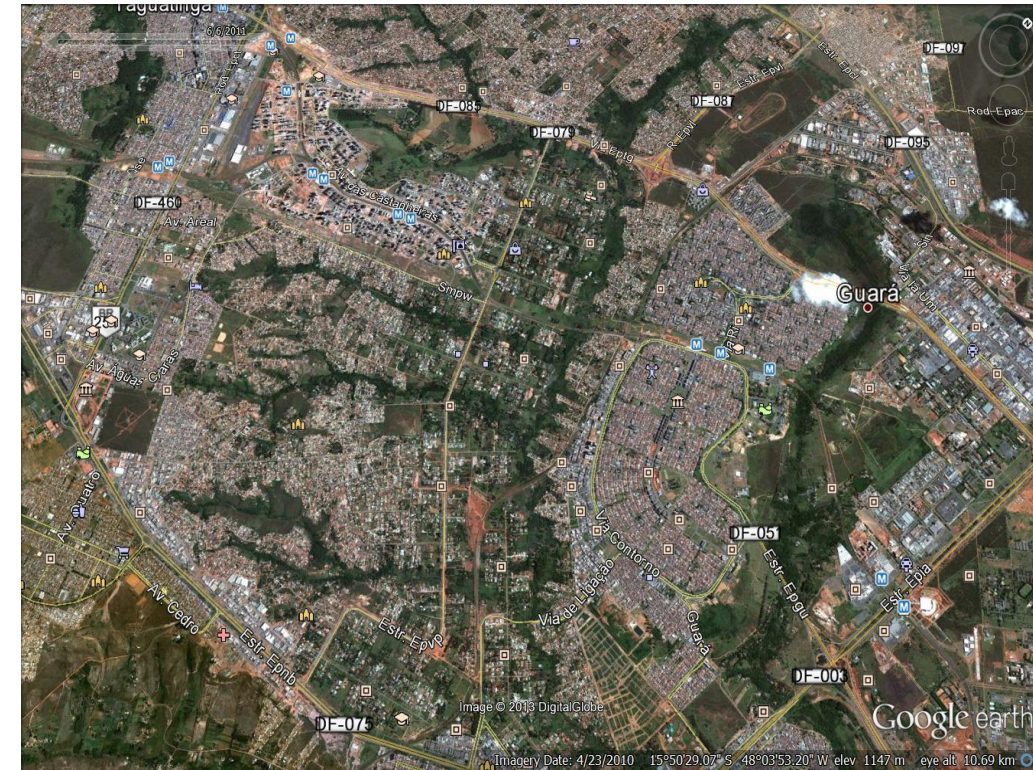
PARA ONDE VAMOS?

Parcelamentos irregulares

Vicente Pires



Arniqueira
(Final 90-2010)



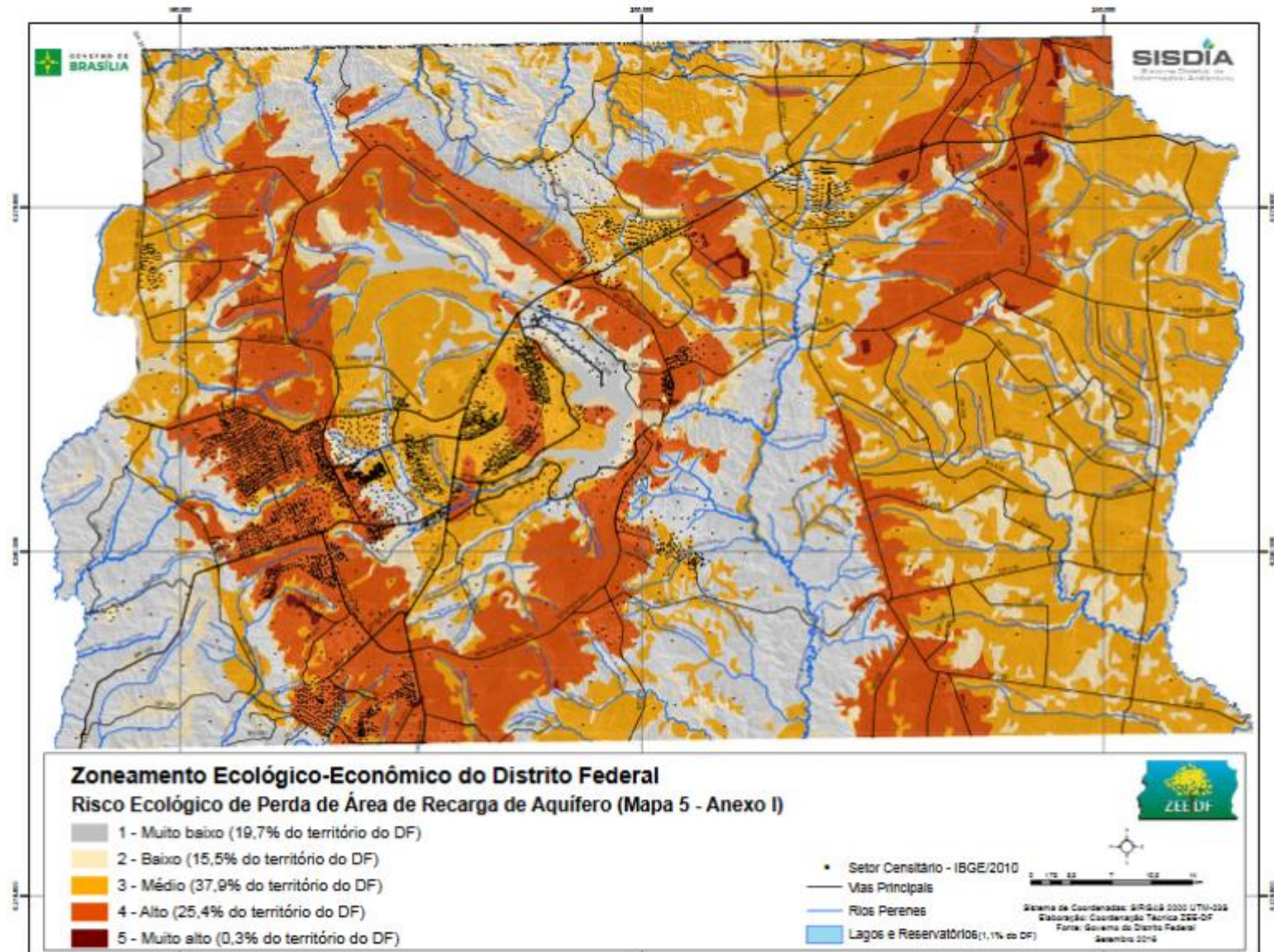
PARA ONDE VAMOS?

Parcelamentos irregulares

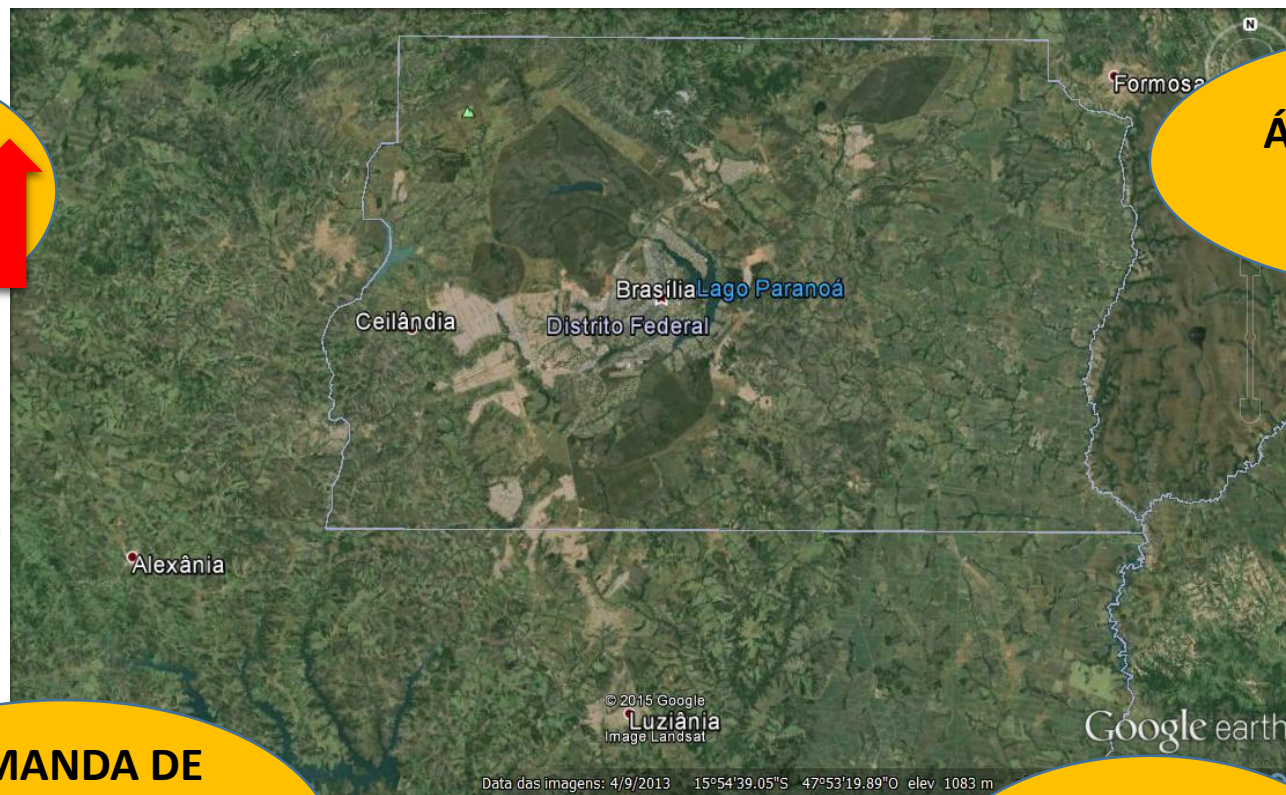


PARA ONDE VAMOS?

MAPA DE RISCO DE PERDA DE ÁREA DE RECARGA DE AQUÍFERO



PARA ONDE VAMOS?



**POLUIÇÃO
HÍDRICA**

**TENDÊNCIA DA
ÁGUA DEVIDO ÀS
MUDANÇAS
CLIMÁTICAS**

**DEMANDA DE
ÁGUA PARA
AGRICULTURA**

**INFILTRAÇÃO
E RECARGA DE
AQUÍFEROS**

**DEMANDA DE
ÁGUA PARA
ABASTECIMENTO
E DILUIÇÃO**

**POPULAÇÃO
DF e
ENTORNO**

**PRESSÃO
PARA USO E
OCUPAÇÃO
DO SOLO**

**PERDA DE
VEGETAÇÃO**

E QUE PODEMOS FAZER?

- ✓ Preservar áreas para mananciais de abastecimento
- ✓ Otimizar uso da água na agricultura
- ✓ Padrões de urbanização sustentáveis
- ✓ Combate a ocupações irregulares
- ✓ Melhorar a gestão dos recursos hídricos (monitoramento, outorga e fiscalização)

E QUE PODEMOS FAZER?

- ✓ Investimentos contínuos no saneamento (novos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário, recuperação/manutenção dos sistemas existentes e redução de perdas)
- ✓ Projetos de sistemas de abastecimento que considerem a condição climática da região – Adaptação às mudanças climáticas

E O QUE VOCÊ PODE CONTRIBUIR?

Tome banhos rápidos;

Evite lavar carros;

Orientar seus colaboradores;

Não use mangueira para irrigar;

Não desperdice alimentos;

Se perceber vazamentos na rua, comunique Caesb.

Pode ser por nosso APLICATIVO.



Obrigado!

raquelbrostel@caesb.df.gov.br
3213-7352