



Medidas para enfrentamento da crise hídrica no Distrito Federal 2017-2018

07 DE DEZEMBRO DE 2017

Esta apresentação...

- A situação atual é muito grave, e a nossa capacidade de enfrentamento é diferente daquela vivida em 2016/2017
- A situação atual da ADASA, no que se refere à infraestrutura tecnológica
- A Curva de Acompanhamento do Reservatório
- Ações previstas para 2018 e depois
- Conclusões

Comparação entre a situação em 2016 e em 2017

ASPECTOS	Maio de 2016	Maio de 2017	Dezembro de 2017
Volume dos Reservatórios do Descoberto e de Santa Maria	Descoberto = 89,2 % Santa Maria = 74,7%	Descoberto = 56,4 % Santa Maria = 53,9 %	Descoberto = 10,1 % Santa Maria = 22,8 %
Volume captado pela CAESB nos Reservatórios	Descoberto = 4,9m³/s Santa Maria = 1,2m³/s	Descoberto = 3,7m³/s Santa Maria = 0,9m³/s	Descoberto = 3,3m³/s Santa Maria = 0,8m³/s
Medidas para a contenção do uso da água	Campanhas publicitárias	Campanhas publicitárias intensas Tarifa de Contingência Rodízio, com racionamento de 1 dia	Campanhas publicitárias intensas Racionamento de 1 dia
Medidas para aumentar a oferta de água	Obras paralisadas, ou andando lentamente	Obras em andamento, aumento da oferta nos próximos meses	Operação do Lago Paranoá Operação do Bananal Obras de interligação Implantação do Subsistema Gama

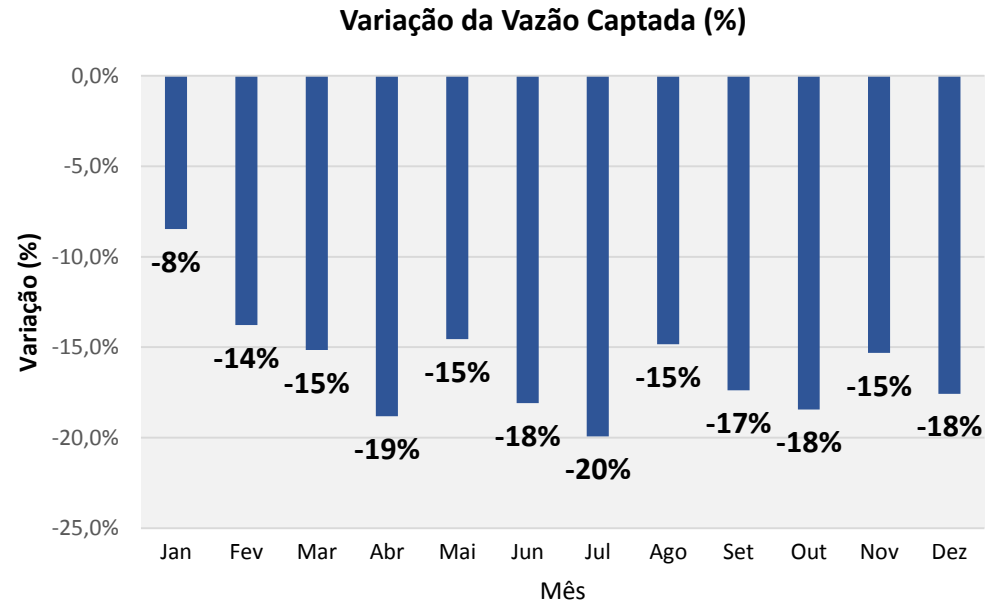
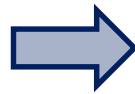
Comparação entre a situação em 2016 e em 2017

ASPECTOS	Maio de 2016	Maio de 2017	Dezembro de 2017
Ações e normas regulatórias	Estudos sobre a situação Planejamento de Resoluções	Novos estudos sobre a situação Conjunto de Resoluções publicadas	Novos estudos sobre a situação Conjunto de Resoluções publicadas
Bancos de dados da ADASA	Em processo de integração	SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS – DF	SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS – DF em funcionamento
Planejamento, Monitoramento, Avaliação, Fiscalização, Outorga	Em processo de aperfeiçoamento	Bem melhor, sempre em processo de aperfeiçoamento	Bem melhor, sempre em processo de aperfeiçoamento
Mobilização da população e informação sobre a situação hídrica	População pouco mobilizada e pouco informada sobre a situação	População muito mobilizada e informada sobre a situação	População muito mobilizada e informada sobre a situação

Variação da vazão captada nos sistemas Descoberto e Torto/Santa Maria

Variação da vazão média mensal captada (m³/s) em ambos os sistemas em relação a média dos 3 anos anteriores (2014, 2015 e 2016)

Mês	Vazão em 2017 (m ³ /s)	Vazão média nos 3 anos anteriores
jan	5,83	6,37
fev	5,65	6,55
mar	5,48	6,46
abr	5,34	6,57
mai	5,58	6,53
jun	5,41	6,61
jul	5,30	6,62
ago	5,73	6,73
set	5,79	7,01
out	5,59	6,85
nov	5,55	6,55
dez	5,22	6,33
Média	5,54	6,60

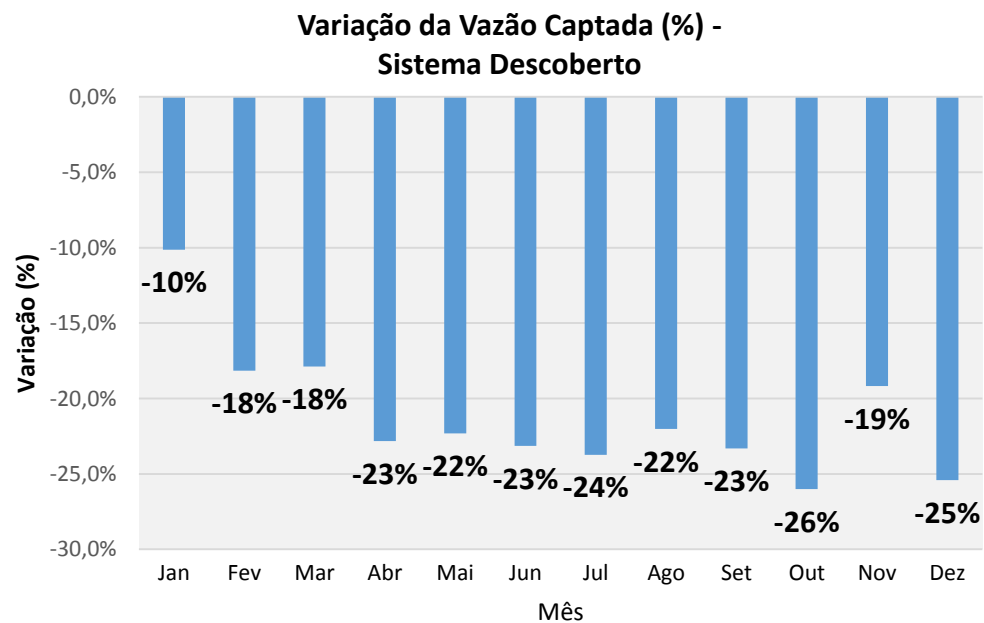
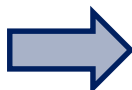


Varição acumulada: -16,1 %

Variação da vazão captada no sistema Descoberto

Variação da vazão média mensal captada (m3/s) no sistema DESCOBERTO em relação a média dos 3 anos anteriores (2014, 2015 e 2016)

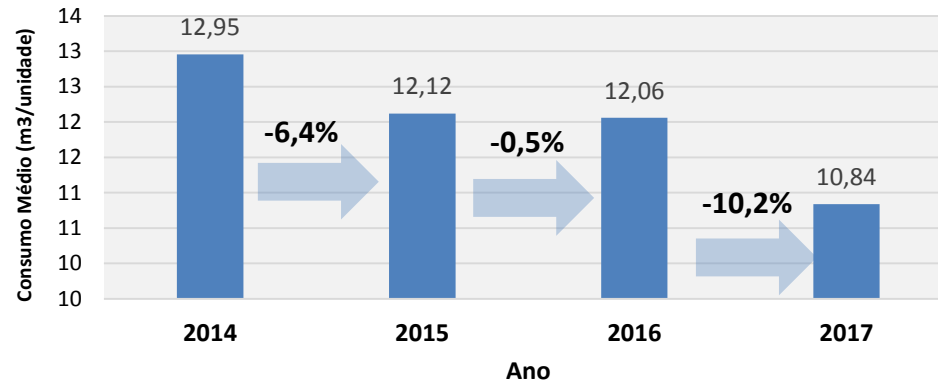
Mês	Vazão em 2017 (m3/s)	Vazão média nos 3 anos anteriores
jan	4,07	4,53
fev	3,78	4,61
mar	3,80	4,63
abr	3,72	4,82
mai	3,70	4,76
jun	3,68	4,79
jul	3,62	4,75
ago	3,73	4,78
set	3,82	4,98
out	3,60	4,87
nov	3,67	4,54
dez	3,37	4,51
Média	3,71	4,72



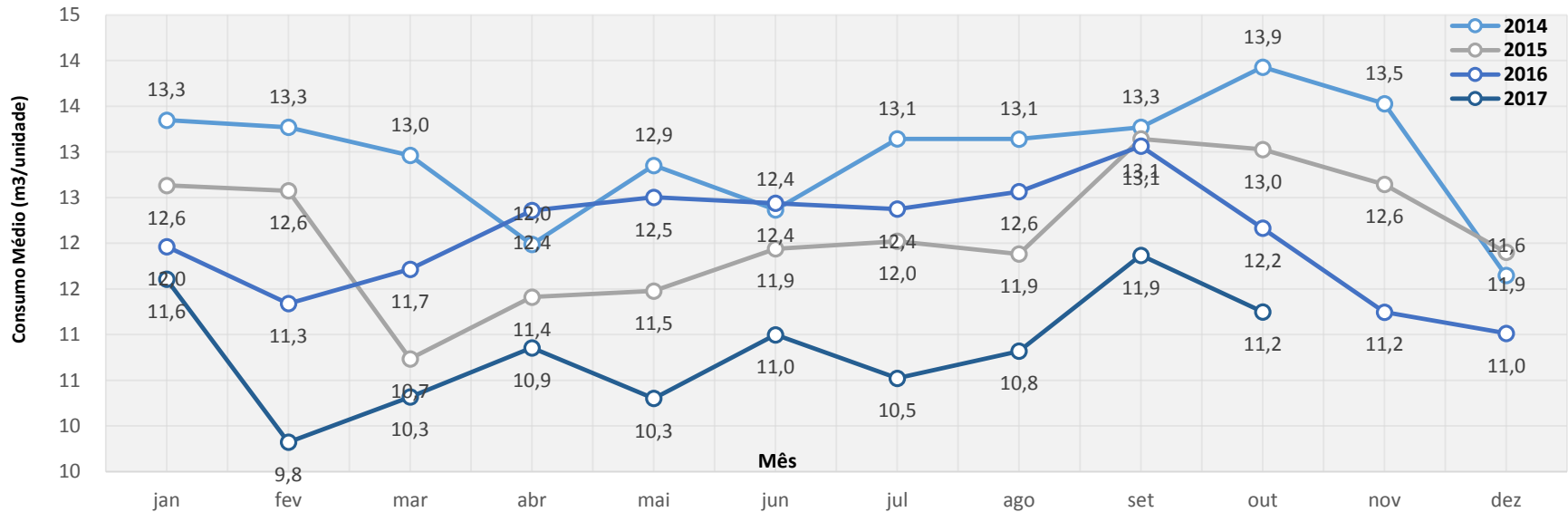
Variação acumulada: -21,2 %

Consumo médio de água

Consumo Médio Anual de Água (m³/unidade)

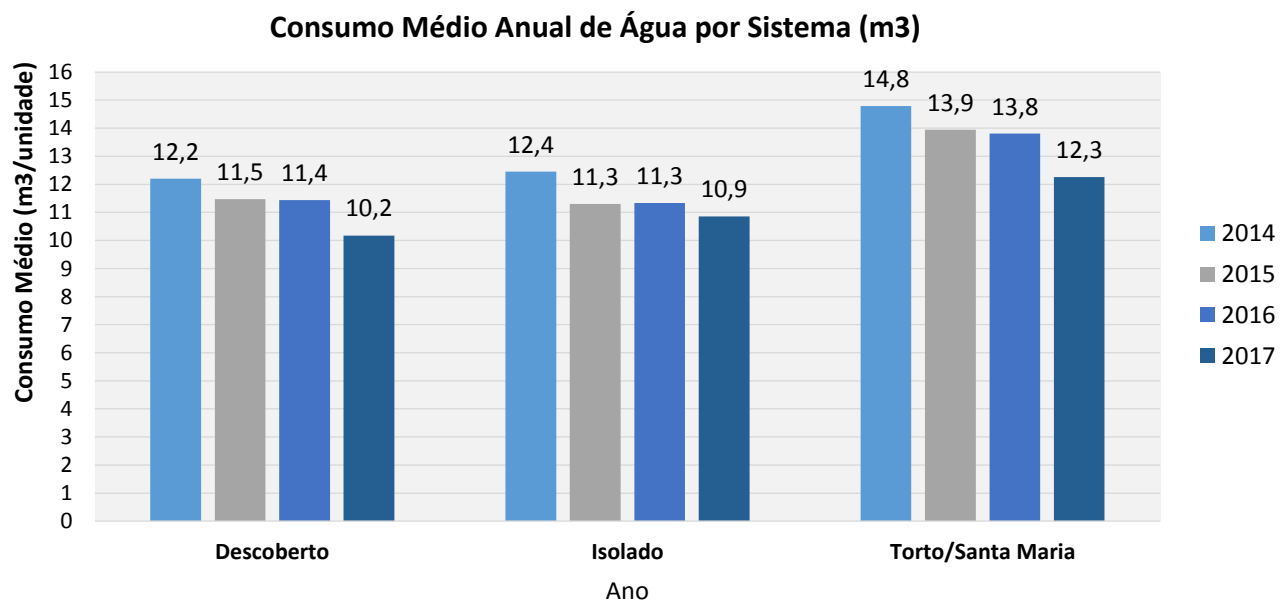
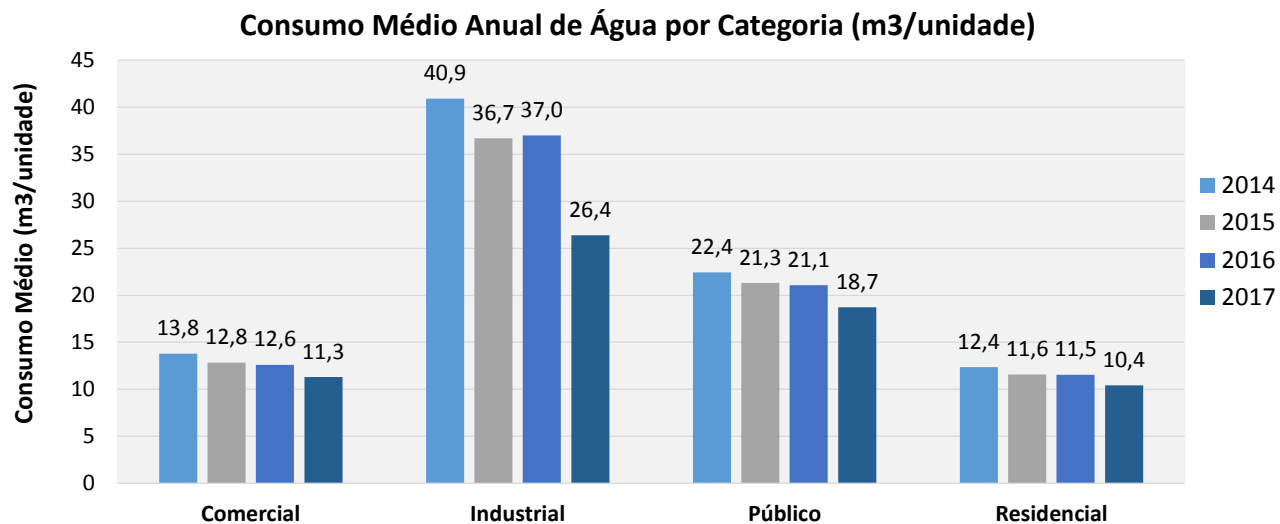


Consumo Médio Anual de Água por Mês (m³/unidade)

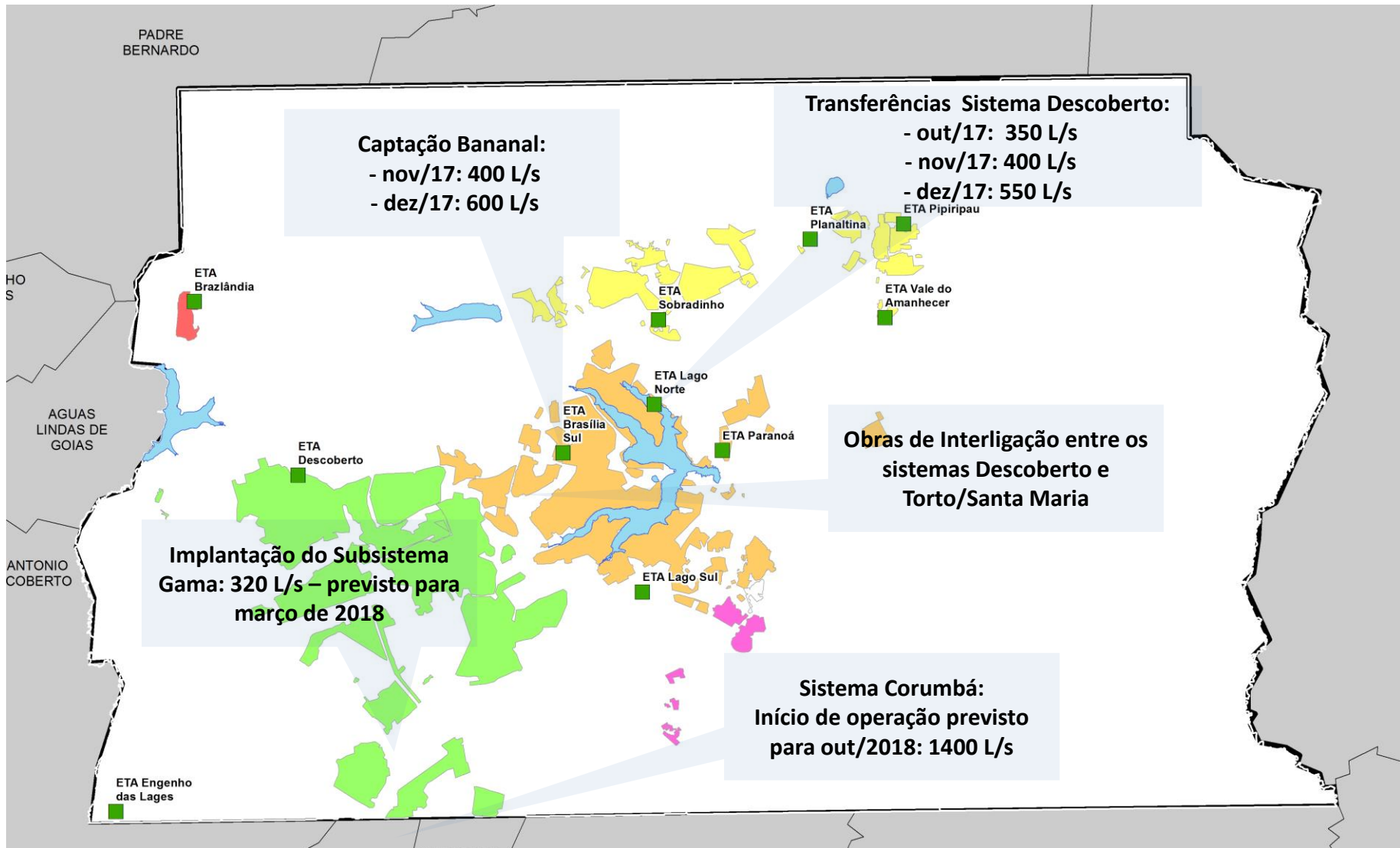


Obs: dados consolidados até 31/10/2017
 Fonte de dados: CAESB

Consumo médio de água por categoria



Medidas estruturantes para ampliar a oferta de água

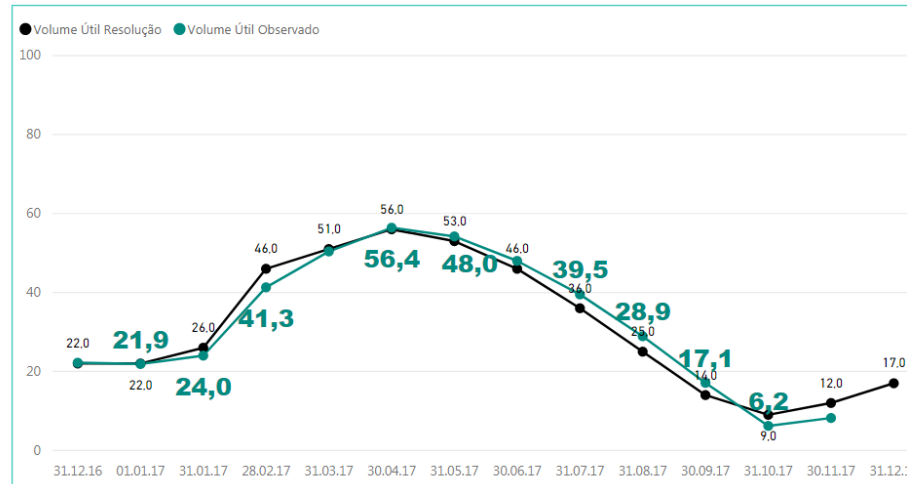


**INFRAESTUTURA
TECNOLÓGICA PARA AS
FUNÇÕES DA ADASA**

Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do DF (SIRH-DF)

- ✓ Imagens do Monitoramento Aéreo
- ✓ Bases de Dados Corporativa da Adasa
- ✓ Mapas - Geoprocessamento
- ✓ Monitoramento Remoto
- ✓ Coleta de dados *in loco*
- ✓ Aplicativo para anotação de consumo de água
- ✓ Intercâmbio com outras instituições

Telas do SIRH-DF



MAIOR NÍVEL OBSERVADO NO PERÍODO

56,4

MÉDIA DO NÍVEL OBSERVADO NO PERÍODO

32,2

MENOR NÍVEL OBSERVADO NO PERÍODO

6,2

A ADASA informa os níveis oficiais dos reservatórios. As atualizações das medições serão feitas, diariamente, até às 13:30h.

DESCOBERTO

DATA	VOLUME ÚTIL (%)	VALOR DE REFERÊNCIA DO MÊS (%)
06.12.17	10,1	17,0

SANTA MARIA

DATA	VOLUME ÚTIL (%)	VALOR DE REFERÊNCIA DO MÊS (%)
06.12.17	22,8	24,0

HISTÓRICO

Data	Volume Útil (%)	Cota (m)
06.12.17	10,1	1.022,51
05.12.17	10,1	1.022,51
04.12.17	9,9	1.022,49
03.12.17	9,8	1.022,47
02.12.17	9,6	1.022,45
01.12.17	9,3	1.022,41
30.11.17	8,2	1.022,25
29.11.17	7,2	1.022,12
28.11.17	6,9	1.022,08

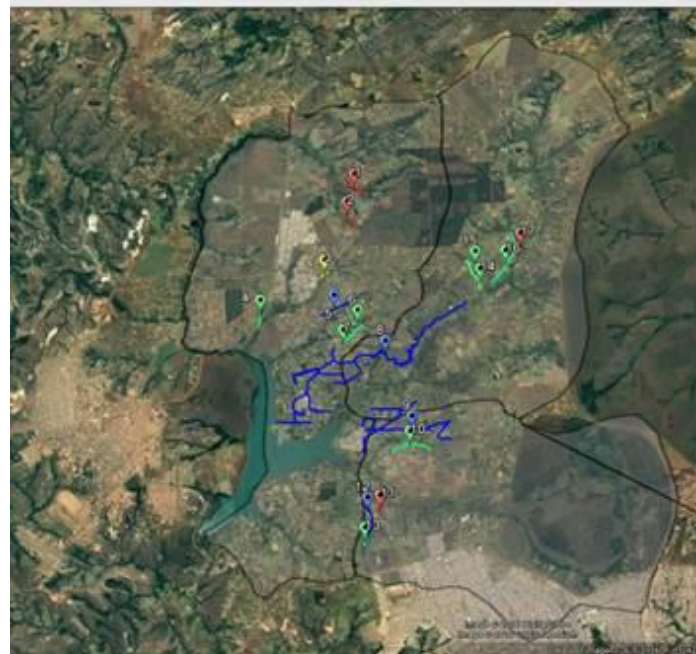
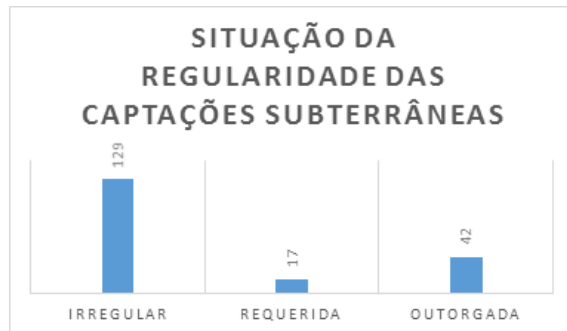
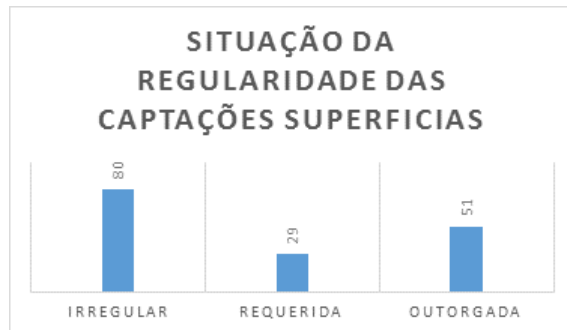
HISTÓRICO

Data	Volume Útil (%)	Cota (m)
06.12.17	22,8	1.064,32
05.12.17	22,7	1.064,31
04.12.17	22,7	1.064,31
03.12.17	22,7	1.064,31
02.12.17	22,7	1.064,30
01.12.17	22,5	1.064,28
30.11.17	22,6	1.064,29
29.11.17	22,0	1.064,22
28.11.17	22,0	1.064,22



Fiscalização no Descoberto em 2017

Já foram vistoriadas 160 captações superficiais e 188 captações subterrâneas, além de 16 canais.



- CANAIS**
- 1 - Bucanhão
 - 2 - Capão da Onça
 - 3 - Pulador
 - 4 - Capãozinho
 - 5 - Olaria
 - 6 - Índio - Ramal Direito
 - 7 - Índio - Ramal Esquerdo
 - 8 - Rodeador
 - 9 - Jatobazinho
 - 10 - Capão Comprido
 - 11 - Veredinha
 - 12 - Veredinha
 - 13 - Veredinha
 - 14 - Cristal Ramal Direito
 - 15 - Cristal Ramal Esquerdo
 - 16 - Guariroba
 - 17 - Guariroba

- LEGENDA**
- OUTORGADOS
 - EM REGULARIZAÇÃO
 - FECHADOS
 - A FISCALIZAR

Ações de 2017 - Descoberto

– Usuários Superficial

- Retirada de captações – 30
- Bombas Lacradas – 12

– Canais (16 no total)

- 05 canais fechados
- 06 canais tubulados
- 03 canais aguardando tubulação
- 02 Canais outorgados não tubulados tiveram as vazões diminuídas (Rodeador e Jatobazinho)

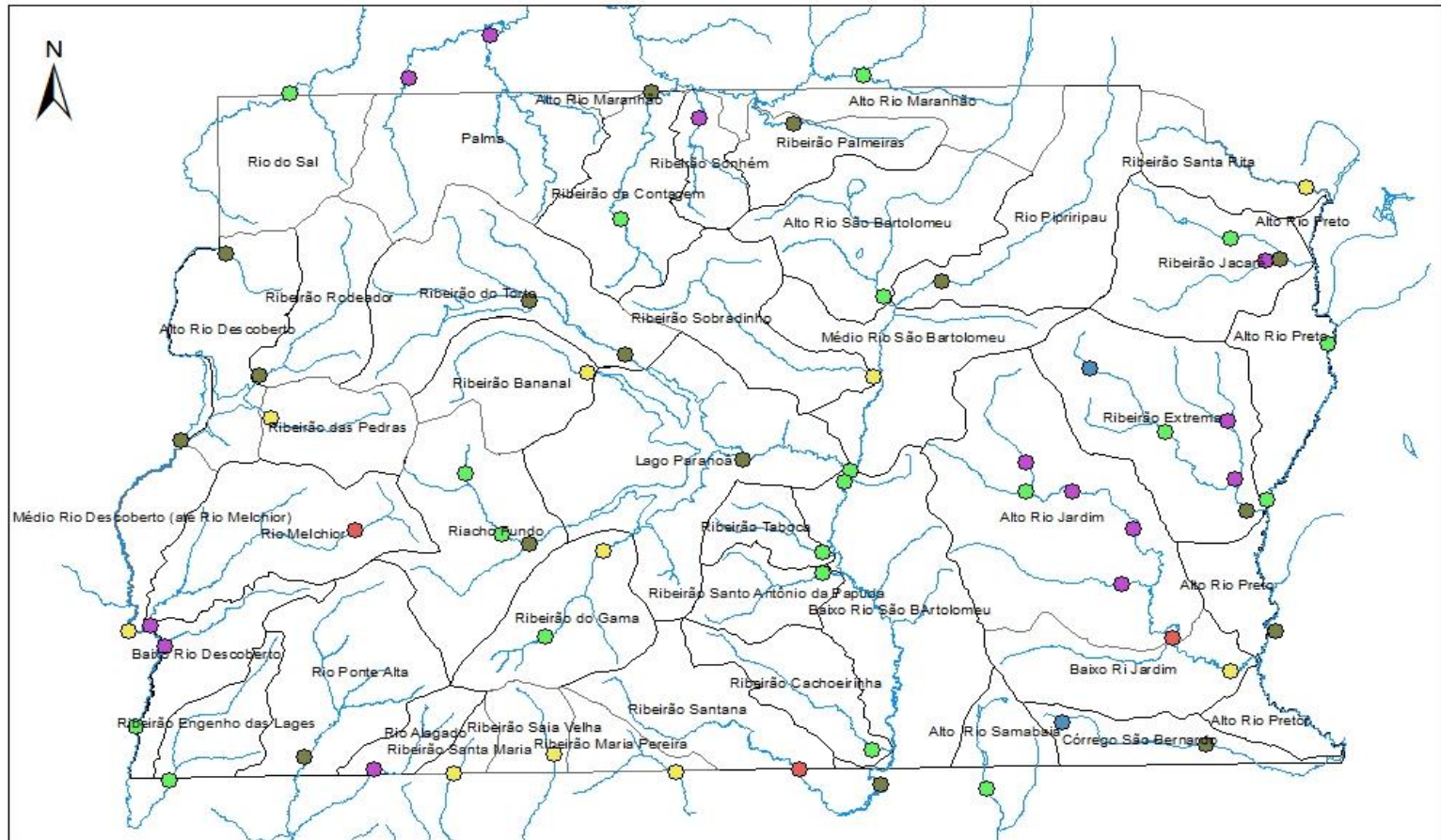
Ações de 2017 – Apurado Total

<u>Tipo/Ano</u>	2017
Termo de Notificação	419
Auto de Infração	8
Auto de Infração de Advertência	68
Auto de infração de Multa	39
Relatório de Vistoria	115
Relatório de Vistoria - TAC	0

Infraestrutura de monitoramento

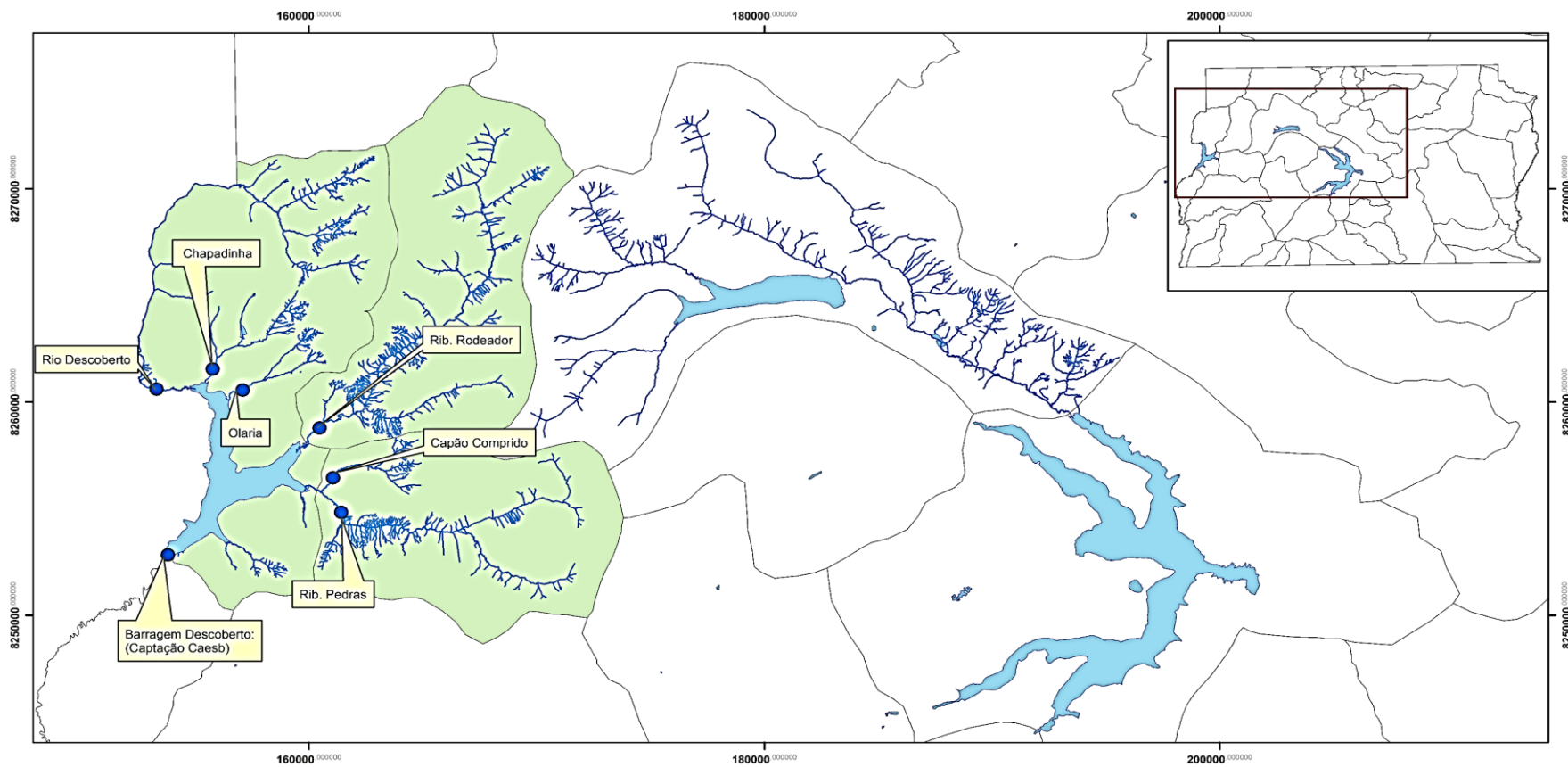
- **16 estações telemétricas** instaladas, que enviam dados a cada 15 minutos para os bancos de dados da ADASA; três dessas estações estão localizadas nos reservatórios de Santa Maria, Descoberto e Paranoá;
- **60 estações de monitoramento da quantidade das águas**, com registro de nível diário (convertidos em vazão por curva-chave) e medição de vazão mensal. Nos tributários do Descoberto a medição de vazão tem sido semanal;
- **57 estações de monitoramento da qualidade das águas superficiais** (rios), com análises de mais de 15 parâmetros trimestralmente;
- **17 estações de monitoramento da qualidade das águas dos três reservatórios**, trimestralmente;
- **22 pontos de monitoramento da qualidade da água** a jusante das ETEs da CAESB;
- **42 pares (um raso e um profundo) de poços para monitoramento de águas subterrâneas**, com leitura de nível estático mensal e qualidade de água semestral;
- **Uma sala de situação** que permite a visualização de dados diversos sobre pluviosidade, vazão dos principais corpos d'água e nível dos três grandes Reservatórios (Lago Paranoá, Descoberto e Santa Maria).

Estações de Monitoramento no DF



Estações Monitoramento	
P	PrFD
PPrFD	PrFDT
PPrFDT	QD

Pontos de medição dos principais afluentes do reservatório do Descoberto



Legenda

- Pontos de Medição
- ~ Hidrografia
- Lago e Reservatórios
- Área de Contribuição Descoberto
- Unidade Hidrológica

SIRGAS 2000
Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Zona 23 S



0 3 6 12 Km

Fonte:
Hidrografia:
SEDAHB - ZEE

Produção

 **Adasa**
Agência Reguladora de Águas, Energia
e Saneamento Básico do Distrito Federal

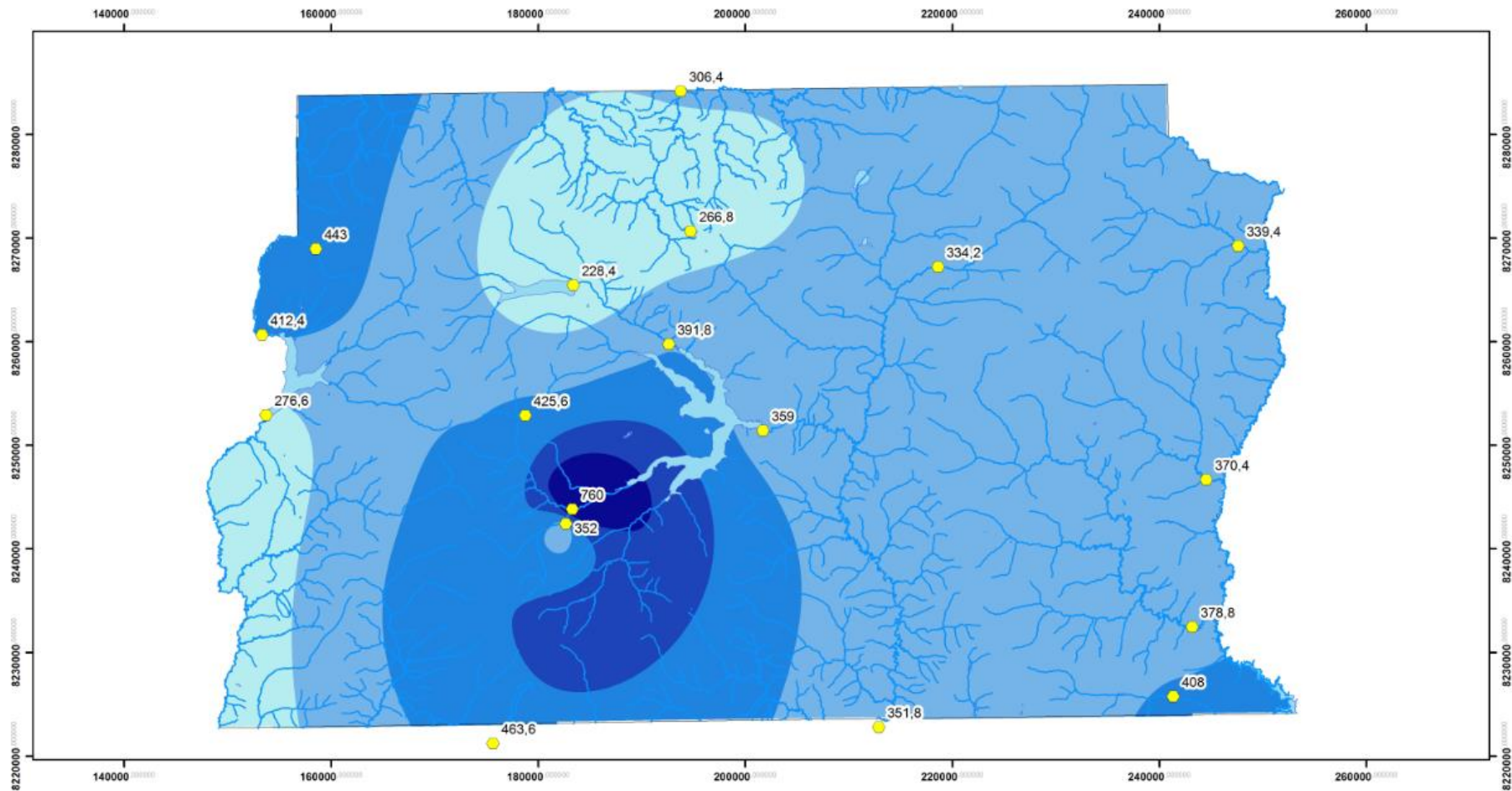
Monitoramento dos afluentes do Descoberto

*	Descoberto Chacara 89 2016		Chapadinha Aviário DF 180		Olaria DF081		Rodeador - DF 436 2016		Capão Comprido		Ribeirão das Pedras 2016		Total Simulado (m³/s)	Total Medido (m³/s)	Chuva no Reservatório (mm)		Vazão Média Captada Caesb m³/s
	Simulação	Média	Simulação	Média	Simulação	Média	Simulação	Média	Simulação	Média	Simulação	Média	Simulação	Medido	Média	Medido	
Fevereiro	2,88	2,335	0,37	0,566	0,472	0,292	2,06	1,773	0,333	0,46	2,14	1,618	8,255	7,044	194,0703	188,61	3,617
Março	1,875	1,456	0,418	0,373	0,25	0,291	1,292	1,175	0,236	0,323	1,402	1,245	5,473	4,863	213,43	152,03	3,799
Abril	1,18	1,182	0,228	0,215	0,24	0,337	0,915	1,133	0,194	0,317	1,04	1,034	3,797	4,218	114,8241	41,71	3,721
Maiο	0,876	0,66946	0,187	0,18496	0,163	0,16048	0,513	0,69242	0,171	0,1382	0,828	0,80332	2,738	2,649	24,25138	11,4	3,712
Junho	0,472	0,385	0,125	0,115	0,151	0,093	0,305	0,479	0,122	0,107	0,594	0,628	1,769	1,807	7,63	0	3,69
Julho	0,28	0,238	0,105	0,082	0,097	0,078	0,179	0,281	0,08	0,060	0,517	0,526	1,258	1,265	4,653448	0	3,61
Agosto	0,169	0,147	0,092	0,053	0,045	0,054	0,139	0,168	0,065	0,036	0,496	0,467	1,006	0,925	15,5169	0	3,73
Setembro	0,113	0,098	0,062	0,027	0,040	0,036	0,107	0,081	0,043	0,015	0,478	0,384	0,843	0,641	46,86724	5	3,85
Outubro	0,379	0,101	0,087	0,037	0,050	0,027	0,215	0,054	0,080	0,013	0,445	0,389	1,256	0,620	127,6445	21	3,58
Novembro	0,951		0,166		0,064		0,665		0,128		0,976		2,950	0,000	226,9424		
Dezembro	0,877		0,213		0,082		0,874		0,162		0,948		3,156	0,000	262,931		

	Estação ADASA (Telemétrica)
	Estação Caesb
	Pontos de medição avulsos
	Medição Utilizando Dados do Gestor PCD
	Medições Pontuais ADASA
	Média Histórica de Precipitação sobre o Reservatório
	Média de Vazão Captada entre os dias 01/10 e 09/10/2017

Pluviosidade Descoberto

Precipitação Acumulada Distrito Federal - Setembro a Dezembro (2017)



Legenda

- Estações Pluviométricas
- Precipitação (mm)**
- 200 - 300
- 300 - 400
- 400 - 500
- 500 - 600
- 600 - 700

SIRGAS 2000
 Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
 Zona 23 S

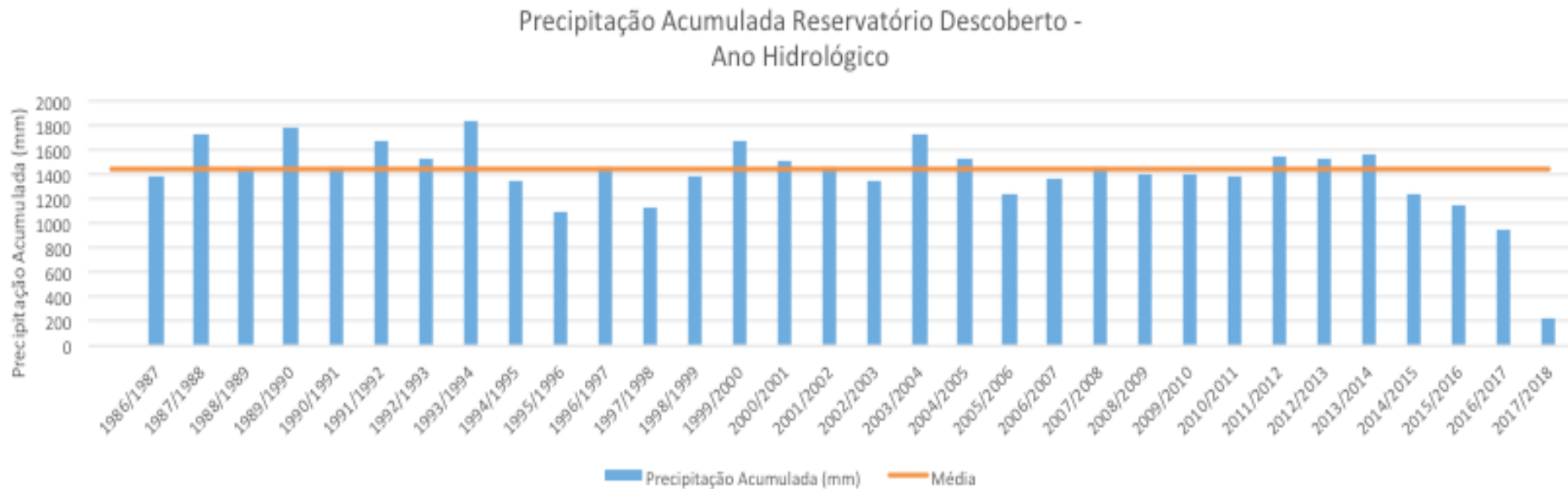


Fonte:
 Hidrografia:
 SEDAHB - ZEE
 Pluviosidade:
 Adasa
 Cemaden

Produção

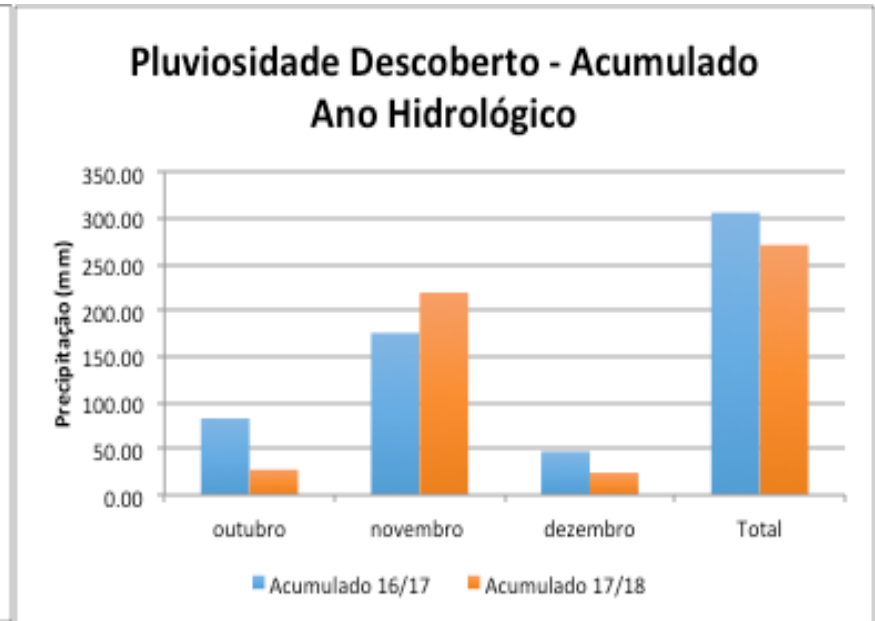
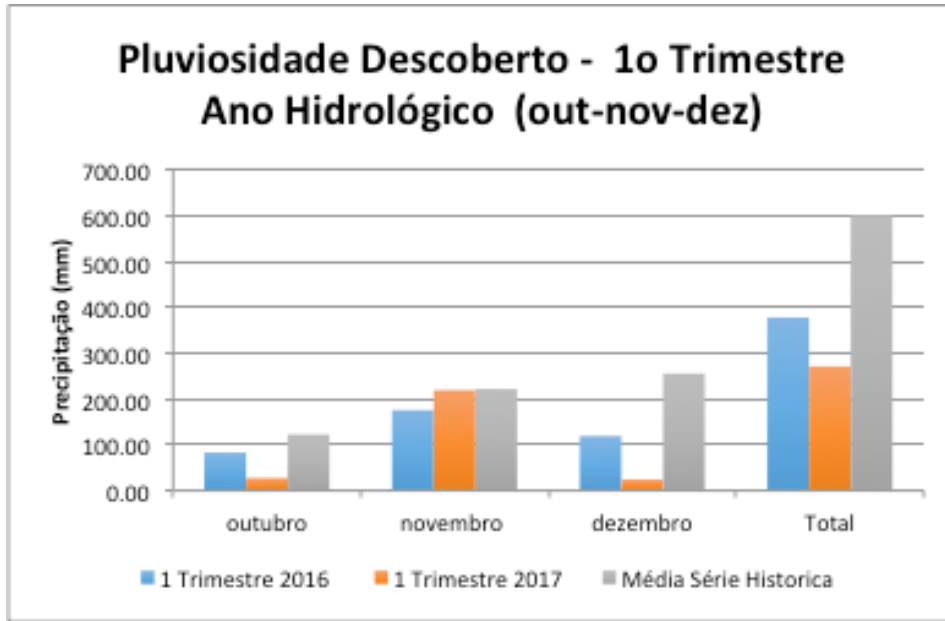


Médias Históricas



*O Ano hidrológico do DF se estende de outubro a setembro

Pluviosidade no Trimestre out-nov-dez



Pluviosidade (mm)

mês	2016	2017	média
outubro	83.06	27.60	122.73
novembro	175.72	219.40	221.88
dezembro	119.24	24.20	255.51
total	323.65	271.20	600.12

**CURVA DE REFERÊNCIA:
METAS A SEREM ATINGIDAS
NOS NÍVEIS DO
RESERVATÓRIO DO
DESCOBERTO ATÉ O FINAL
DO PERÍODO CHUVOSO**

Parâmetros adotados na Resolução

- A pluviosidade é considerada indiretamente na simulação;
- A vazão média mensal máxima de captação da CAESB, no reservatório do Descoberto, fica mantida $3,3 \text{ m}^3/\text{s}$ em dezembro e, a partir de janeiro $3,10 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Aos irrigantes dos principais afluentes do reservatório do Descoberto fica mantida a captação de água no horário de 6 às 9h e somente nos dias ímpares.
 - São considerados os principais afluentes do reservatório do Descoberto: rio Descoberto, córrego Chapadinha, córrego Olaria, córrego Capão Comprido, ribeirão Rodeador e ribeirão das Pedras.

Fatores de incerteza: grau de saturação do solo, nível freático dos aquíferos, distribuição e volume de chuvas

Cenários – Reservatório Descoberto – 2017/ 2018

Cenário 4 – Utilização de vazões afluentes do pior ano hidrológico (2016/2017).

- As vazões afluentes iguais a do pior ano hidrológico (2016/2017);
- Captação Caesb de novembro a dezembro igual a 3,3 m³/s e de janeiro a abril igual a 3,1 m³/s.

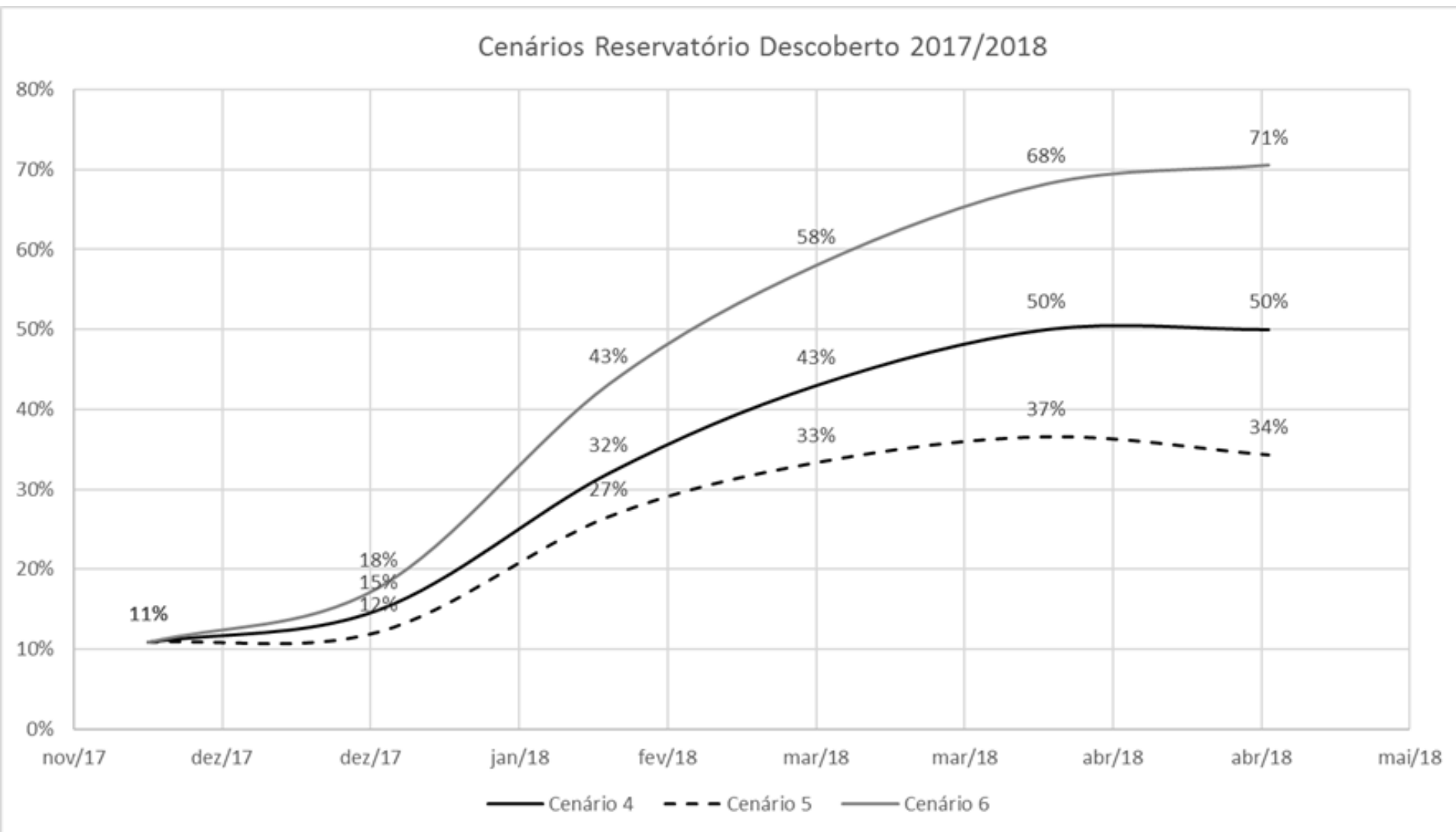
Cenário 5 – Utilização de 80% vazões afluentes do pior ano hidrológico (2016/2017).

- As vazões afluentes iguais a do pior ano hidrológico (2016/2017);
- Captação Caesb de novembro a dezembro igual a 3,3 m³/s e de janeiro a abril igual a 3,1 m³/s.

Cenário 6 – Utilização de 120% vazões afluentes do pior ano hidrológico (2016/2017).

- As vazões afluentes iguais a do pior ano hidrológico (2016/2017);
- Captação Caesb de novembro a dezembro igual a 3,3 m³/s e de janeiro a abril igual a 3,1 m³/s.

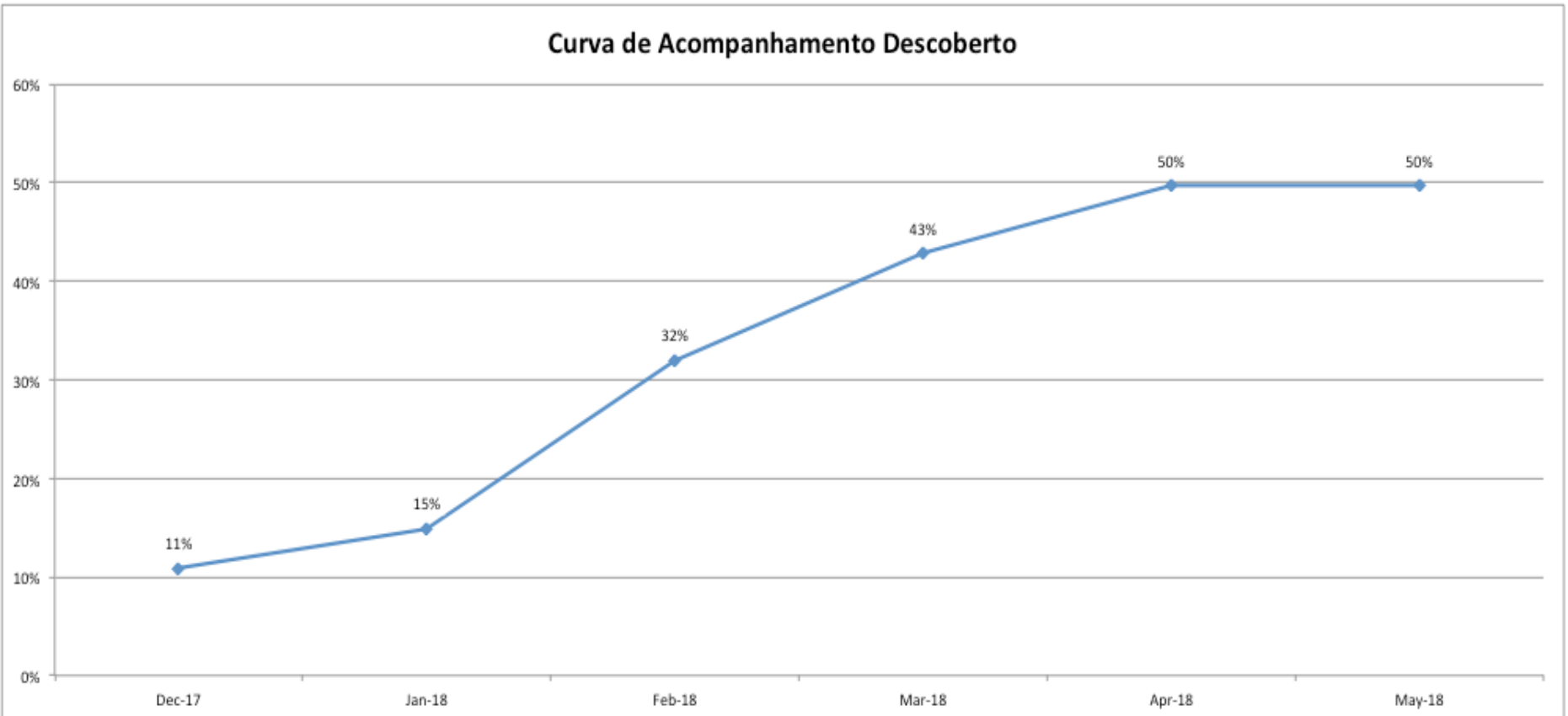
Cenários – Reservatório Descoberto – 2017/ 2018



IMPORTANTE: ALTO GRAU DE INCERTEZA EM TODAS AS SIMULAÇÕES

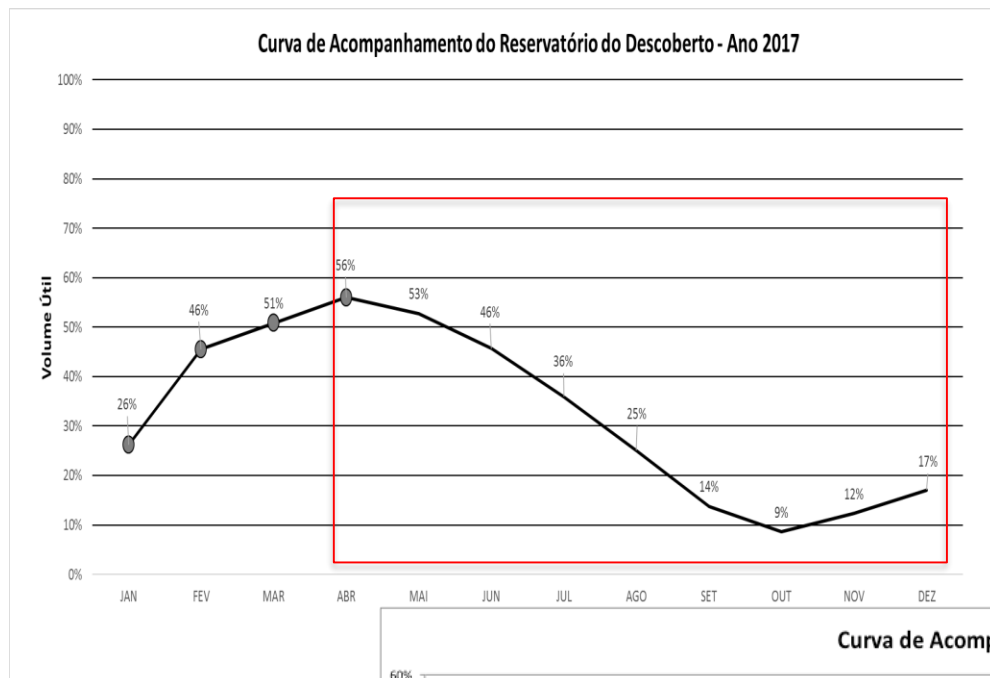
Reservatório do Descoberto

Metas a serem atingidas mensalmente – dez.2017/maio 2018

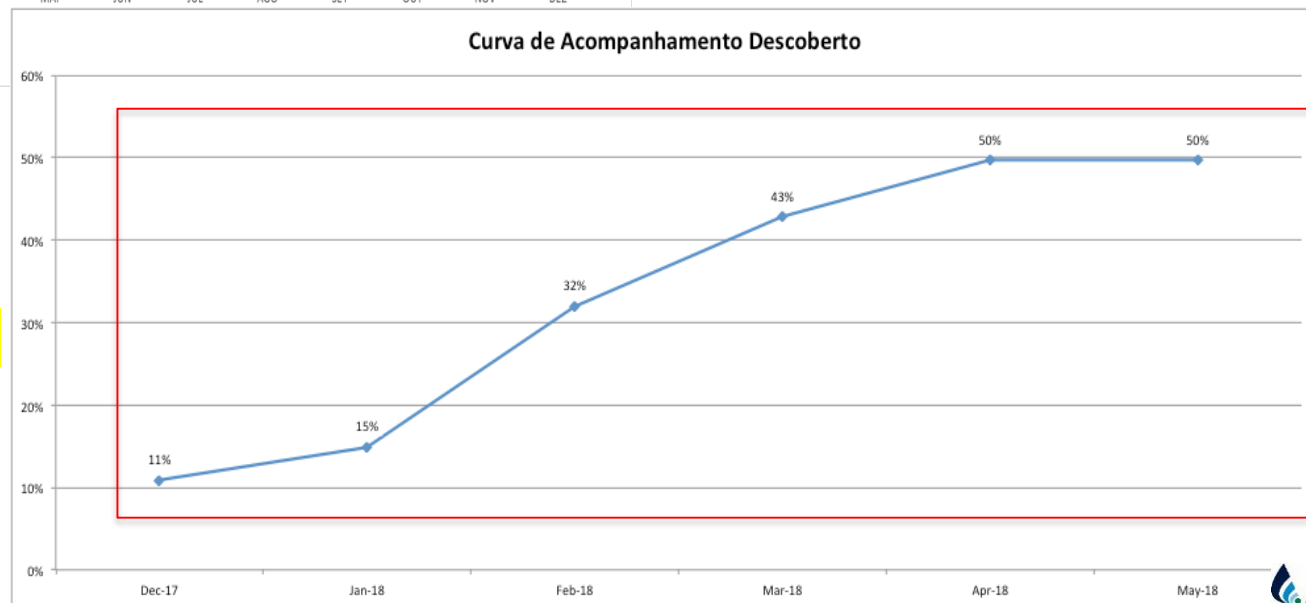


IMPORTANTE: ALTO GRAU DE INCERTEZA NA SIMULAÇÃO

Incertezas nas curvas de acompanhamento



Maio – Dezembro 2017



Dez. 2017 – Maio 2018

Acompanhamento da Curva

- Previsões climáticas com o INMET;
- Nível do reservatório;
- Vazão captada pela CAESB;
- Somatório das vazões médias afluentes do Reservatório
- Reuniões semanais: ADASA, CAESB e SEAGRI

Conclusões sobre a nova Curva de Acompanhamento

- A Curva de Acompanhamento descreve o comportamento esperado do Reservatório do Descoberto, considerando-se algumas condições específicas. Caso essas condições sejam mantidas, será possível evitar o 2º dia de racionamento.
- Entretanto, para que isso aconteça, é preciso um forte envolvimento da sociedade, para que se evite, por todos os meios, desperdiçar água, e que se use esse precioso líquido de forma racional.
- Ainda persiste grande incerteza em torno do comportamento do Reservatório, particularmente no que se refere a alterações devidas a vazões afluentes e à pluviosidade.
- Caso o comportamento do Reservatório não siga a trajetória proposta para, serão tomadas medidas rigorosas.

A situação é MUITO GRAVE.

Participar desse esforço para manter as metas da Curva é uma demonstração de cidadania!

Obrigado!