

Alocação de Água 2020/2021

Sistema Hídrico Curema e Mãe D'Água

Teleconferência
30/06 e 03/07/2020

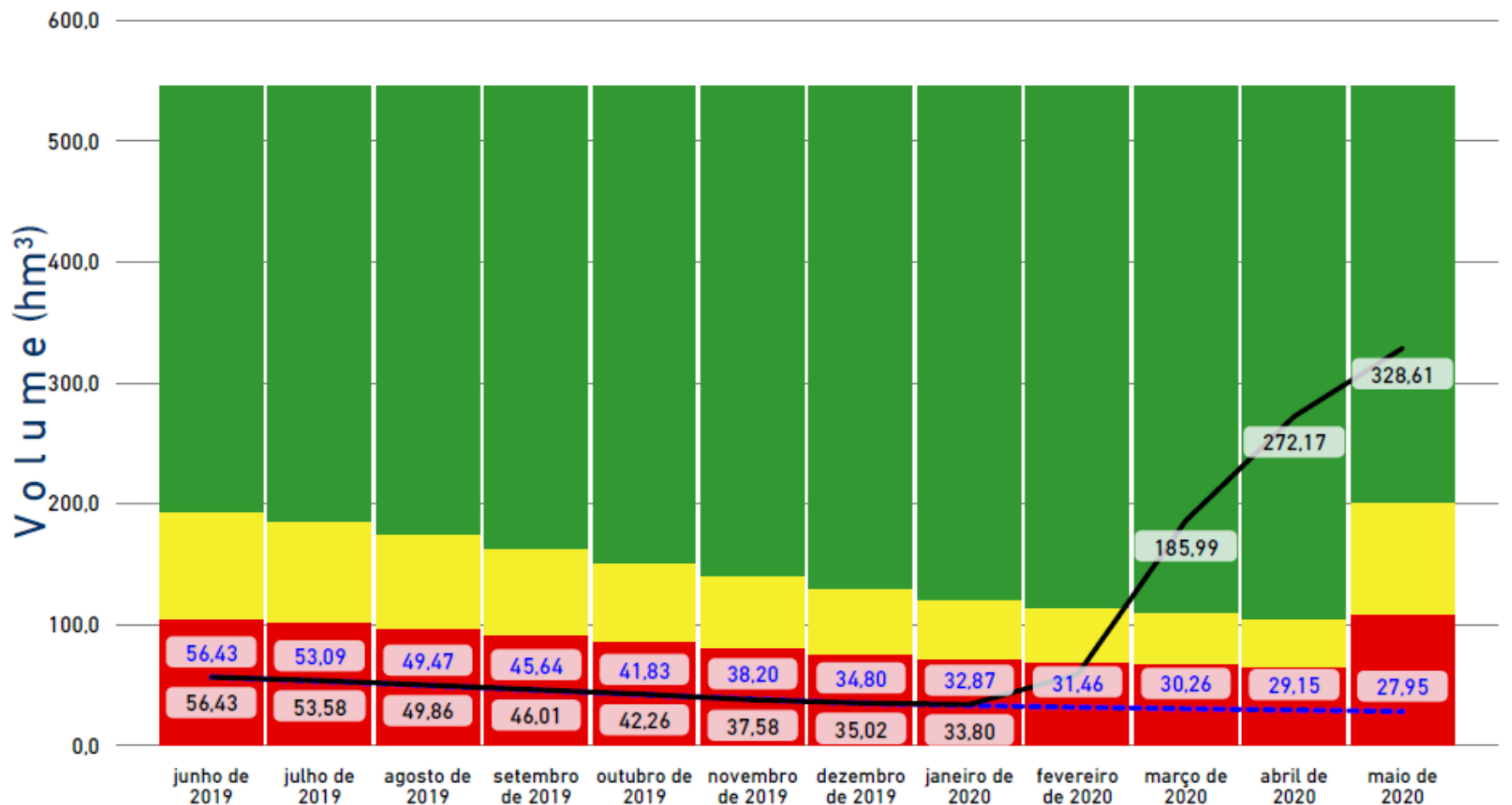
Pauta da Reunião

- I. Alocação de Água 2019/2020: compromissos e ações
- II. Alocação de Água 2020/2021: cenários e tomada de decisão
- III. Ações para efetivar a alocação de água
 - I. Regularização dos usos no sistema hídrico
 - II. Medidores fixos para defluências do Curema e do Mãe D'Água
 - III. Estações de medição de vazões nos rios Piancó e Piranhas
 - IV. Procedimento para operação das defluências do Curema
 - V. Manutenção e Operação dos reservatórios
- IV. Comissão de Acompanhamento da Alocação
- V. Termo de Alocação de Água

I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

AÇUDE MÃE D'ÁGUA

Volumes Esperados e Observados / Estados Hidrológicos



COMAR Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

✉ comar@ana.gov.br

☎ (61) 2109-5566

LEGENDAS

--- VOLUMES ESPERADOS (hm³) — VOLUMES OBSERVADOS (hm³)

CONSUMOS ESPERADOS (L/S)

Finalidade	julho de 2019	agosto de 2019	setembro de 2019	outubro de 2019	novembro de 2019	dezembro de 2019	janeiro de 2020	fevereiro de 2020	março de 2020	abril de 2020	maio de 2020
Abastecimento Público - reservatório Curema	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Abastecimento Público - Rio Piranhas - Rio Grande do Norte	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00
Abastecimento Público - Rios Piancó e Piranhas - Paraíba	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00
Curema (descarga para o Rio Piancó, descontadas vazões para abastecimento público)	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	629,00	629,00	629,00	629,00
Mãe D'Água (descarga para o Canal da Redenção, descontada vazão para o SAA Aparecida)	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00
Mãe D'Água (SAA Aparecida)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Mãe D'Água (descarga para o rio Aguiar)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
TOTAL	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	1.946,00	1.946,00	1.946,00	1.946,00

CONSUMOS OBSERVADOS (L/S)

Finalidade	julho de 2019	agosto de 2019	setembro de 2019	outubro de 2019	novembro de 2019	dezembro de 2019	janeiro de 2020	fevereiro de 2020	março de 2020	abril de 2020	maio de 2020
Abastecimento Público - reservatório Curema	22,70	19,20	84,54	84,44	89,60	82,85	89,05	79,37	62,75	68,62	77,00
Abastecimento Público - Rio Piranhas - Rio Grande do Norte	147,33	145,60	149,07	139,27	105,09	139,17	186,47	159,14	144,30	138,31	173,25
Abastecimento Público - Rios Piancó e Piranhas - Paraíba	506,60	518,40	470,42	440,89	452,08	512,56	483,47	438,97	418,23	427,62	406,00
Curema (descarga para o Rio Piancó, descontadas vazões para abastecimento público)	1.493,75	1.638,97	2.195,33	2.323,80	2.435,13	2.461,17	2.019,98	965,53	697,73	636,62	880,20
Mãe D'Água (descarga para o Canal da Redenção, descontada vazão para o SAA Aparecida)	494,95	409,20	549,11	518,63	550,30	385,20	101,19	71,59	150,58	131,10	183,40
Mãe D'Água (SAA Aparecida)	9,95	9,82	10,29	10,87	11,48	11,42	9,81	10,01	10,92	10,40	10,00
Mãe D'Água (descarga para o rio Aguiar)	50,00	50,10	44,35	50,50	50,50	50,30	50,30	54,70	58,55	50,90	55,60
TOTAL	2.725,28	2.791,29	3.503,11	3.568,40	3.694,18	3.642,67	2.940,26	1.779,30	1.543,05	1.463,57	1.785,45

MÃE D'ÁGUA - Consumos Esperados x Observados

Para Aparecida = 10 L/s x **10,45 L/s**

Para o Canal da Redenção = 561 L/s x **322 L/s**

Para o rio Aguiar = 50 L/s x **51 L/s**

I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Item	Atividade	Prazo / Frequência	Responsável	DESEMPENHO	Observações
1	MONITORAMENTO				
1.1	Medição de cotas dos reservatórios	Diária	ANA		
1.2	Medição das descargas dos reservatórios	Mensal	ANA e DNOCS		
1.3	Medição das vazões captadas para abastecimento público	Mensal	CAGEPA e CAERN		
2	INSTRUMENTAÇÃO				
2.1	Instalação de régua para monitoramento de cotas nos reservatórios	Sempre que necessário	ANA		
3	REGULAÇÃO DE USOS				
3.1	Encaminhamento de contribuições à proposta de Marco Regulatório do Sistema Hídrico Curema-Mãe D'Água	16/08/2019	Todos		
3.2	Publicação do novo Marco Regulatório do Sistema Hídrico Curema-Mãe D'Água	2019	ANA, AESA e IGARN		Resolução ANA/IGARN/AESA n. 65/2019.
3.3	Regularização de usuários	180 dias após a publicação do Marco Regulatório	ANA, AESA e IGARN		Campanha de regularização concluída. Prazo expirou em 09/03/2020.
4	OUTRAS AÇÕES				
4.1	Sugestões à proposta de implantação de placas fotovoltaicas nos reservatórios	ago-19	Todos		Não foram apresentadas sugestões à proposta.

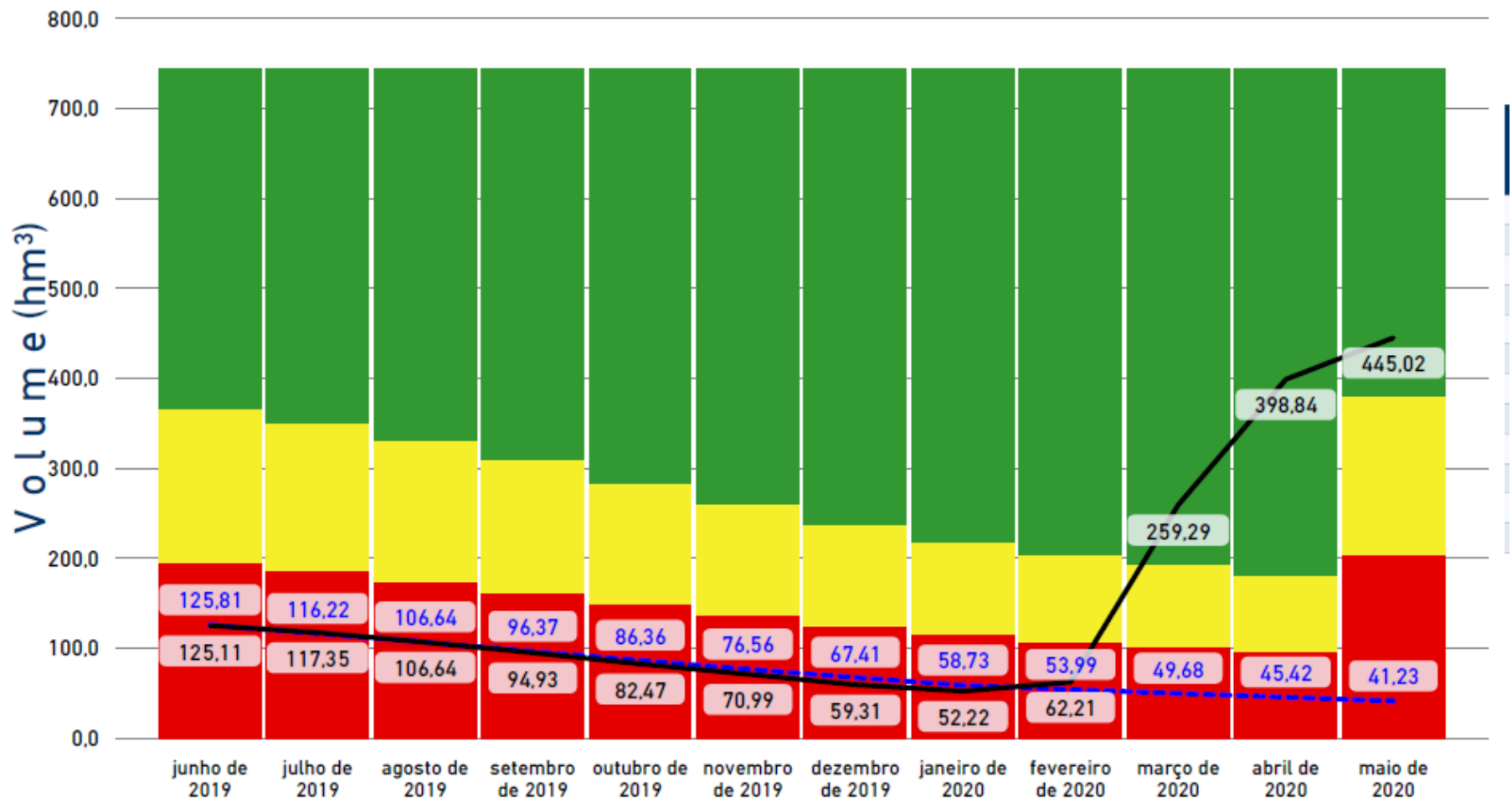
Pendências Relevantes

- 1) Medição fixa do volume defluente para o Canal da Redenção e para o rio Aguiar
- 2) Regularização outorga do Canal da Redenção
- 3) Solução para o funcionamento do barrilete
- 4) Manutenção da barragem e do reservatório

I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

AÇUDE CUREMA

Volumes Esperados e Observados / Estados Hidrológicos



COMAR Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

✉ comar@ana.gov.br

☎ (61) 2109-5566

LEGENDAS

--- VOLUMES ESPERADOS (hm³)

— VOLUMES OBSE

CONSUMOS ESPERADOS (L/S)

Finalidade	julho de 2019	agosto de 2019	setembro de 2019	outubro de 2019	novembro de 2019	dezembro de 2019	janeiro de 2020	fevereiro de 2020	março de 2020	abril de 2020	maio de 2020
Abastecimento Público - reservatório Curema	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Abastecimento Público - Rio Piranhas - Rio Grande do Norte	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00	111,00
Abastecimento Público - Rios Piancó e Piranhas - Paraíba	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00	560,00
Curema (descarga para o Rio Piancó, descontadas vazões para abastecimento público)	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	1.829,00	629,00	629,00	629,00	629,00
Mãe D'Água (descarga para o Canal da Redenção, descontada vazão para o SAA Aparecida)	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00	561,00
Mãe D'Água (SAA Aparecida)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Mãe D'Água (descarga para o rio Aguiar)	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
TOTAL	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	3.146,00	1.946,00	1.946,00	1.946,00	1.946,00

CONSUMOS OBSERVADOS (L/S)

Finalidade	julho de 2019	agosto de 2019	setembro de 2019	outubro de 2019	novembro de 2019	dezembro de 2019	janeiro de 2020	fevereiro de 2020	março de 2020	abril de 2020	maio de 2020
Abastecimento Público - reservatório Curema	22,70	19,20	84,54	84,44	89,60	82,85	89,05	79,37	62,75	68,62	77,00
Abastecimento Público - Rio Piranhas - Rio Grande do Norte	147,33	145,60	149,07	139,27	105,09	139,17	186,47	159,14	144,30	138,31	173,25
Abastecimento Público - Rios Piancó e Piranhas - Paraíba	506,60	518,40	470,42	440,89	452,08	512,56	483,47	438,97	418,23	427,62	406,00
Curema (descarga para o Rio Piancó, descontadas vazões para abastecimento público)	1.493,75	1.638,97	2.195,33	2.323,80	2.435,13	2.461,17	2.019,98	965,53	697,73	636,62	880,20
Mãe D'Água (descarga para o Canal da Redenção, descontada vazão para o SAA Aparecida)	494,95	409,20	549,11	518,63	550,30	385,20	101,19	71,59	150,58	131,10	183,40
Mãe D'Água (SAA Aparecida)	9,95	9,82	10,29	10,87	11,48	11,42	9,81	10,01	10,92	10,40	10,00
Mãe D'Água (descarga para o rio Aguiar)	50,00	50,10	44,35	50,50	50,50	50,30	50,30	54,70	58,55	50,90	55,60
TOTAL	2.725,28	2.791,29	3.503,11	3.568,40	3.694,18	3.642,67	2.940,26	1.779,30	1.543,05	1.463,57	1.785,45

CUREMA - Consumos Esperados x Observados

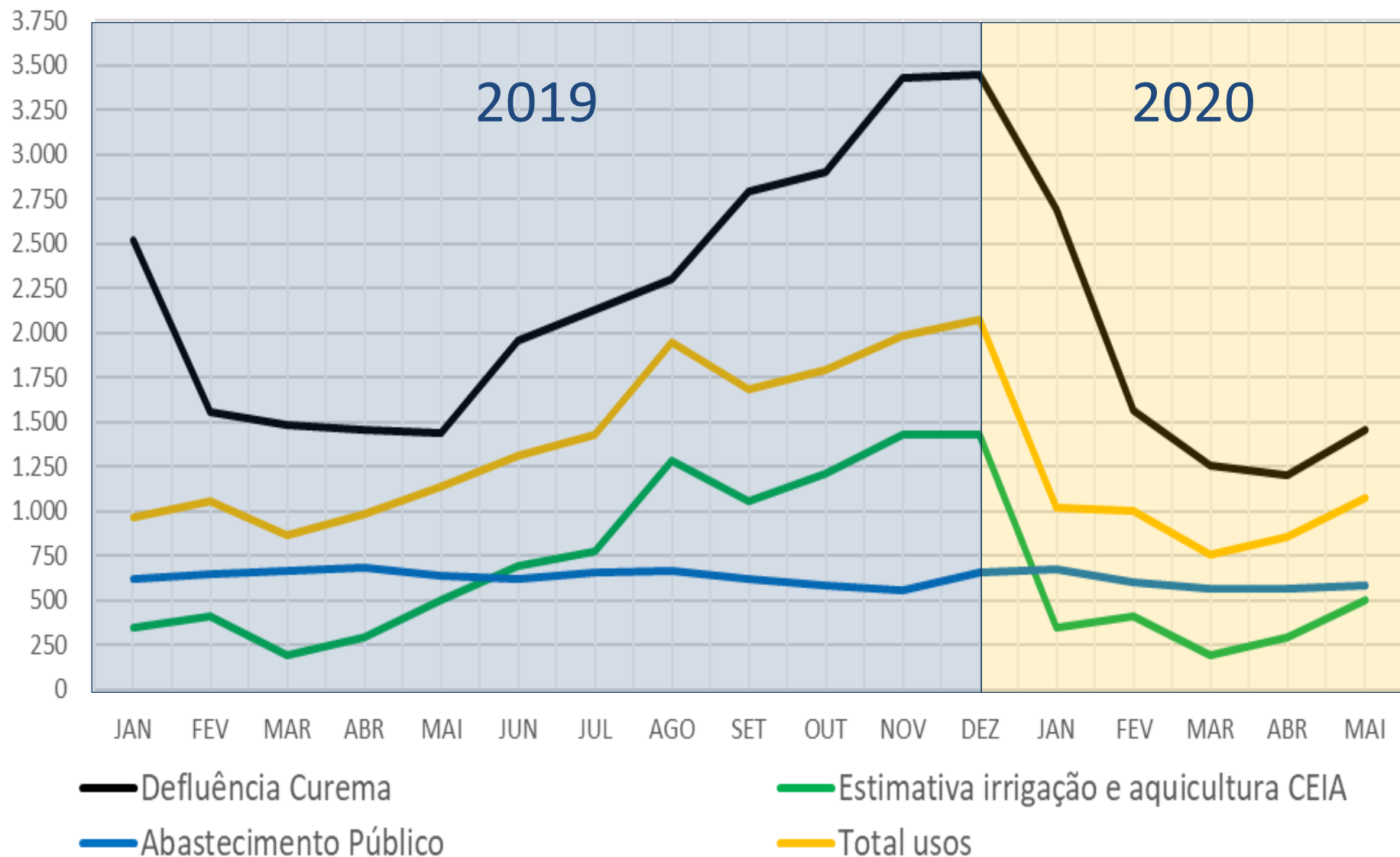
CAGEPA - reservatório = 25 L/s x **68 L/s**

CAGEPA - rios Piancó e Piranhas = 560 L/s x **461 L/s**

CAERN - rio Piranhas = 111 L/s x **148 L/s**

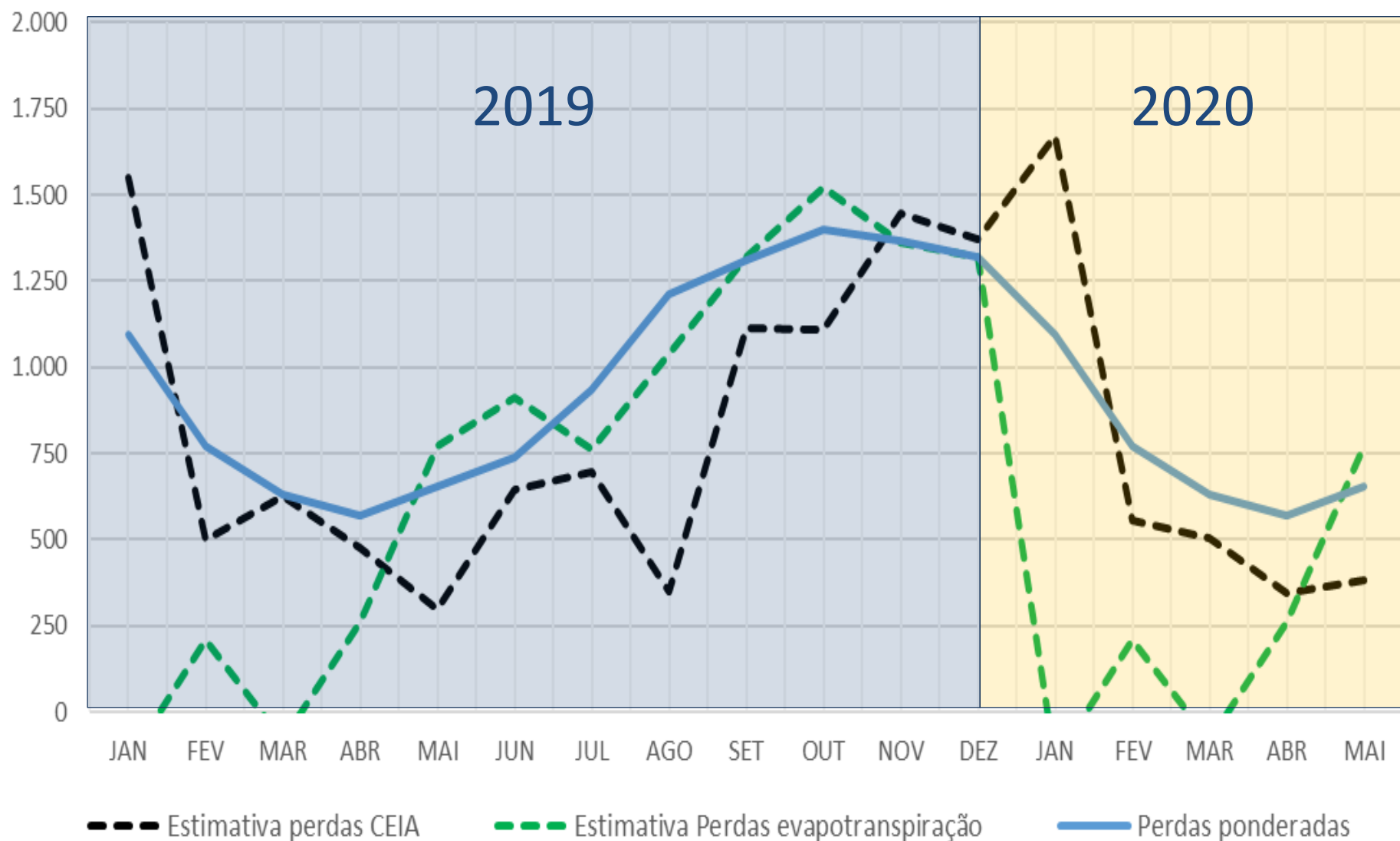
I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Defluência jusante - Curema - 2019/2020 (L/s)



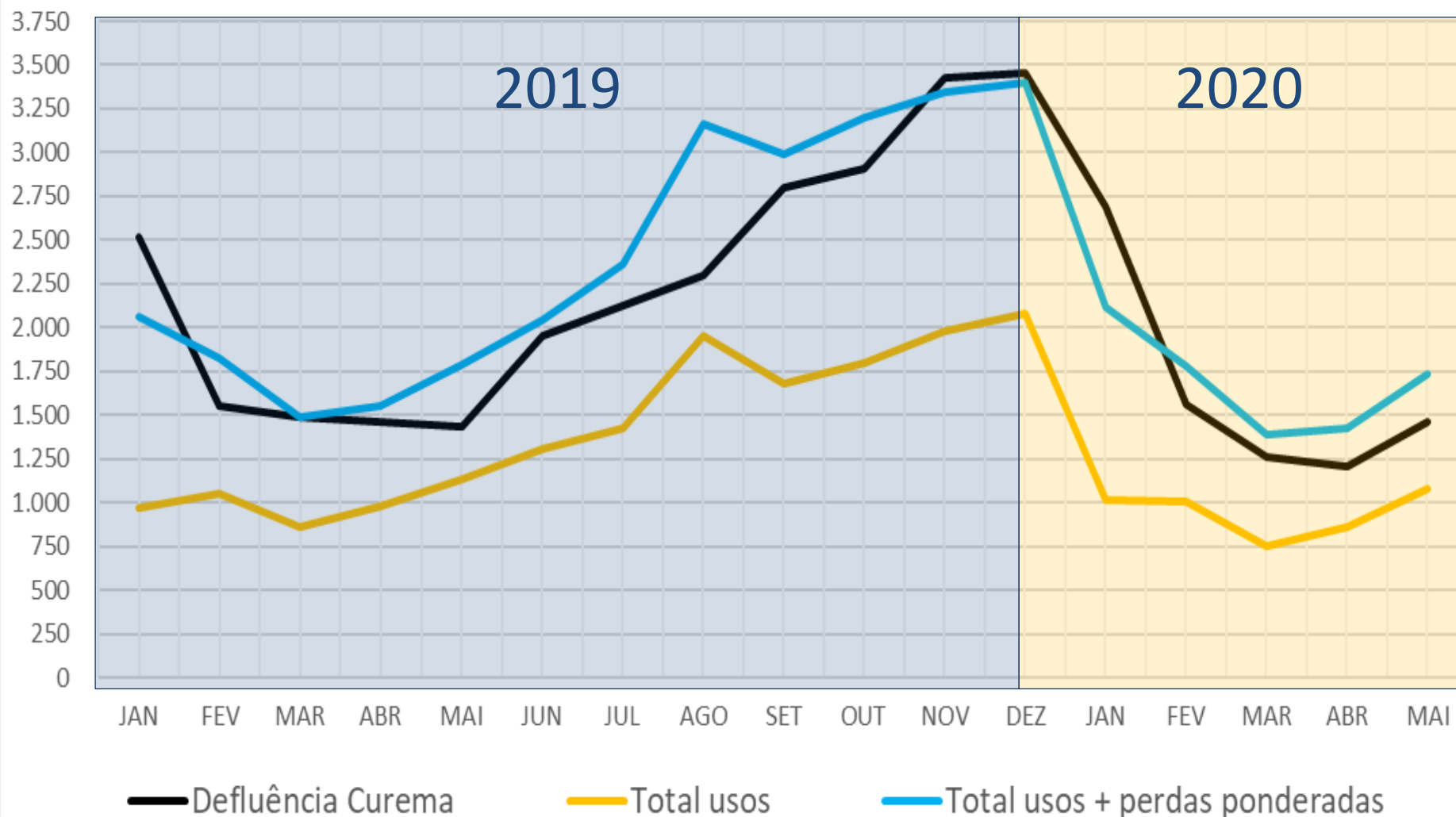
I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Estimativas de perdas - 2019/2020 (L/s)



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Defluência versus (Usos + Perdas ponderadas) - Curema (L/s)



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Item	Atividade	Prazo / Frequência	Responsável	DESEMPENHO	Observações
1	MONITORAMENTO				
1.1	Medição de cotas dos reservatórios	Diária	ANA		
1.2	Medição das descargas dos reservatórios	Mensal	ANA e DNOCS		
1.3	Medição das vazões captadas para abastecimento público	Mensal	CAGEPA e CAERN		
2	INSTRUMENTAÇÃO				
2.1	Instalação de régua para monitoramento de cotas nos reservatórios	Sempre que necessário	ANA		
3	REGULAÇÃO DE USOS				
3.1	Encaminhamento de contribuições à proposta de Marco Regulatório do Sistema Hídrico Curema-Mãe D'Água	16/08/2019	Todos		
3.2	Publicação do novo Marco Regulatório do Sistema Hídrico Curema-Mãe D'Água	2019	ANA, AESA e IGARN		Resolução ANA/IGARN/AESA n. 65/2019.
3.3	Regularização de usuários	180 dias após a publicação do Marco Regulatório	ANA, AESA e IGARN		Campanha de regularização concluída. Prazo expirou em 09/03/2020.
4	OUTRAS AÇÕES				
4.1	Sugestões à proposta de implantação de placas fotovoltaicas nos reservatórios	ago-19	Todos		Não foram apresentadas sugestões à proposta.

Pendências Relevantes

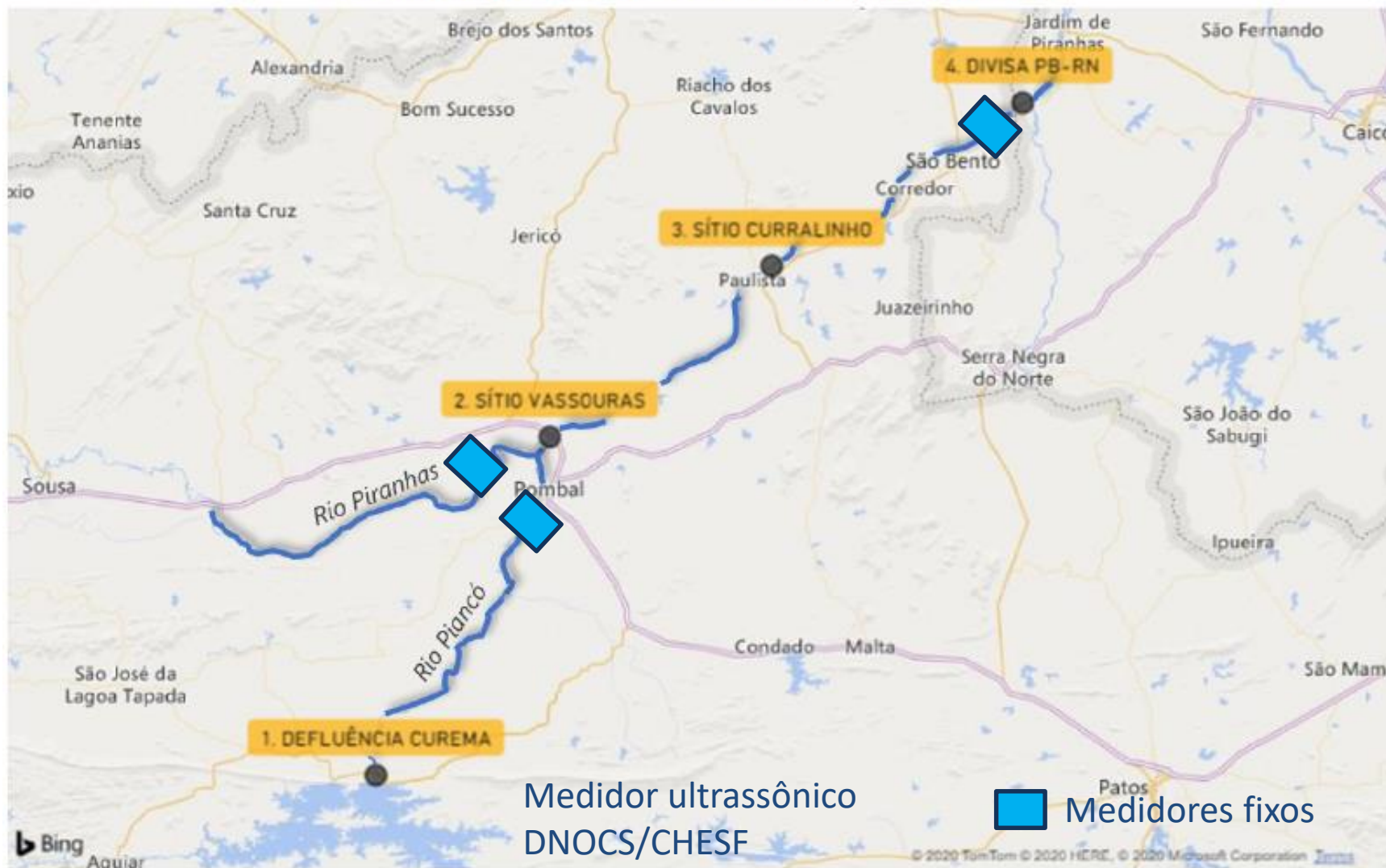
- 1) Medição fixa das vazões defluentes do Curema
- 2) Calibração das estações de monitoramento das vazões
- 3) Regularização dos usos
- 4) Procedimento para operação da defluência do Curema
- 5) Manutenção da barragem e do reservatório

I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

BOLETIM DE MONITORAMENTO

SISTEMA CUREMA - RIO PIRANHAS

LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORAMENTO



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

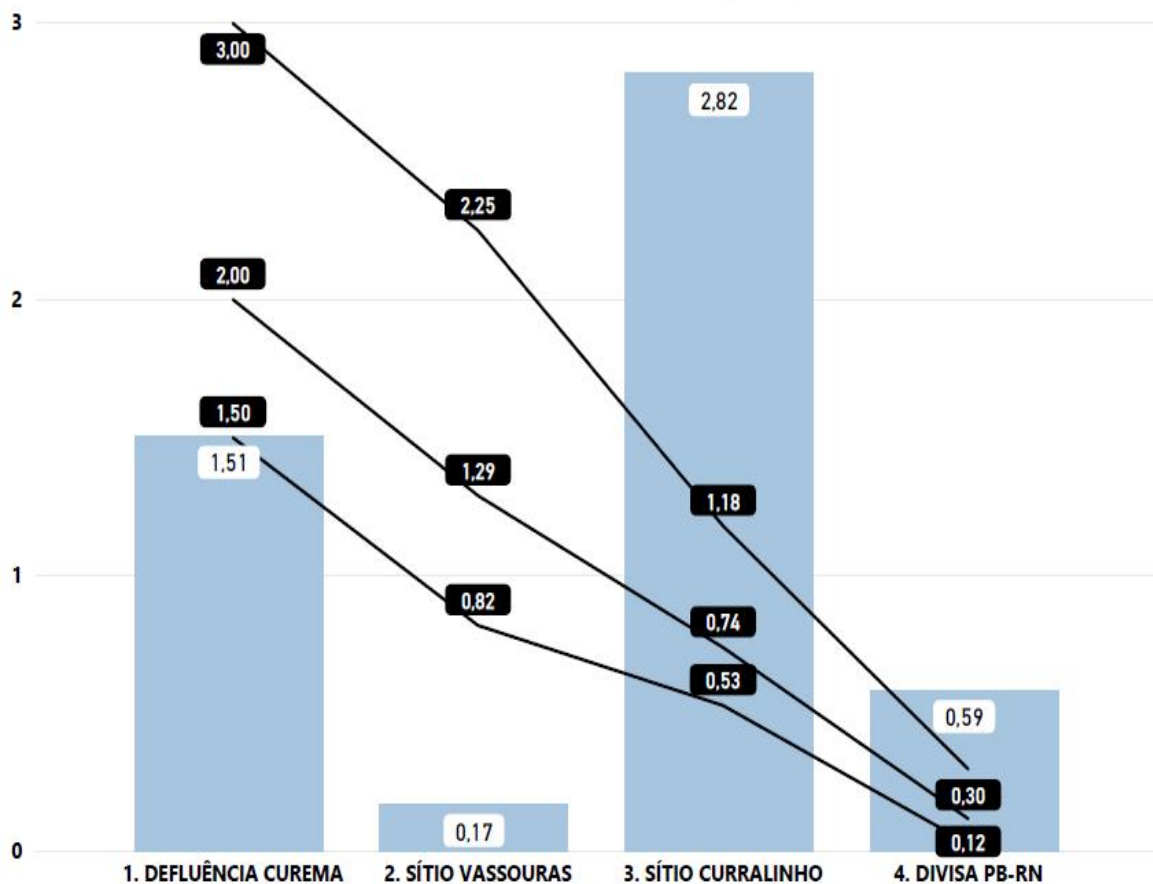
03.07.2020

BOLETIM DE MONITORAMENTO

SISTEMA CUREMA - RIO PIRANHAS



VAZÕES PERÍODO ATUAL (m³/s)



ESTAÇÕES - COTAS (m)

DATA	2. SÍTIO VASSOURAS	3. SÍTIO CURRALINHO	4. DIVISA PB-RN
28/06/2020	121	175	161
29/06/2020	120	173	160
30/06/2020	119	172	157
01/07/2020	118	171	143
02/07/2020	118	169	132
03/07/2020	117	169	117
MÉDIA	119	172	141

ESTAÇÕES - CHUVA (mm)

Data	2. SÍTIO VASSOURAS	3. SÍTIO CURRALINHO	4. DIVISA PB-RN
28/06/2020	0,00	0,00	0,00
29/06/2020	0,00	0,00	0,00
30/06/2020	0,00	0,00	0,00
01/07/2020	0,00	0,00	0,00
02/07/2020	0,00	0,00	0,00
03/07/2020	0,00	0,00	0,00
SOMA	0,00	0,00	0,00

ÁBACO - COTAS (m)

ESTAÇÃO	1,5 m³/s	2,0 m³/s	3,0 m³/s
2. SÍTIO VASSOURAS	126	130	135
3. SÍTIO CURRALINHO	142	152	162
4. DIVISA PB-RN	131	133	144

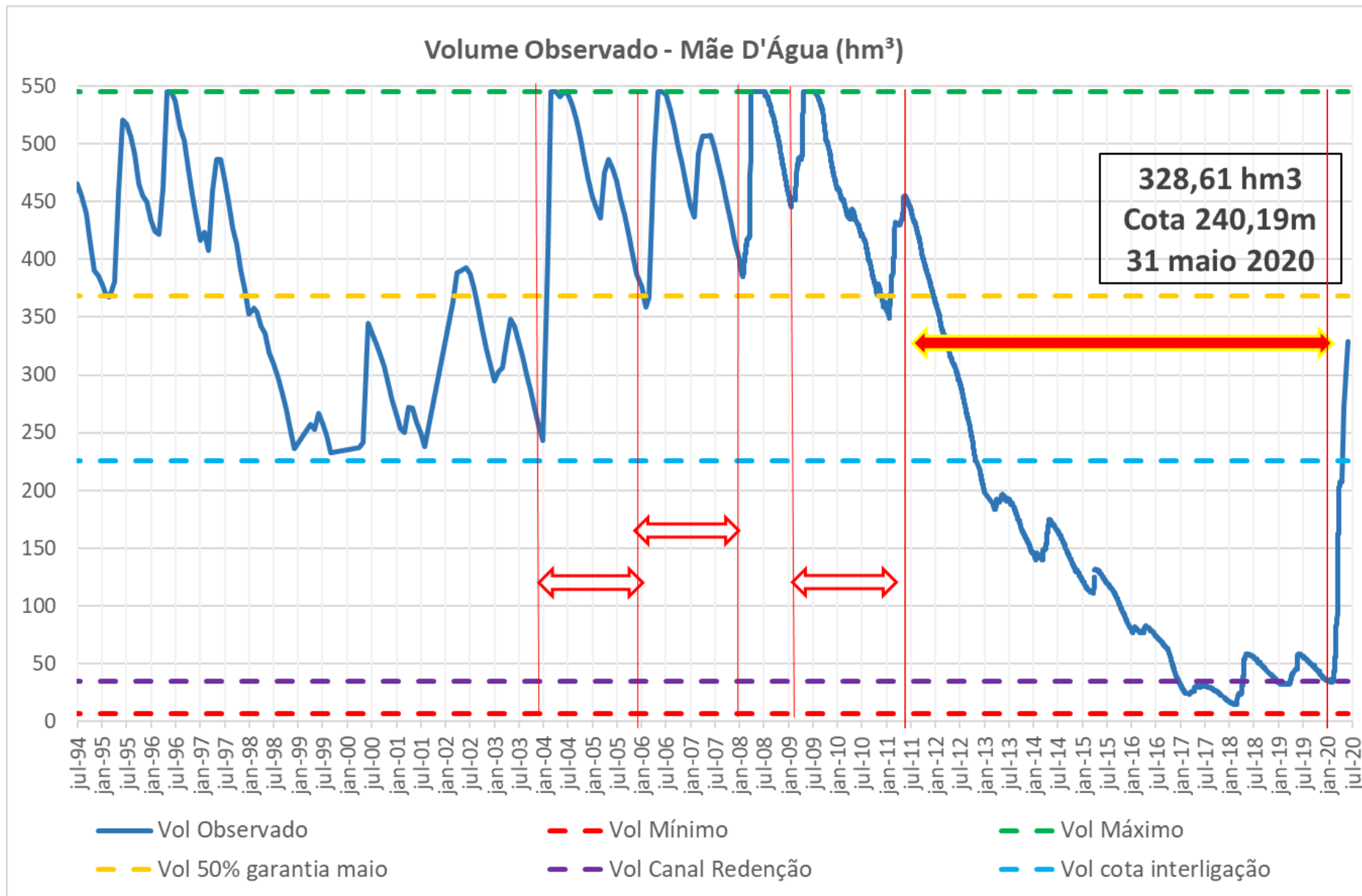
COMAR Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

✉ comar@ana.gov.br

☎ (61) 2109-5566

— CURVAS-GUIAS
 ■ VAZÕES MÉDIAS NO PERÍODO

II. Alocação de Água 2020/2021: cenários MÃE D'ÁGUA



II. Alocação de Água 2020/2021: cenários MÃE D'ÁGUA

Mãe D'água - Estado Hidrológico VERDE

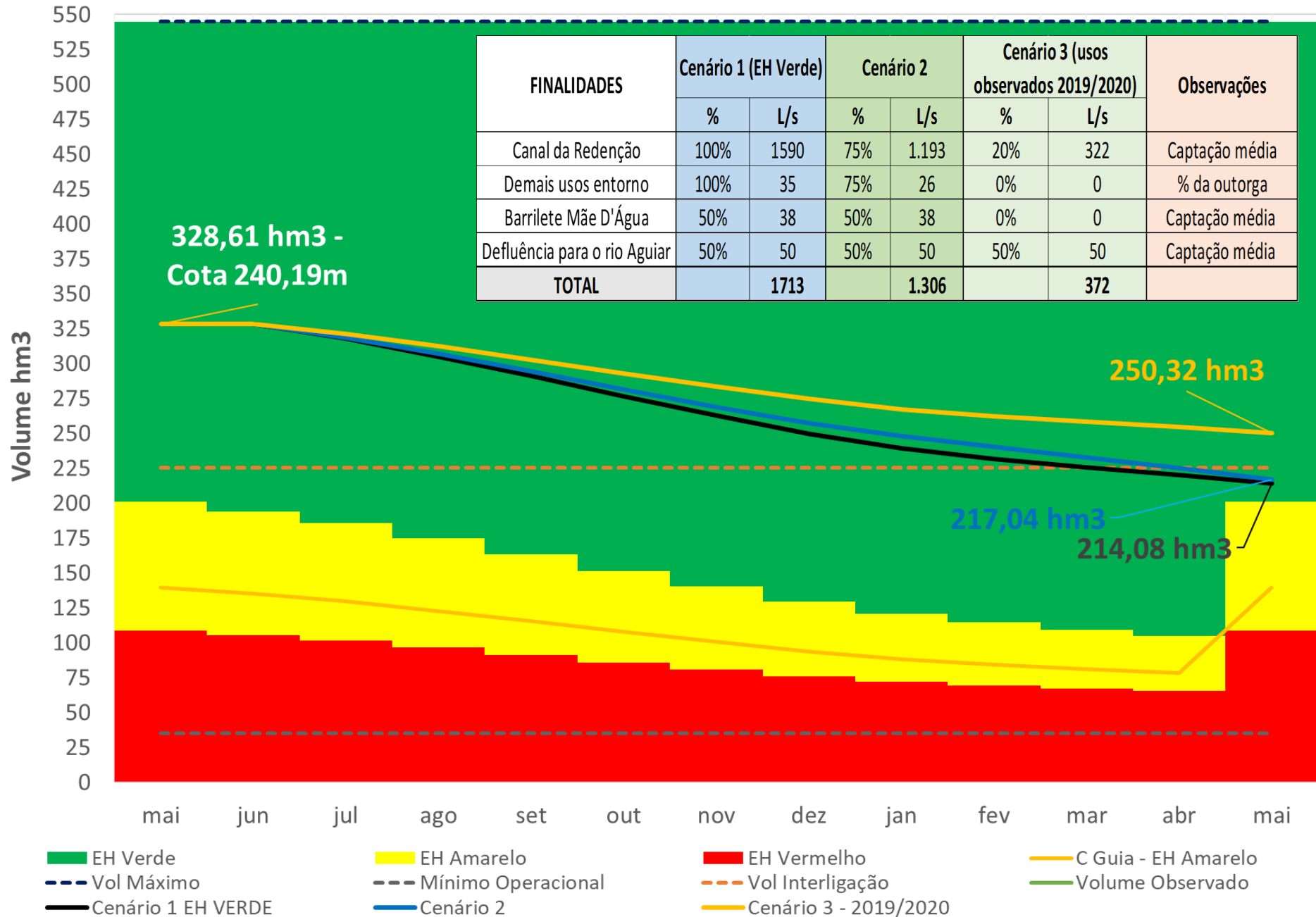
Resolução ANA/AESA/IGARN nº 65/2019

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Finalidades	Condição de uso	
				L/s	%
EH Verde	>=201,20	>= 236,11	Canal da Redenção	1590	100%
			Demais usos entorno	35	100%
			Barrilete Mãe D'Água	75	100%
			Defluência Rio Aguiar	100	100%

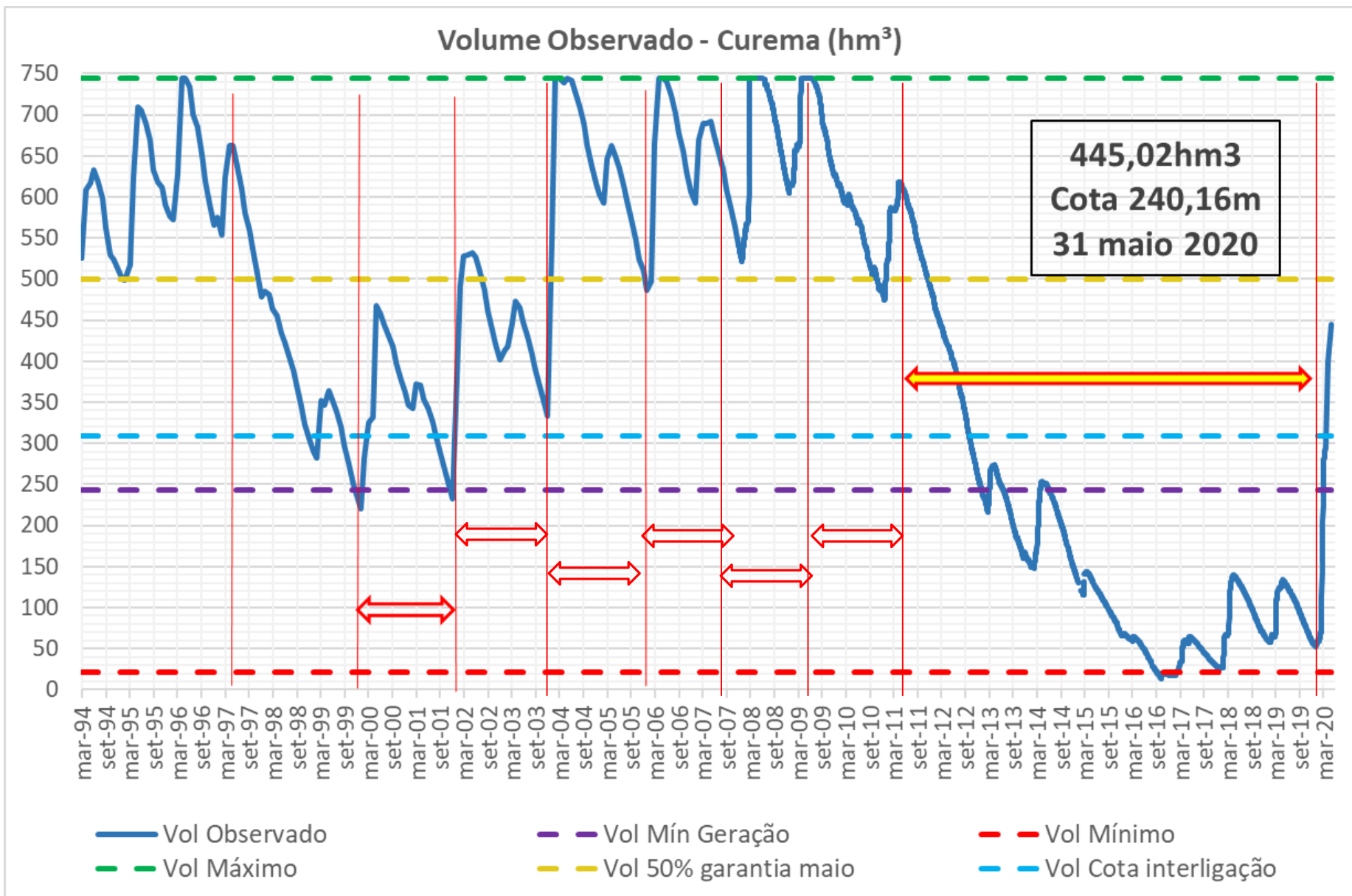
II. Alocação de Água 2020/2021: cenários MÃE D'ÁGUA

FINALIDADES	Cenário 1 (EH Verde)		Cenário 2		Cenário 3 (usos observados 2019/2020)		Observações
	%	L/s	%	L/s	%	L/s	
Canal da Redenção	100%	1590	75%	1.193	20%	322	Captação média
Demais usos entorno	100%	35	75%	26	0%	0	% da outorga
Barrilete Mãe D'Água	50%	38	50%	38	0%	0	Captação média
Defluência para o rio Aguiar	50%	50	50%	50	50%	50	Captação média
TOTAL		1713		1.306		372	

Simulação de esvaziamento do reservatório Mãe D'Água



II. Alocação de Água 2020/2021: cenários CUREMA




II. Alocação de Água 2020/2021: cenários CUREMA

Curema - Estado Hidrológico VERDE

Resolução ANA/AESA/IGARN nº 65/2019

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Finalidades	Condição de uso	
				L/s	%
Verde	>= 380,23 hm ³	>= 238,75 m	Abastecimento público no reservatório	88	100%
			Demais usos no entorno do reservatório	35	100%
			Abastecimento público a jusante rio Piancó (CAGEPA)	428	100%
			Abastecimento público a jusante rio Piranhas (CAGEPA)	301	100%
			Abastecimento público a jusante rio Piranhas (CAERN)	286	100%
			Demais usos a jusante até Jardim de Piranhas	3222	100%
			Perenização a jusante	500	100%

Irrigação = 2822 L/s (3975 ha)
Aquicultura = 200 L/s
Outros = 200 L/s



USO MÁXIMO = 4860 L/s

II. Alocação de Água 2020/2021: cenários CUREMA

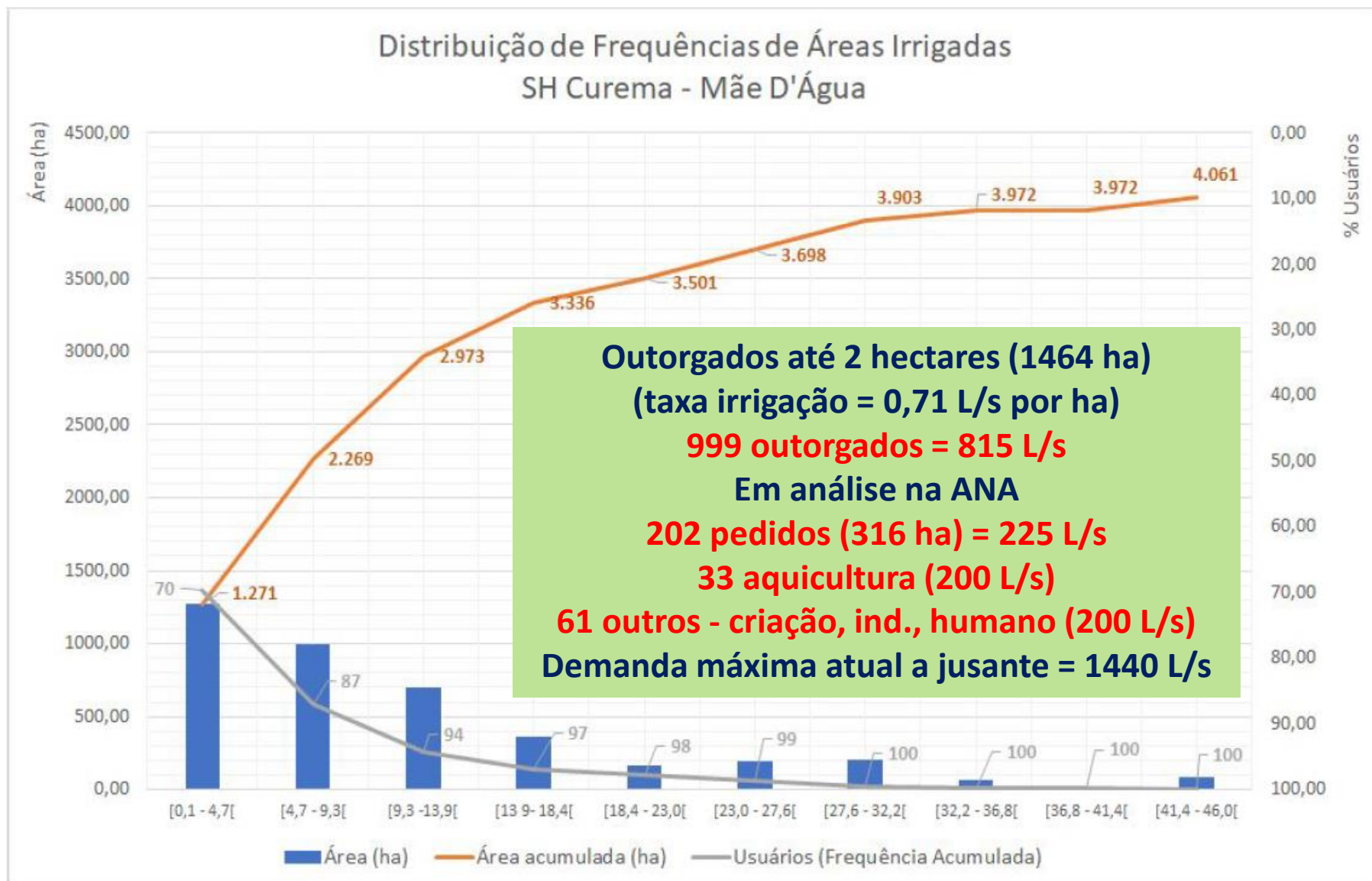



Figura 12 - Distribuição de frequências de áreas irrigadas segundo o tamanho

PIRANHAS RN

Escreva uma descrição para seu mapa.

Legenda

 Trecho RN 26km

Limite de atendimento MR Curema Mãe D'Água

CAERN	200 L/s
Outorgas	70 L/s
Novas outorgas	60 L/s
Perdas	250 L/s
TOTAL na Divisa =	580 L/s
COTA na Divisa =	148 cm

Jardim de Piranhas

RN-083

Divisa PB RN

Google Earth

© 2020 Google

Image © 2020 CNES / Airbus

Image © 2020 Maxar Technologies

Timbaúba dos Batistas

RN-084

10 km



II. Alocação de Água 2020/2021: cenários CUREMA

Resolução ANA/AESA/IGARN nº 11/2019

Art. 3º Nas outorgas de direito de uso de recursos hídricos ou declarações de uso insignificante para a finalidade de irrigação, a área irrigada fica limitada a 2,0 hectares por usuário de recursos hídricos.

ATENÇÃO: CADA OUTORGA DEFINE O VOLUME DE CAPTAÇÃO ESPECÍFICO EM FUNÇÃO DA CULTURA E DO MÉTODO DE IRRIGAÇÃO

2019/2020 – equivalente a
0,5 hectare

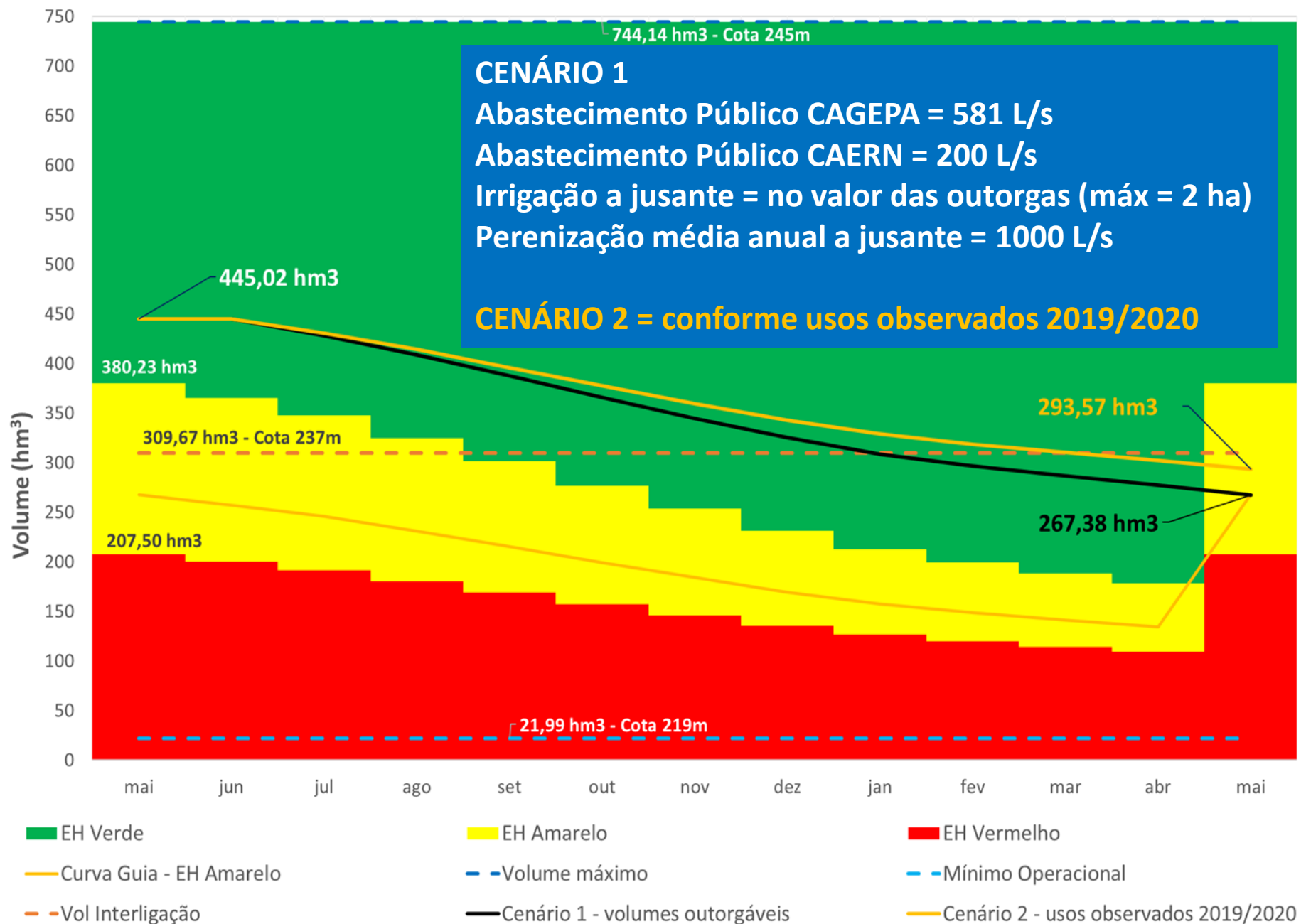
2020/2021 - MAIS
o equivalente a 1,5
hectare

**DE ACORDO COM
O PREVISITO NA
OUTORGA**

II. Alocação de Água 2020/2021: cenários CUREMA

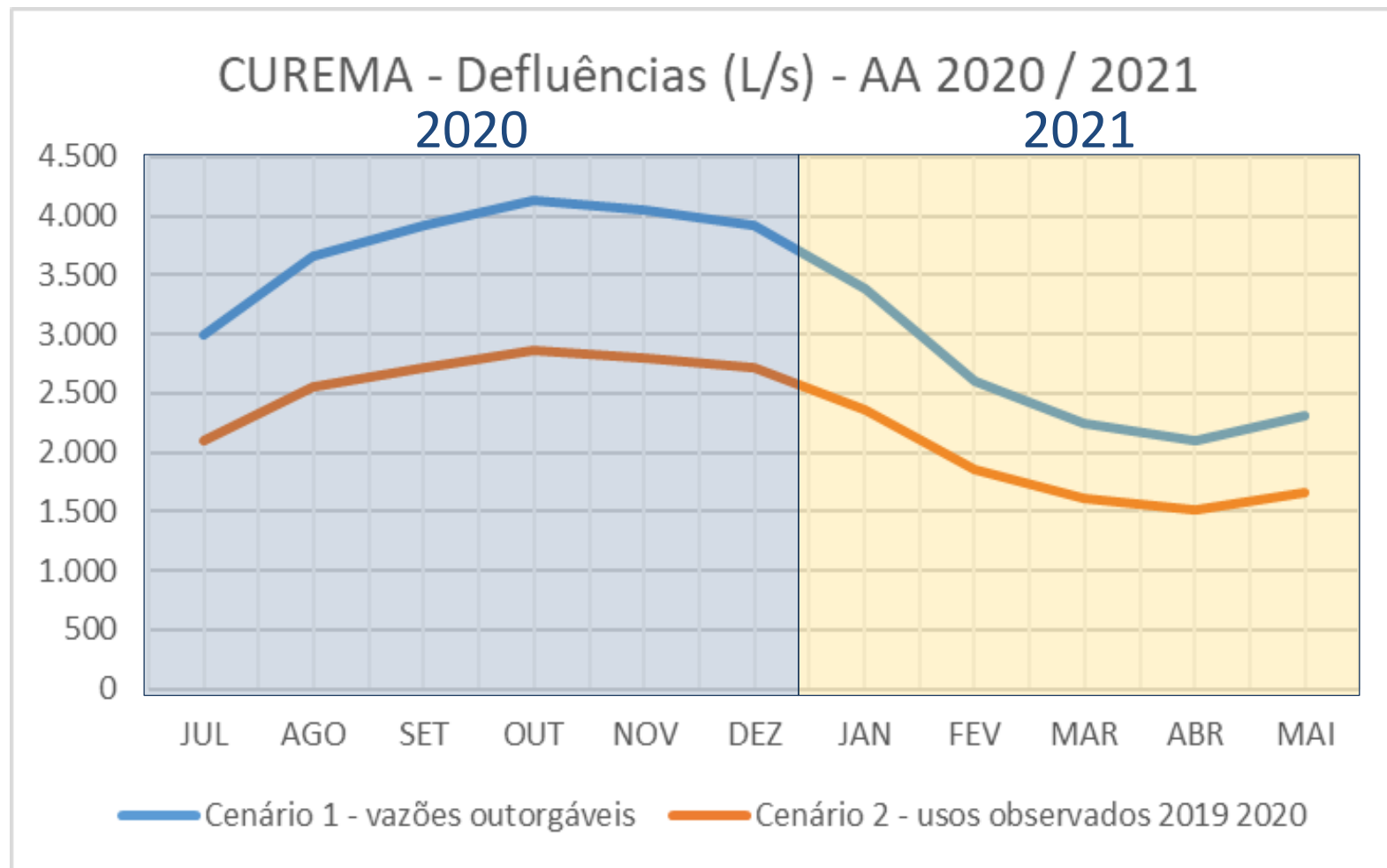
FINALIDADES	Cenário 1 (usos sujeitos ao valor máximo das outorgas)			Cenário 2 (usos observados 2019/2020)		
	% do MR	L/s	Observações	% do MR	L/s	Observações
Abastecimento público no Curema (CAGEPA)	80%	70	Captação média	77%	68	Captação média
Demais usos no entorno do reservatório Curema	100%	35	100% da outorga	0%	0	Sem informação
Abastecimento público rio Piancó a jusante (CAGEPA)	70%	300	Captação média	63%	270	Captação média
Abastecimento público rio Piranhas a jusante (CAGEPA)	70%	211	Captação média	63%	190	Captação média
Abastecimento público rio Piranhas a jusante (CAERN)	70%	200	Captação média	52%	148	Captação média
Demais usos a jusante	45%	1.440	100% da outorga (máximo 2 ha)	25%	802	Estimada pelo consumo de energia
Perenização a jusante	200%	1.000	acréscimo de 25% no valor médio	160%	800	Valor médio estimado
TOTAL		3256			2279	

Simulação de esvaziamento do reservatório CUREMA



Defluência reservatório CUREMA – Cenários 2020/2021

2020						2021						Média
JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	
2.991	3.664	3.912	4.131	4.044	3.927	3.386	2.596	2.246	2.099	2.304	2.509	3.151
2.106	2.548	2.711	2.855	2.798	2.721	2.366	1.847	1.617	1.521	1.655	1.790	2.211



III. Ações para efetivar a Alocação de Água

- I. Regularização dos usos no sistema hídrico
- II. Medidores fixos para defluências do Curema e do Mãe D'Água
- III. Estações de medição de vazões nos rios Piancó e Piranhas
- IV. Procedimento para operação das defluências do Curema
- V. Manutenção e Operação dos reservatórios

IV. Comissão de Acompanhamento da Alocação

- Atribuições:
 - a) receber, avaliar e difundir os Boletins de Acompanhamento da Alocação;
 - b) acompanhar e cobrar o cumprimento dos compromissos para efetivação da Alocação;
 - c) definir alterações nas defluências dos açudes a partir de Ábaco elaborado pela COMAR; e**
 - d) propor à COMAR ajustes na Alocação a partir do final da estiagem.

V. Termo de Alocação de Água

- A ser discutido na teleconferência do dia 03/07/2020

COMAR – Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

comar@ana.gov.br | (+55) (61) 2109 –5512

www.ana.gov.br



www.twitter.com/anagovbr

The Facebook logo, consisting of the word "facebook" in white lowercase letters on a dark blue rectangular background.

www.facebook.com/anagovbr



www.youtube.com/anagovbr