

Alocação de Água 2020/2021

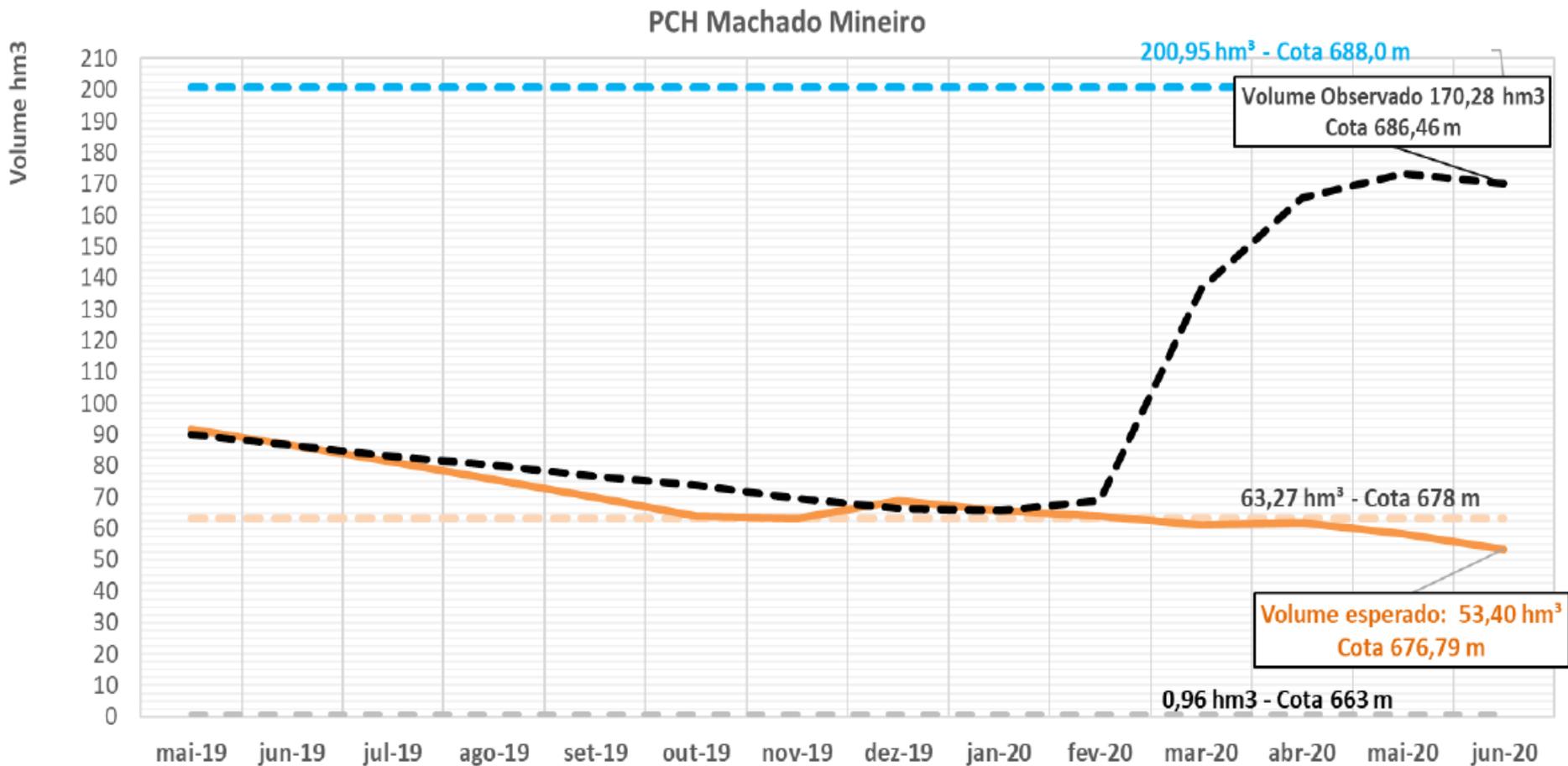
Sistema Hídrico Pardo

Teleconferência
21 e 24/07/2020

Pauta da Reunião

- I. Alocação de Água 2019/2020: compromissos e ações
- II. Marco Regulatório do sistema hídrico Pardo
- III. Alocação de Água 2020/2021: cenários e tomada de decisão
- IV. Ações para efetivar a alocação de água
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação
- VI. Termo de Alocação de Água

I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações



— Volume Máximo — Volume Morto — Volume Mínimo para Geração — Volume Esperado — Volume Observado

Esperado



Observado



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Outorgas Vigentes (SNIRH: Painel de Outorgas)

Alto Pardo



Outorgas Federais

- ▲ Aquicultura em Tanque Escavado
- ▲ Aquicultura em Tanque Rede
- ▲ Abastecimento Público e Esgotamento Sanitário
- ▲ Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico
- ▲ Irrigação e Dessedentação Animal
- ▲ Industrial
- ▲ Mineração
- ▲ Obras Hidráulicas
- ▲ Termoelétrica
- ▲ Outros

Médio Pardo



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

Pontos de Consumo de energia com desconto noturno (CEIA)

Alto Pardo

Médio Pardo

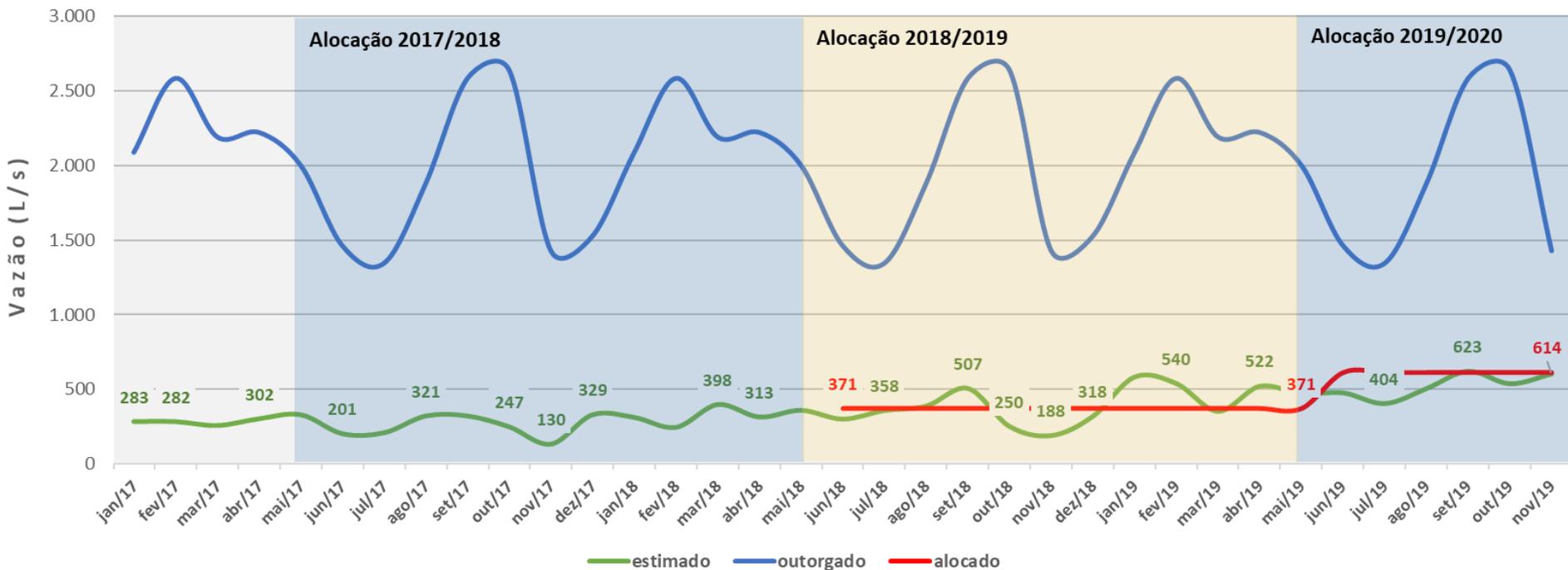


I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

USOS NA IRRIGAÇÃO E AQUICULTURA – ENTORNO MACHADO MINEIRO (FONTE CEIA)

Entorno Machado Mineiro: $H^* = 96 \text{ mca}$ - $Ef.^* = 68\%$

* H = altura manométrica; $Ef.$ = eficiência do conjunto motobomba.

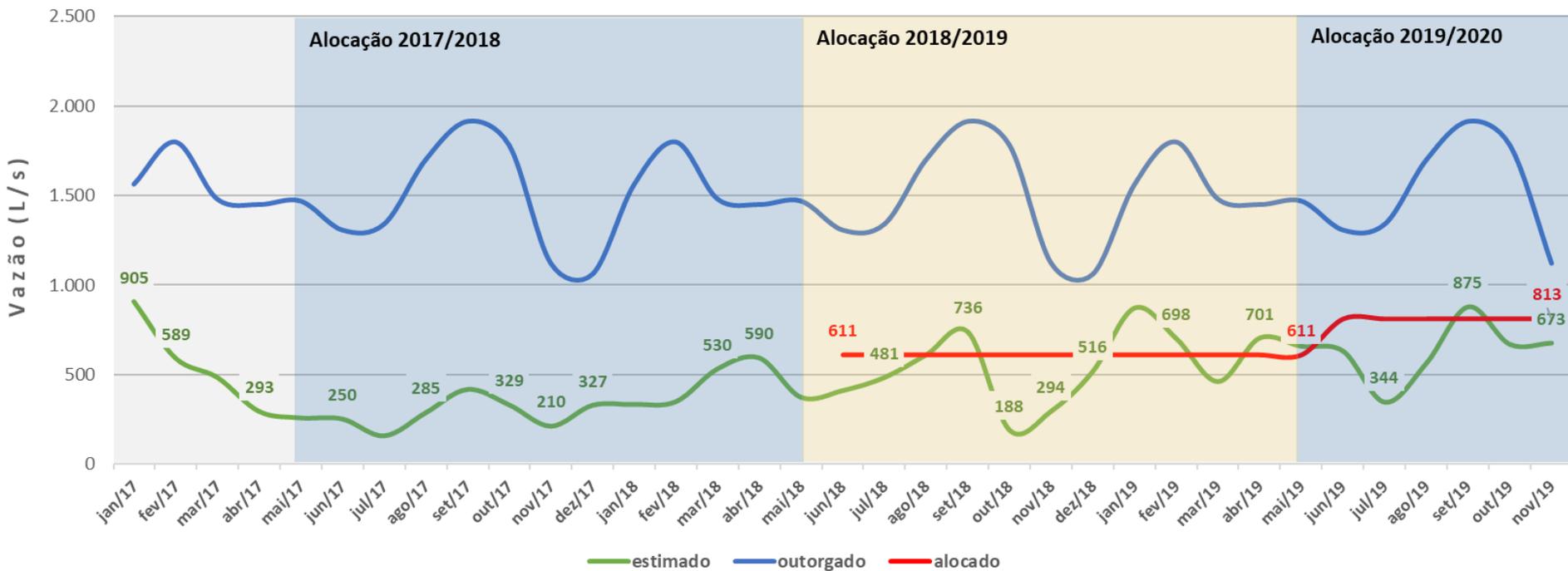


I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

USOS NA IRRIGAÇÃO E AQUICULTURA – RIO PARDO A JUSANTE DE MACHADO MINEIRO (FONTE CEIA)

Rio Pardo a jusante MM: H* = 106 mca - Ef.* = 66%

*H = altura manométrica; Ef. = eficiência do conjunto motobomba.



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

DEFLUÊNCIAS RESERVATÓRIO MACHADO MINEIRO / ESTAÇÃO VEREDA DO PARAÍSO

Vereda do Paraíso (m³/s)



I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2019/2020 - RESERVATÓRIO MACHADO MINEIRO

Junho/2020

Status dos compromissos

Atividade		Responsável	Prazo / Periodicidade	ATENDIDA	ATENÇÃO	NÃO ATENDIDA
1	MONITORAMENTO					
1.1	Cota do reservatório e das estações fluviométricas Cândido Sales e Vereda do Paraíso	CEMIG	Semanal			
1.2	Defluência semanal do reservatório	CEMIG	Semanal			
1.3	Proposta de consumo específico da irrigação para o mês subsequente	Associação dos Irrigantes AIURP	Mensal			
1.4	Volumes captados na irrigação	Irrigantes outorgados	Mensal	OBS. 1		
1.5	Volumes captados para abastecimento público	COPASA e EMBASA	Mensal			
1.6	Consumo de energia elétrica para irrigação e aquicultura	ANA	Anual			
2	INSTRUMENTAÇÃO					
2.1	Instalação de hidrômetros em todas captações	Irrigantes outorgados	Até dezembro de 2019		OBS. 3	

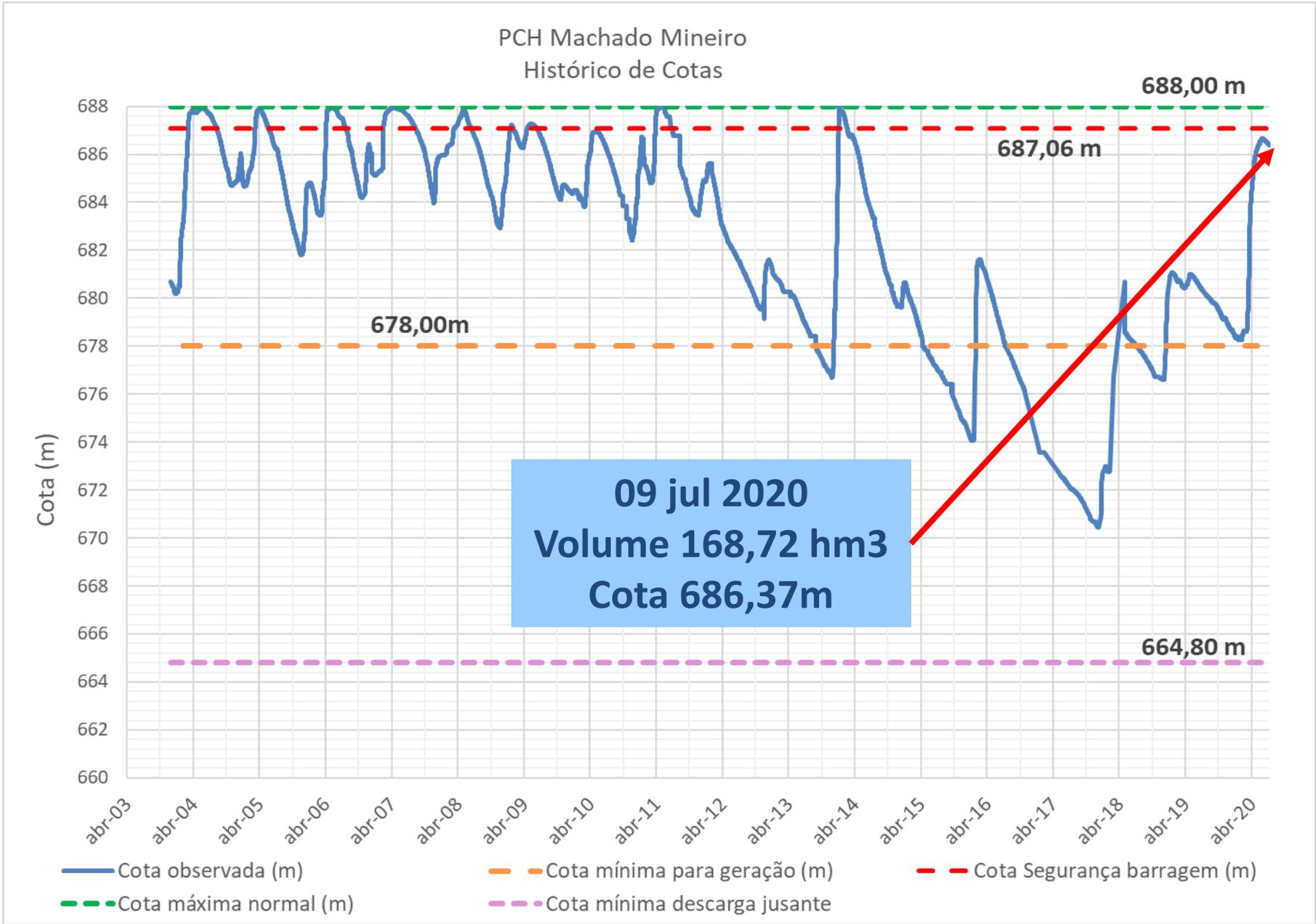
I. Alocação de Água 2019 2020 – compromissos e ações

3						
REGULAÇÃO DE USOS						
3.1	Proposta de marco regulatório para os usos e a operação do reservatório	ANA	2º semestre de 2019			OBS. 2
3.2	Informar o número da unidade consumidora de energia elétrica no Sistema REGLA, conforme instrução a ser enviada pela ANA	Irrigantes e aquicultores outorgados	Até agosto de 2019		OBS. 4	
3.3	Requerimento para outorga dos novos barramentos para as captações para abastecimento de Cândido Sales e Encruzilhada - BA	EMBASA ou Prefeituras de Cândido Sales e Encruzilhada	Até julho de 2019		OBS. 5	
4						
OUTRAS AÇÕES						
4.1	Plano de emergência e contingência para abastecimento das cidades de Cândido Sales e Encruzilhada	EMBASA	Julho de 2019	OBS. 6		
4.2	Adaptação da captação de Encruzilhada às possíveis flutuações de nível do rio Pardo e do reservatório de Machado Mineiro	EMBASA	Agosto de 2019			
4.3	Cadastro das soleiras de nível de Machado Mineiro até soleira de captação da EMBASA em Encruzilhada	Associação dos irrigantes	Junho de 2019			OBS. 7

Pendências Relevantes

- 1) Novo marco regulatório (Resolução ANA 57/2019 – 30 jun 2020)
- 2) Informação da unidade consumidora de energia - REGLA
- 3) Cadastro de soleiras de nível a jusante
- 4) Outorga de barramentos

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgáveis

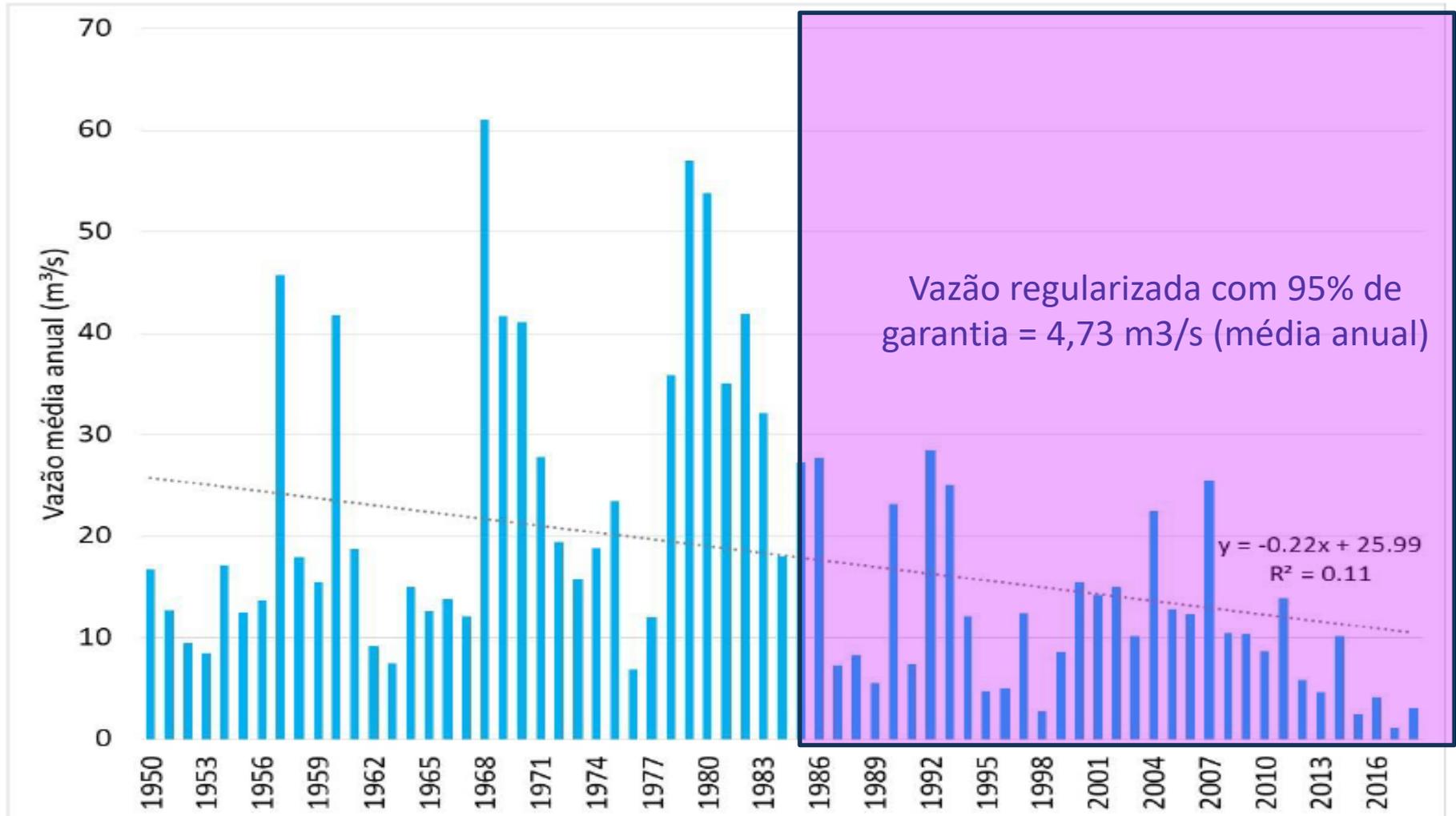
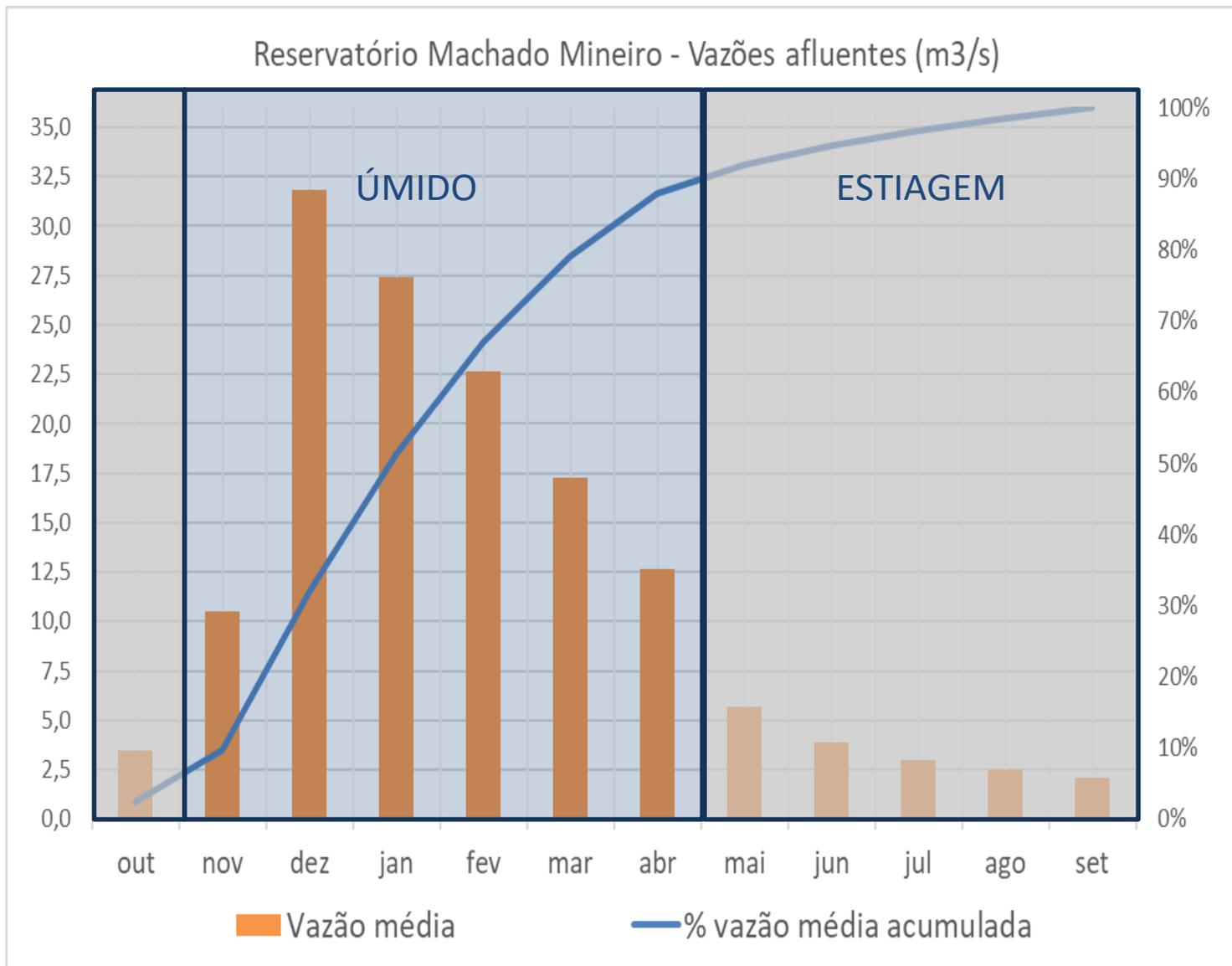


Figura 5. Série de vazões médias anuais naturais em Vereda do Paraíso (ano hidrológico)

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Estados Hidrológicos / Vazões afluentes



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Estados Hidrológicos – Vazões mínimas mensais

Fonte: série de vazões naturais de 1985 a 2018

Frequência mensal (L/s)	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Média
máxima	103,50	173,10	87,00	81,40	14,90	10,20	8,00	7,40	6,10	27,20	51,60	149,90	60,03
média	27,44	22,63	17,28	12,66	5,69	3,88	2,99	2,52	2,05	3,46	10,48	31,84	11,91
>= 90% do tempo	4,97	4,53	2,90	1,68	1,13	0,89	0,79	0,38	0,14	0,30	2,06	6,06	2,15
>= 95% do tempo	3,19	3,28	2,50	1,27	0,86	0,73	0,53	0,06	0,06	0,00	1,54	4,36	1,53
Pior ano (2017)	0,90	1,50	1,00	2,40	0,60	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	6,00	1,15
mínima	0,90	1,50	1,00	1,20	0,60	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,60	0,54

PARA AS SIMULAÇÕES:

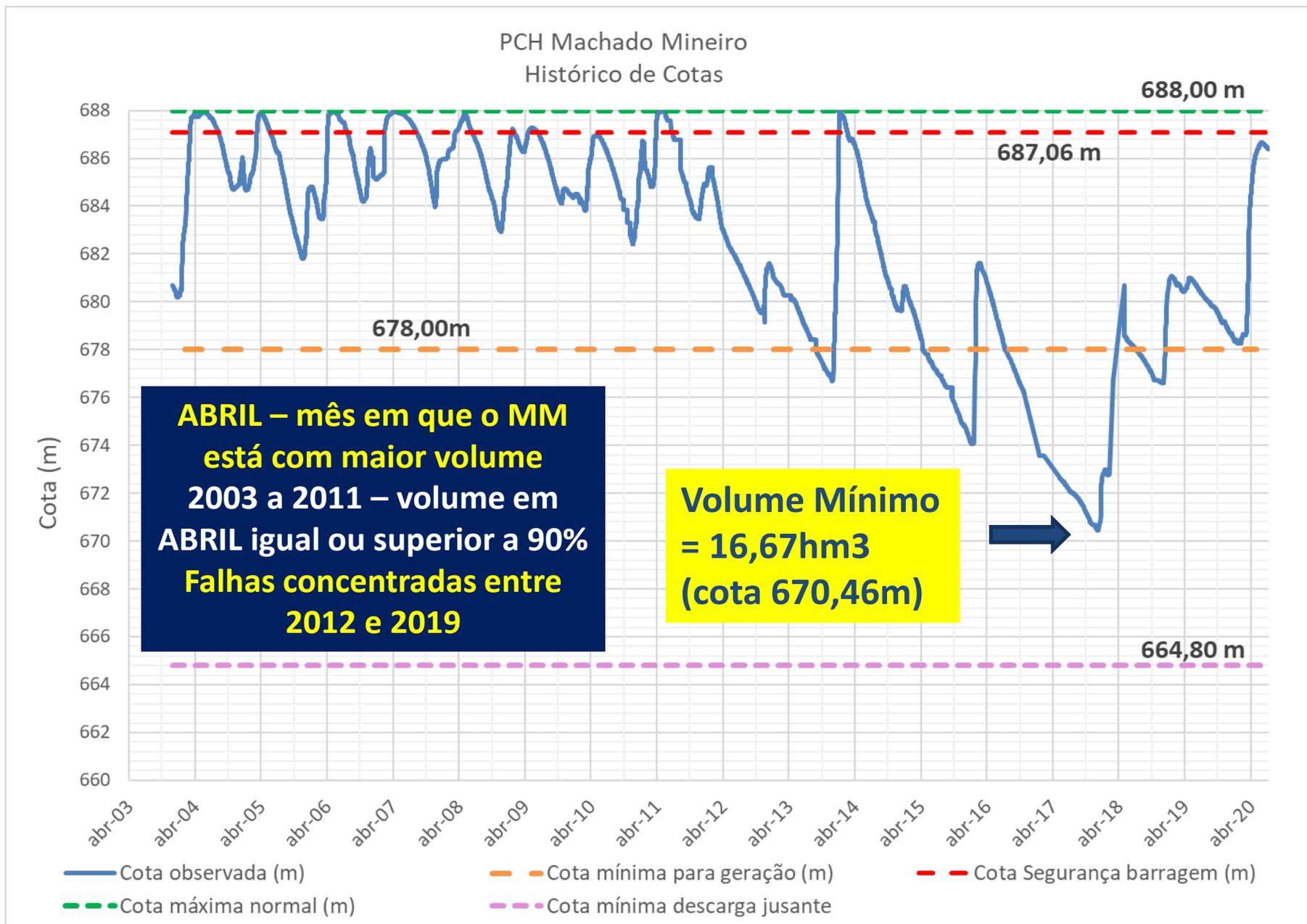
- A vazão média anual escolhida (**2,15 m³/s**) tem frequência igual a **96,07%** dentre as médias anuais da série histórica
 - Dada a área incremental de drenagem do remanso do reservatório até a estação Vereda do Paraíso, **NÃO** será reduzida a vazão outorgável no Alto Pardo

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Estados hidrológicos / evaporação

Fonte	Vetor de Evaporação (m)												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	Total
NT Proposta de MR cemig	0,164	0,143	0,141	0,136	0,126	0,117	0,127	0,156	0,168	0,193	0,165	0,168	1,804
Parecer Técnico 5/2017 (doc. 53543/2017)	0,142	0,139	0,123	0,102	0,099	0,096	0,103	0,135	0,142	0,137	0,121	0,107	1,446
COREG/SER - PARECER 60/2018 ANTES 2007	0,15	0,133	0,132	0,105	0,087	0,075	0,083	0,106	0,132	0,148	0,131	0,141	1,423
INMET (Piché) - Vitória do Conquista	0,121	0,115	0,104	0,087	0,086	0,077	0,084	0,105	0,13	0,149	0,118	0,112	1,288

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgáveis

Art. 2º As vazões outorgáveis neste sistema hídrico estão definidas no Anexo II, por subsistema hídrico e finalidades.

REGLA julho 2020



Alto Pardo - REGLA - Resumo	
Finalidades	Vazão (L/s)
Abastecimento público - vigentes	94,29
Demais usos - vigentes	202,68
Demais usos - renovações em análise	133,10
Demais usos - novos pedidos	35,93
TOTAL	466,00

Alto Pardo - Marco Regulatório	
Finalidades	Vazão (L/s)
Abastecimento público	100
Demais usos	250
Usos que independem de outorga	100
TOTAL	450

95% garantia natural



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgáveis – regras especiais

Art. 4º O uso de recursos hídricos no subsistema Alto Pardo está sujeito aos limites observados no ponto de controle 1 (PC-1) e condições de uso definidas no Anexo III.

Ponto de Controle	Latitude	Longitude	Detalhes construtivos básicos
PC 1	15º 42' 00" Sul	42º 22' 0,12" Oeste	Estação CH Morais (53470000)

Vazão no PC 1 (L/s)	Abastecimento público	Usos que independem de outorga	Demais finalidades
≥ 280 L/s	100%	100%	100%
De 135 a 280 L/s	100%	100%	50%
< 135 L/s	100%	50%	0%

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgadas ou em análise – REGLA julho 2020

Médio Pardo - REGLA - Resumo	
Entorno de Machado Mineiro	Vazão (L/s)
Abastecimento público - vigentes	17,04
Demais usos - vigentes	1362,34
Demais usos - renovações de outorgas	692,26
Demais usos - novos pedidos	7,73
SUBTOTAL	2079,37
Jusante Machado Mineiro	Vazão (L/s)
Abastecimento público - vigentes	88,90
Demais usos - vigentes	1438,02
Demais usos - renovações de outorgas	67,11
Demais usos - novos pedidos	758,36
SUBTOTAL	2352,39
TOTAL	4431,77

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgáveis no novo MR

Art. 2º As vazões outorgáveis neste sistema hídrico estão definidas no Anexo II, por subsistema hídrico e finalidades.

Médio Pardo - Marco Regulatório	
Entorno Machado Mineiro	Vazão (L/s)
Abastecimento público	50
Demais usos	2000
SUBTOTAL	2050
Jusante Machado Mineiro	Vazão (L/s)
Abastecimento público	100
Demais usos	1750
Perenização a jusante	400
SUBTOTAL	2250
TOTAL	4300



95% garantia

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Estados hidrológicos – quando a vazão regularizada com 95% de garantia é verificada

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (abril)	Cota m (abril)	Finalidades	Condição de uso	
				L/s	%
Azul	>180,93 hm ³	>687,06 m	Usos consuntivos	4300	100
			Geração hidrelétrica complementar	Livre	Livre
Verde	163,64 a 180,93 hm ³	686,07 a 687,06 m	Abastecimento público no reservatório	50	100%
			Demais finalidades no entorno do reservatório	2000	100%
			Abastecimento público a jusante	100	100%
			Demais finalidades a jusante	1750	100%
			Perenização do rio Pardo	400	100%

Ciclo de planejamento e simulação – 18 meses

Mês inicial da simulação – maio

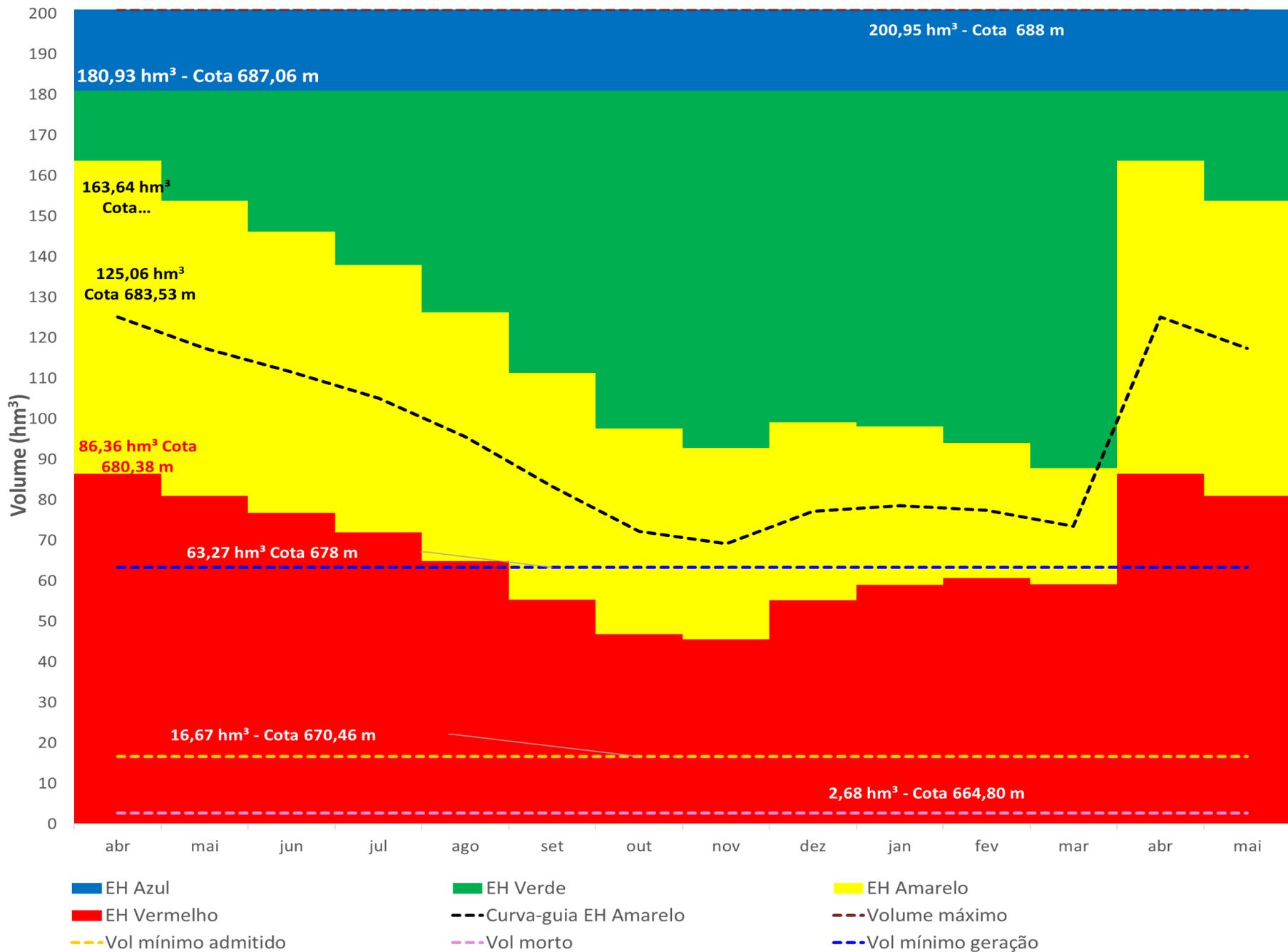
Volume mínimo admitido = 16,67hm³ (cota 670,46m em dez/2017)

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Estados hidrológicos – **quando a vazão regularizada com 95% de garantia NÃO é verificada**

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (abril)	Cota m (abril)	Finalidades	Condição de uso	
				L/s	%
Amarelo	86,36 a 163,64 hm ³	680,38 a 686,07m	Abastecimento público no reservatório	50	100%
			Demais finalidades no entorno do reservatório	1200 a 2000	60 a 100%
			Abastecimento público a jusante	100	100%
			Demais finalidades a jusante	1050 a 1750	60 a 100%
			Perenização do rio Pardo	400	100%
Vermelho	< 86,36 hm ³	< 680,38 m	Abastecimento público no reservatório	≤ 50	≤ 100%
			Demais finalidades no entorno do reservatório	≤ 1200	≤ 60%
			Abastecimento público a jusante	≤ 100	≤ 100%
			Demais finalidades a jusante	≤ 1050	≤ 60%
			Perenização do rio Pardo	≤ 400	≤ 100%

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Vazões outorgáveis – regras especiais

Art. 3º As captações de vazões médias mensais iguais ou inferiores a 1,0 L/s independem de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Art. 7º Os usos de recursos hídricos de domínio da União com a finalidade de irrigação devem atender à eficiência mínima global no empreendimento, conforme a seguir:

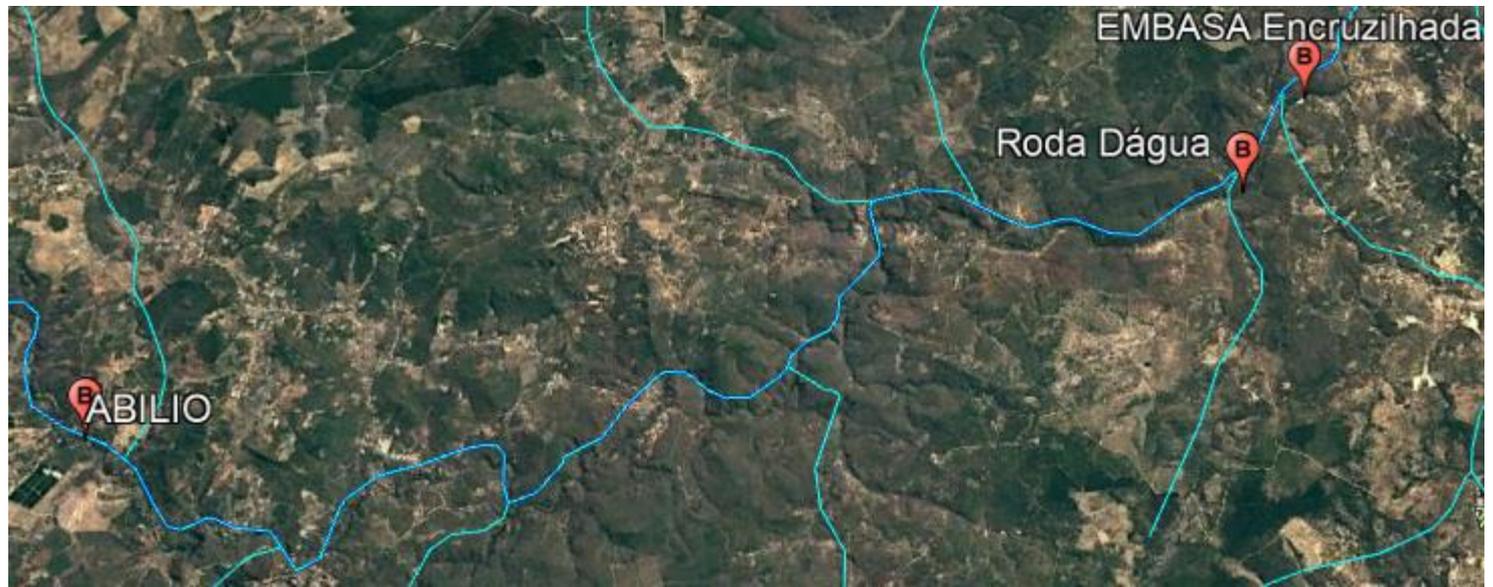
I. Captações de até 1 L/s: 75%;

II. Captações maiores que 1 L/s: 85%.

Art. 8º Os prestadores de serviços de abastecimento de água deverão possuir plano de contingência e de ações emergenciais, com ações vinculadas a eventuais restrições de uso, conforme normas editadas pela respectiva entidade reguladora da política de saneamento básico, nos termos do inciso XI do art. 23 da Lei n.º 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo

Barramentos de MM até Encruzilhada



II. Proposta de Novo Marco Regulatório para o sistema hídrico Pardo Barramentos

Art. 9º Barramentos no leito do rio Pardo não serão outorgados.

§1º Não se enquadram na restrição definida no caput deste artigo os barramentos para reservatórios com finalidade outorgada para abastecimento público ou que tenham projeto que comprove aumento ou manutenção da disponibilidade hídrica, elaborado por subsistema hídrico, devidamente aprovado pela ANA.

§2º Barramentos outorgados até a data da publicação desta Resolução deverão manter vazão defluente igual à vazão afluyente em qualquer período do ano, subtraídas as vazões relativas a outorga para captação de água no respectivo reservatório.

III. Alocação de Água – 2020 2021 - Cenários

Cenário 3

Cenário 2

	Finalidades	Área outorgada (ha)	Área autorizada Resolução 57/2019 (ha)	Demanda 2019/2020 (L/s)	Área irrigada maio/2020 (ha)	Área irrigável 2020/2021 (ha)	Demanda 2020/2021 (L/s)
Machado Mineiro	Abastecimento público			10			10
	Culturas perenes	4712	2121	613,72	1844	3257	970,22
	Culturas anuais	45	0	0	0	45	25,21
	Total	4757	2121	623,72	1844	3302	1005,43
Jusante	Abastecimento público			90			90
	Culturas perenes	3422	2275	770,83	1852	2761	826,4
	Culturas anuais	555	145	41,96	0	255	142,85
	Perenização rio			400			400
	Total	3977	2420	1302,79	1852	3016	1459,25
	Total geral	8733	4541	1426,5	3696	6318	2464,68

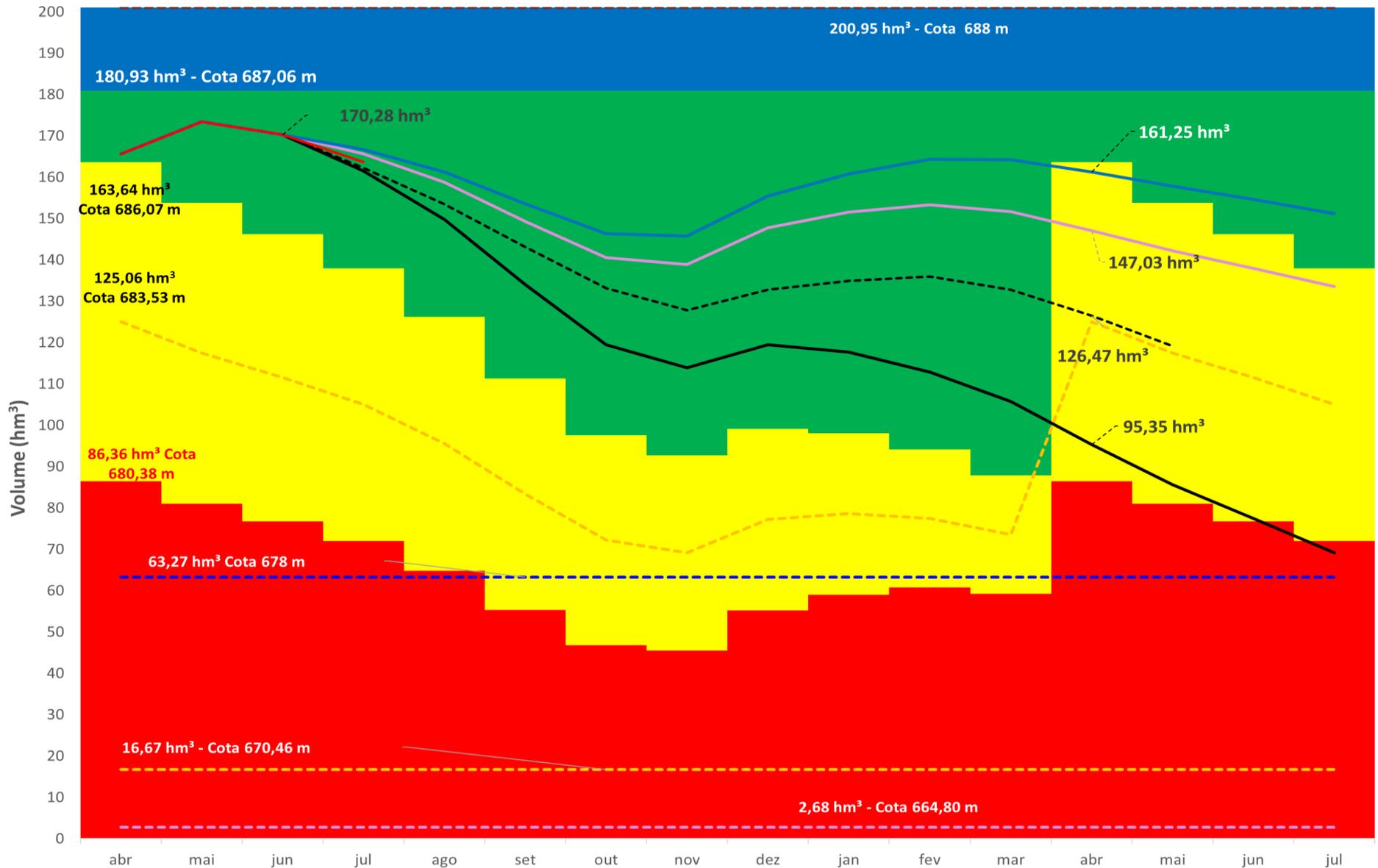
III. Alocação de Água – 2020 2021 - Cenários

Cenário 4 ALOCADO

FINALIDADES	Cenário 1 (outorga/uso máximo)		Cenário 2 (com + 1/6 de áreas irrigadas)		Cenário 3 (2019/2020)		Cenário Alocado (2020/2021)	
Abastecimento Público no reservatório	100%	50	20%	10	20%	10	20%	10
Demais finalidades no entorno do reservatório	100%	2.000	50%	1.000	31%	614	43%	863
Usos no reservatório		2.050		1.010		624		873
Abastecimento Público a jusante	100%	100	90%	90	90%	90	90%	90
Demais finalidades a jusante do reservatório	100%	1.750	56%	980	47%	814	44%	770
Perenização a jusante	100%	400	100%	400	100%	400	100%	400
Geração de energia extra		0		0		0		1240
Usos a jusante		2.250		1.470		1304		2500
TOTAL		4299		2480		1928		3373

Montante =
potencial real de
irrigação;
Jusante = 2500 L/s.

III. Alocação de Água 2020/2021 - Cenários



- EH Azul
- EH Verde
- EH Amarelo
- EH Vermelho
- Curva-guia EH Amarelo
- Volume máximo
- Vol mínimo admitido
- Vol morto
- Vol mínimo geração
- Cenário 1 - EH VERDE
- Cenário 2 - com + 1/6 área
- Cenário 3 - 2019 2020
- Cenário alocado
- Volume observado

IV. Ações para efetivar a Alocação de Água

- 1) Comissão Acompanhamento da Alocação
- 2) Publicação do novo marco regulatório (90 dias)
- 3) Regularização de usuários (após marco regulatório)
- 4) Informação da unidade consumidora de energia - REGLA
- 5) Cadastro de soleiras de nível a jusante
- 6) Projeto para novos barramentos a jusante

V. 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; e
 - c) propor à COMAR ajustes na Alocação a partir do final da estiagem.

VI. Termo de Alocação de Água

- A ser discutido na teleconferência do dia 24/07/2020

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

The YouTube logo, featuring the word "You" in black and "Tube" in white on a red rounded rectangle.

www.youtube.com/anagovbr