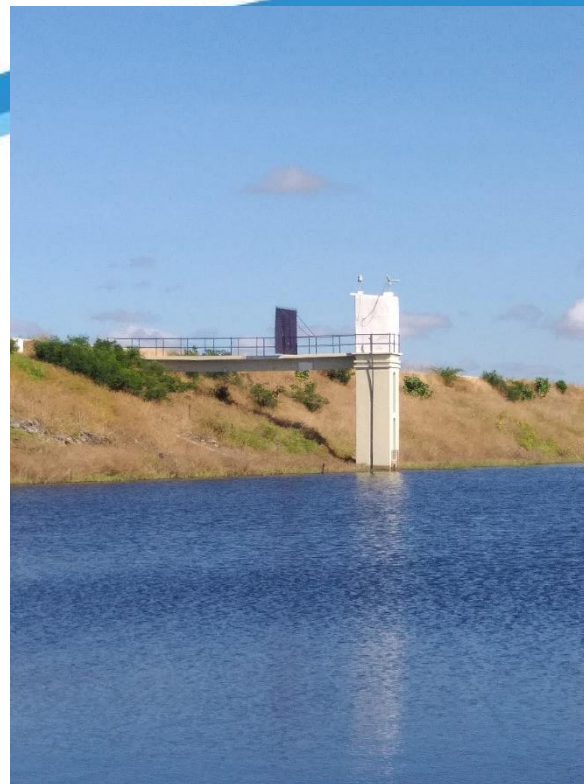


Reservatório Cruzeta

Alocação de Água 2019-2020

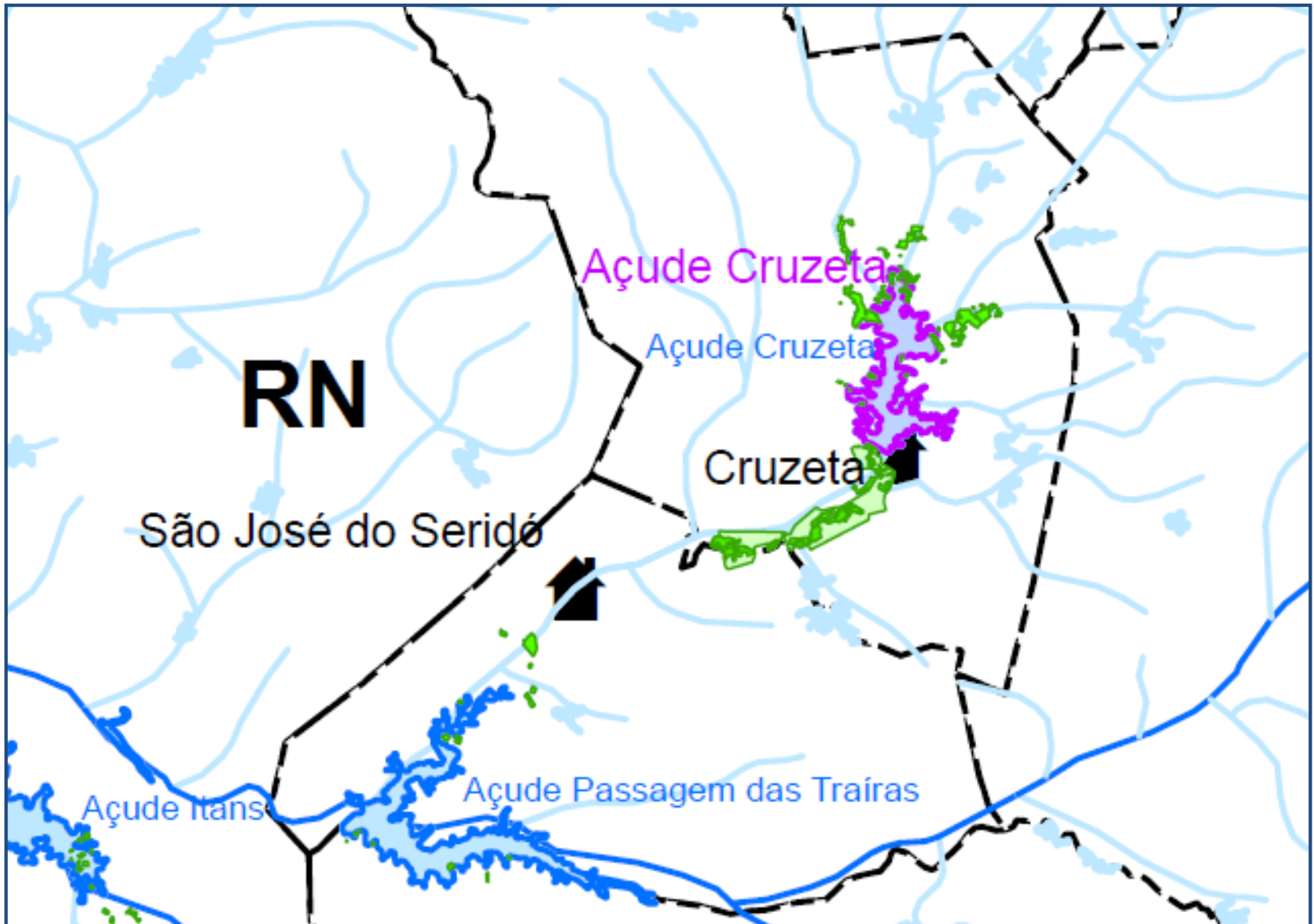
Cruzeta - RN
09/07/2019



Pauta da Reunião

- I. Marco Regulatório
- II. Alocação de Água 2018/2019 – compromissos e ações
- III. Alocação de Água 2019/2020 – perspectivas de uso
- IV. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2018/2019
- V. Termo de Alocação de Água 2018/2019

I. Marco Regulatório do Sistema Hídrico Cruzeta



Disponibilidade Hídrica

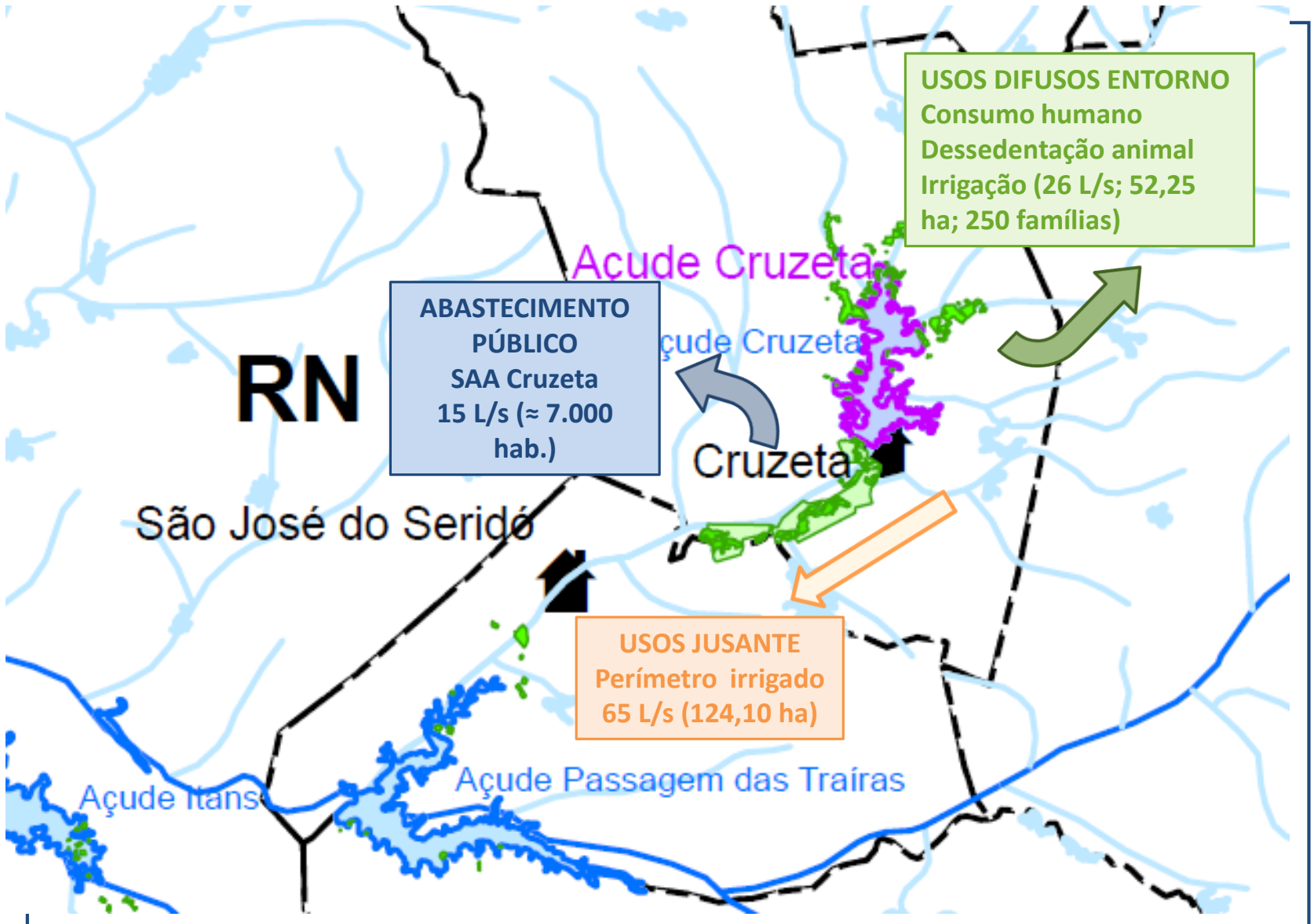
Dados do Reservatório	Cota (m)	Volume (hm ³)	Área (km ²)
Volume máximo (SEMARH/2010)	123,50	23,54	6,26
Volume mínimo	115,50	0,14	0,28

Cruzeta	Garantias (g%) x Vazões regularizadas (l/s)		
	g = 90%	g = 95%	g = 99%
Estudo PISF	250	170	100
PRH PPA 2015	80	40	10
Estudo ANA 2016	265	191	93

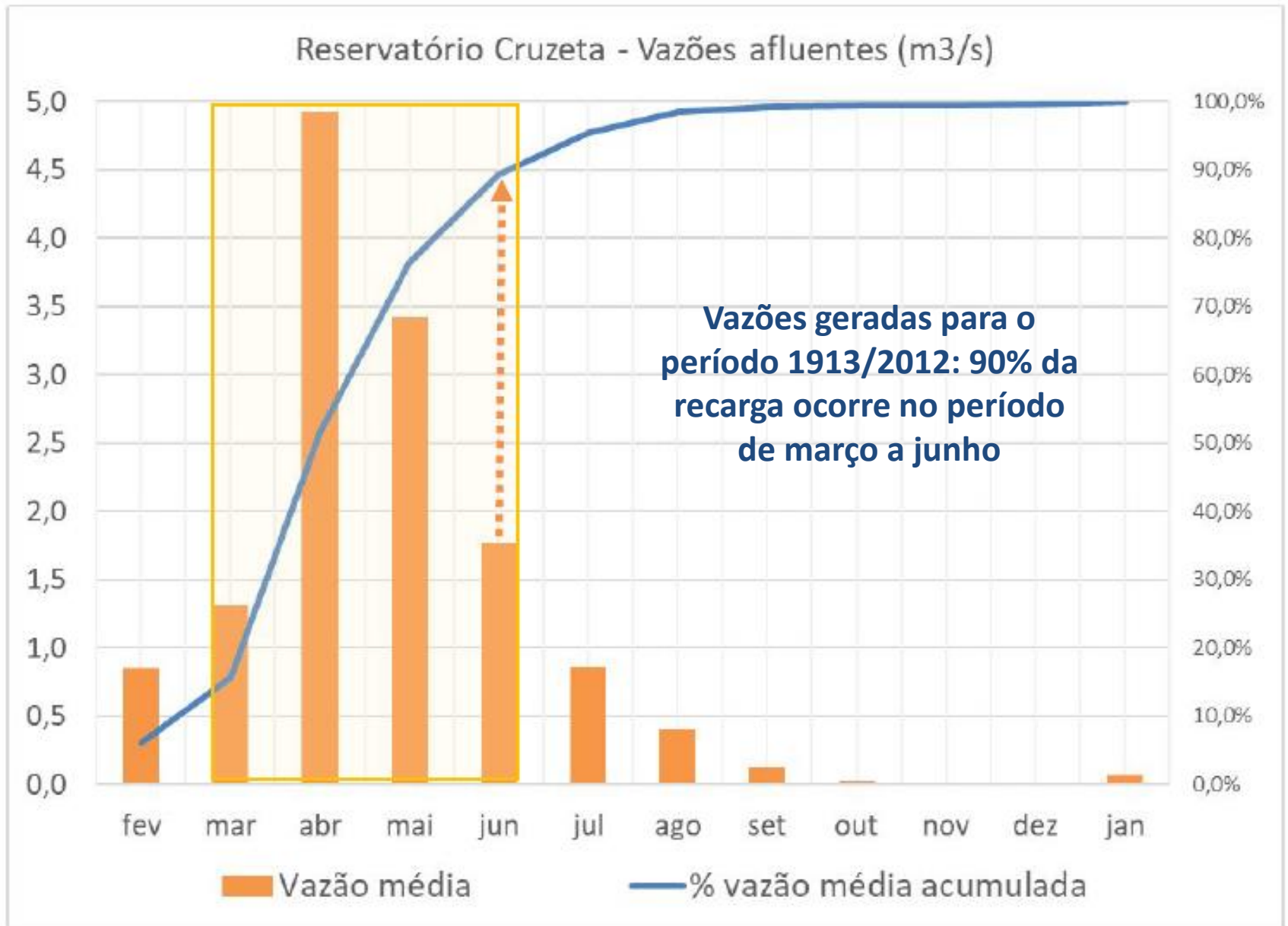


Evaporação na Superfície Líquida (mm)												
jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual
270	187	151	128	147	186	236	292	315	335	335	303	2886

Demanda Hídrica



Ciclo Hidrológico

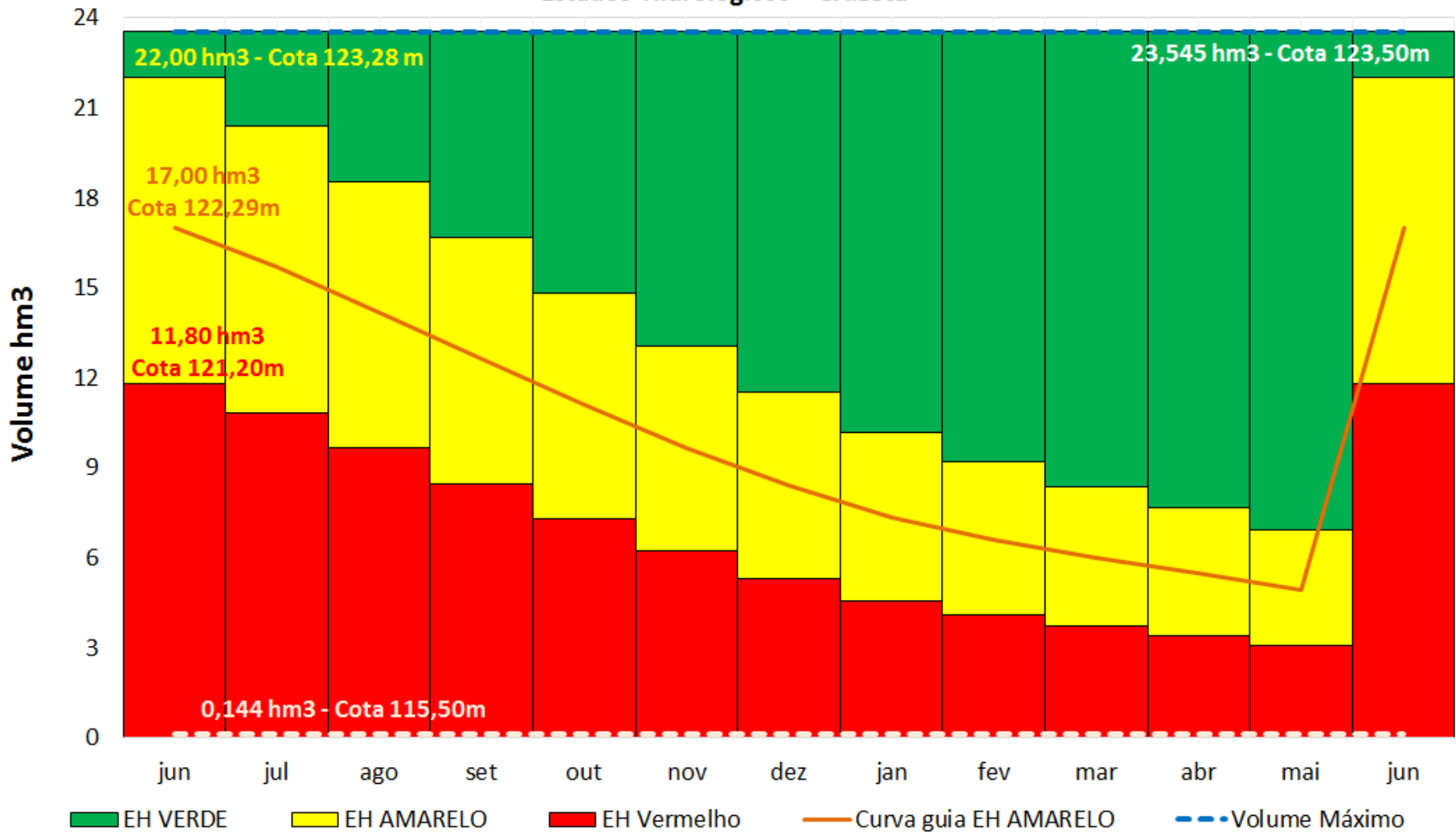


Condições de Uso

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (junho)	Cota m (junho)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	22 hm³	123,28 m	Todos	106	100%
Amarelo	Entre 11,80 e 22 hm³	Entre 121,20 e 123,80 m	Abastecimento público	15	100%
			Perímetro Cruzeta	Entre 0 e 65	Entre 0 e 100%
			Usos difusos no reservatório	Entre 0 e 26	Entre 0 e 100%
Curva-guia EH Amarelo	17 hm³	122,29 m	Abastecimento público	15	100%
			Perímetro Cruzeta	33	50%
			Usos difusos no reservatório	13	0%
Vermelho	<= 11,80 hm³	<= 121,20 m	Abastecimento público	<= 15	<= 100%
			Perímetro Cruzeta	0	0%
			Usos difusos no reservatório	0	0%

Estados Hidrológicos

Estados Hidrológicos - Cruzeta



RESOLUÇÃO. Nº XX, DE XX DE XXXXX DE XXXX
Documento nº @@nup_protocolo@@

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 103, inciso XVII, do Regimento Interno aprovado pela Resolução nº 1934, de 30 de outubro de 2017, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua XXXª Reunião Ordinária, realizada em X de xxxxxx de 20XX, considerando o disposto no art. 7º, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do processo no 02501.001938/2017-88, resolveu:

Art. 1º - A vazão média anual outorgável no reservatório Cruzeta, conforme Anexo I, no Estado do Rio Grande do Norte, é igual a 0,106 m³/s para os usos previstos no Anexo II.

Parágrafo Primeiro. Nesse sistema hídrico, não se aplica a outorga preventiva de uso de recursos hídricos.

Parágrafo Segundo. Renovação de outorgas ou requerimentos de transferência da titularidade de outorga de direito de uso, previstos nos art. 2º e 22 da Resolução CNRH nº 16, de 2001, levarão em consideração o histórico do uso durante o período outorgado e o estágio de implementação do projeto.

Parágrafo Terceiro. Interessados que tenham tido seus requerimentos indeferidos por indisponibilidade de recursos hídricos, a partir desta Resolução, serão comunicados pelos órgãos outorgantes na oportunidade de nova disponibilidade, sem prejuízo a requerimentos novos ou em análise

Parágrafo Quarto. O cadastro nacional de usuário de recursos hídricos – CNARH - exigirá a informação sobre a unidade consumidora de energia elétrica, quando houver.

Art. 2º - Os usos de recursos hídricos serão condicionados ao Estado Hidrológico do reservatório – EH, detalhados no Anexo III desta Resolução, conforme a seguir:

- I- EH Verde, no qual os usos outorgados serão garantidos.
- II- EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas no termo de alocação de água.
- III- EH Vermelho, **situação de escassez hídrica**, na qual os usos submeter-se-ão à definição dos órgãos outorgantes, garantida realização de reunião pública.

Parágrafo Primeiro. As condições de uso definidas pela alocação de água respeitarão os valores previstos para o EH observado no último dia de junho (Anexo III).

Parágrafo Segundo. As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com o IGARN e com o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Piranhas-Açu.

Art. 3º - O outorgado de uso de recursos hídricos para abastecimento público e aquele cujo empreendimento possua soma das vazões máximas instantâneas das captações, autorizadas por meio de uma ou mais outorgas de direito de uso de recursos hídricos, igual ou superior a 50 m³/h, deverá realizar o monitoramento dos volumes de captação e enviar a DAURH, conforme termos da Resolução ANA nº 603, de 2015.

Parágrafo Único. Os volumes medidos referidos no caput deste artigo deverão ser registrados mensalmente e transmitidos à ANA entre 1º e 31 de janeiro do ano subsequente, bem como os volumes mensais previstos para este ano.

Art. 4º - A outorga para o direito de uso na agricultura irrigada deverá contemplar eficiência mínima global no empreendimento maior ou igual a 75%.

Art. 5º - Os usos de vazões médias anuais iguais ou inferiores a 2,5 l/s independem de outorga de direito de uso.

Art. 6º - 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 nº 11445, de 2007.

Art. 7º - Os usos de recursos hídricos que não estejam em acordo com os termos desta Resolução devem ser adequados no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da sua publicação.

Art. 8º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(assinado eletronicamente)
CHRISTIANNE DIAS FERREIRA

II. Alocação 2018/2019 – Compromissos e Ações



AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Reunião de Alocação de Água realizada no dia 10/07/2018, em Cruzeta-RN.

Contatos:

ANA – Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água – (61) 2109-5566

Centro de Apoio - CBH Piancó-Piranhas-Açu – Emídio Medeiros (84) 98896-1840

Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água :

Carlos Alberto - CAERN – (84) 99414-4116

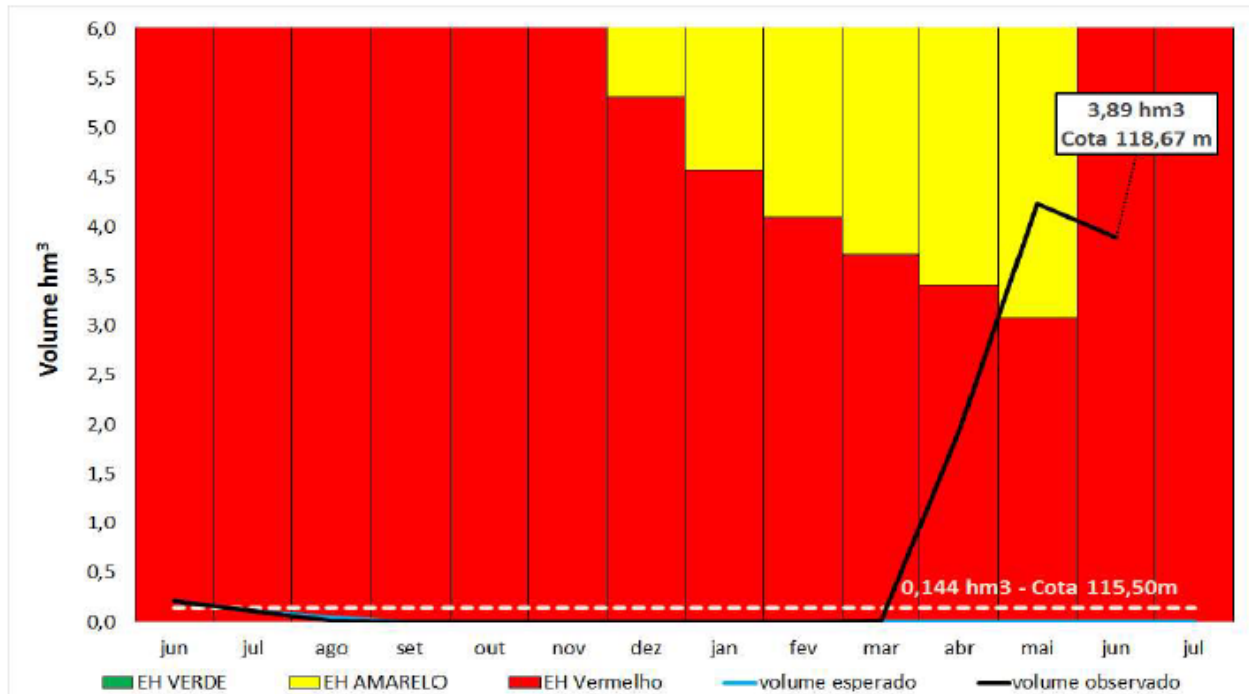
Marcelo Renato - DNOCS - (84) 99160-2800

Ronaldo Adriano de Medeiros - APICRUZ – (84) 99164-9108

BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2018/2019 - AÇUDE CRUZETA

JUNHO / 2019

Estados Hidrológicos / Volume Esperado / Volume Observado



Mês	Volume esperado (hm^3)	Volume observado (hm^3)	Mês	Volume esperado (hm^3)	Volume observado (hm^3)	Mês	Volume esperado (hm^3)	Volume observado (hm^3)
jun/18	0,11	0,11	nov/18	0,00	0,00	mar/19	0,00	0,02
ago/18	0,05	0,01	dez/18	0,00	0,00	abr/19	0,00	1,94
set/18	0,00	0,00	jan/19	0,00	0,00	mai/19	0,00	4,23
out/18	0,00	0,00	fev/19	0,00	0,00	jun/19	0,00	3,89

BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2018/2019 - AÇUDE CRUZETA

JUNHO / 2019

Comissão de
Monitoramento da
Alocação de Água
(continuação)

João Maria de Araújo-
STTR Cruzeta e Associação
Salgado – (84) 99160-1646

Severino Santos da Silva -
Associação Rio do Meio –
(84) 99431-5510

Gustavo José A. Medeiros
da Silva - Secretária de
Agricultura, Meio Ambiente
e Pesca de Cruzeta - (84)
99441-9298 ou (84) 99455-
2951

O Termo de Alocação e os
Boletins de
Acompanhamento estão
disponíveis na página da
ANA na internet, na seção
*Regulação > Regras
Especiais > Alocação de
Água*

Usos Esperados

Usos (l/s)	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	média
Abastecimento Cruzeta	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Perímetro Irrigado Cruzeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usos difusos no reservatório	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Usos Observados

Usos (l/s)	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	média
Abastecimento Cruzeta	9,7	11,4	8,4	0	0	0	0	0	0	0,9	10,0	11,9	4,4
Perímetro Irrigado Cruzeta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Usos difusos no reservatório	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Total	>9,7	>11,4	>8,4	-	-	-	-	-	-	>0,9	> 10	> 12	>4,4

SI - Sem Informação

NA - Não se Aplica

Observações:

- 1) Encaminhado Ofício n.º 401/2018/SRE-ANA em 08/10/2018, por meio do qual a ANA solicita ao DNOCS-CEST/RN o envio do cadastro de poços existentes na bacia hidráulica do açude Cruzeta.
- 2) A Prefeitura Municipal de Cruzeta elaborou levantamento planimétrico com indicação da região do reservatório em que se pretende realizar a extração de argila (desassoreamento produtivo). Atividade sujeita à anuência do DNOCS.
- 3) Não constam informações sobre a realização dessa atividade.
- 4) Aguardando aprovação a Diretoria para publicação.

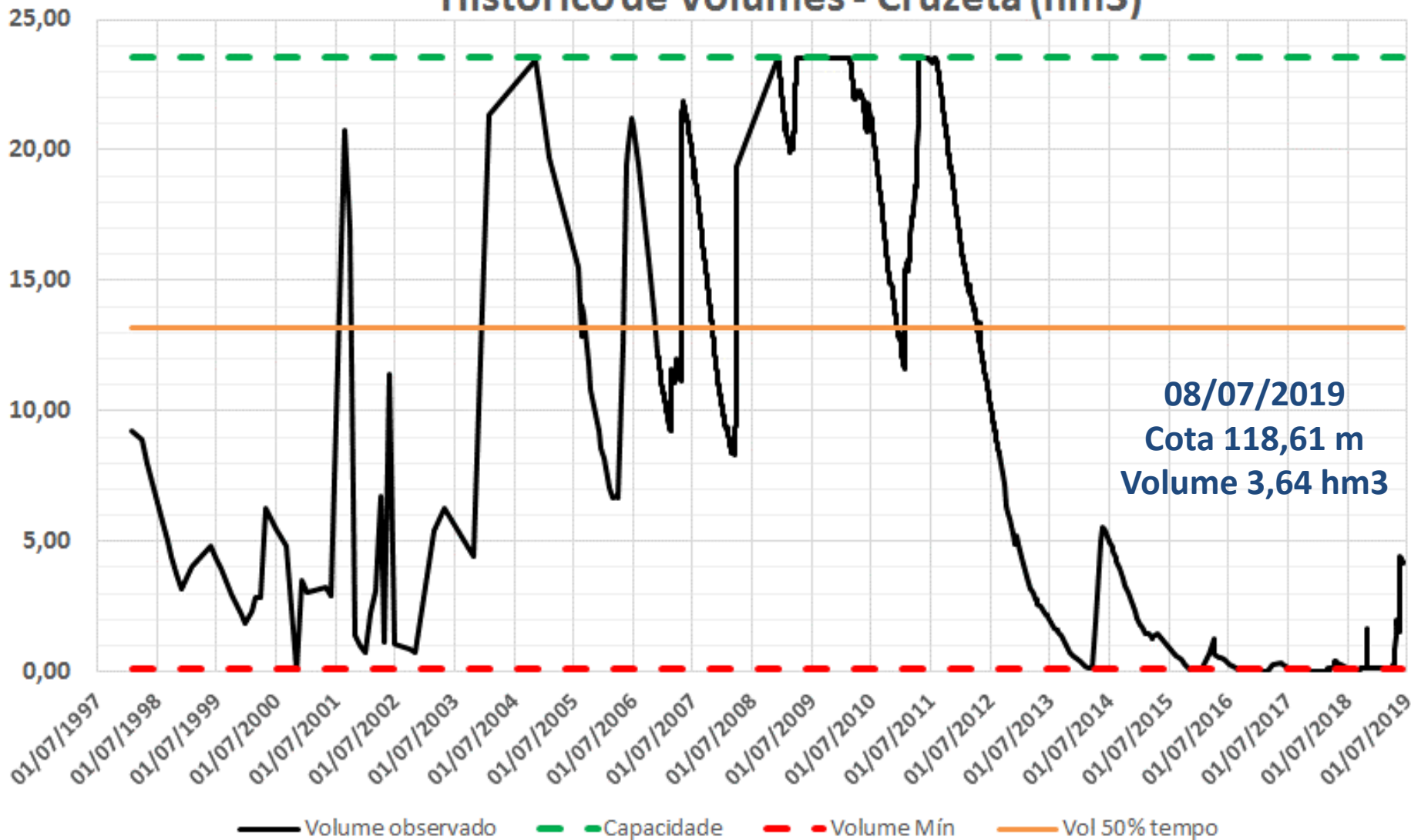
BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2018/2019 - AÇUDE CRUZETA

Encaminhamentos da Alocação de Água

Atividade		Responsável	Prazo / Periodicidade	ATENDIDA	ATENÇÃO	NÃO ATENDIDA
1	Monitoramento					
1.1	Medição de cotas do nível da água do reservatório	DNOCS	Semanal			
1.2	Medição da vazão captada para abastecimento público	CAERN	Mensal			
1.3	Informação do consumo de energia elétrica para irrigação	ANA	Anual			
2	Instrumentação					
2.1	Instalação de dispositivo para monitoramento das vazões destinadas ao Perímetro Irrigado Cruzeta	DNOCS	2º semestre de 2018			Obs 3
3	Regulação dos Usos					
3.1	Publicação do Marco Regulatório	ANA	2018		Obs 4	
3.2	Regularização dos usuários	ANA e IGARN	1º semestre 2019			
3.3	Fiscalização de usos	ANA e IGARN	Contínua			
3.4	Cadastro de poços existentes na bacia hidráulica	DNOCS	Imediato			Obs 1
3.5	Cadastro de barragens a montante	DNOCS e Pref.Cruzeta	2018			Obs 3
4	Outras Ações					
4.1	Instalação de hidrômetros em 100% das economias ativas em Cruzeta	CAERN	2018			Obs 3
4.2	Articulação para implantação de ramal de adutora do Sistema Integrado Parelhas (derivação a partir de São José do Seridó)	CAERN	2018			Obs 3
4.3	Limpeza e reparos no canal principal do Perímetro Irrigado Cruzeta	CAERN, Prefeitura de Cruzeta, DNOCS e APICRUZ	Imediato			Obs 3
4.4	Elaboração de plano para extração de argila do açude (após interrupção da captação pela CAERN)	Prefeitura de Cruzeta	Agosto/2018		Obs 2	

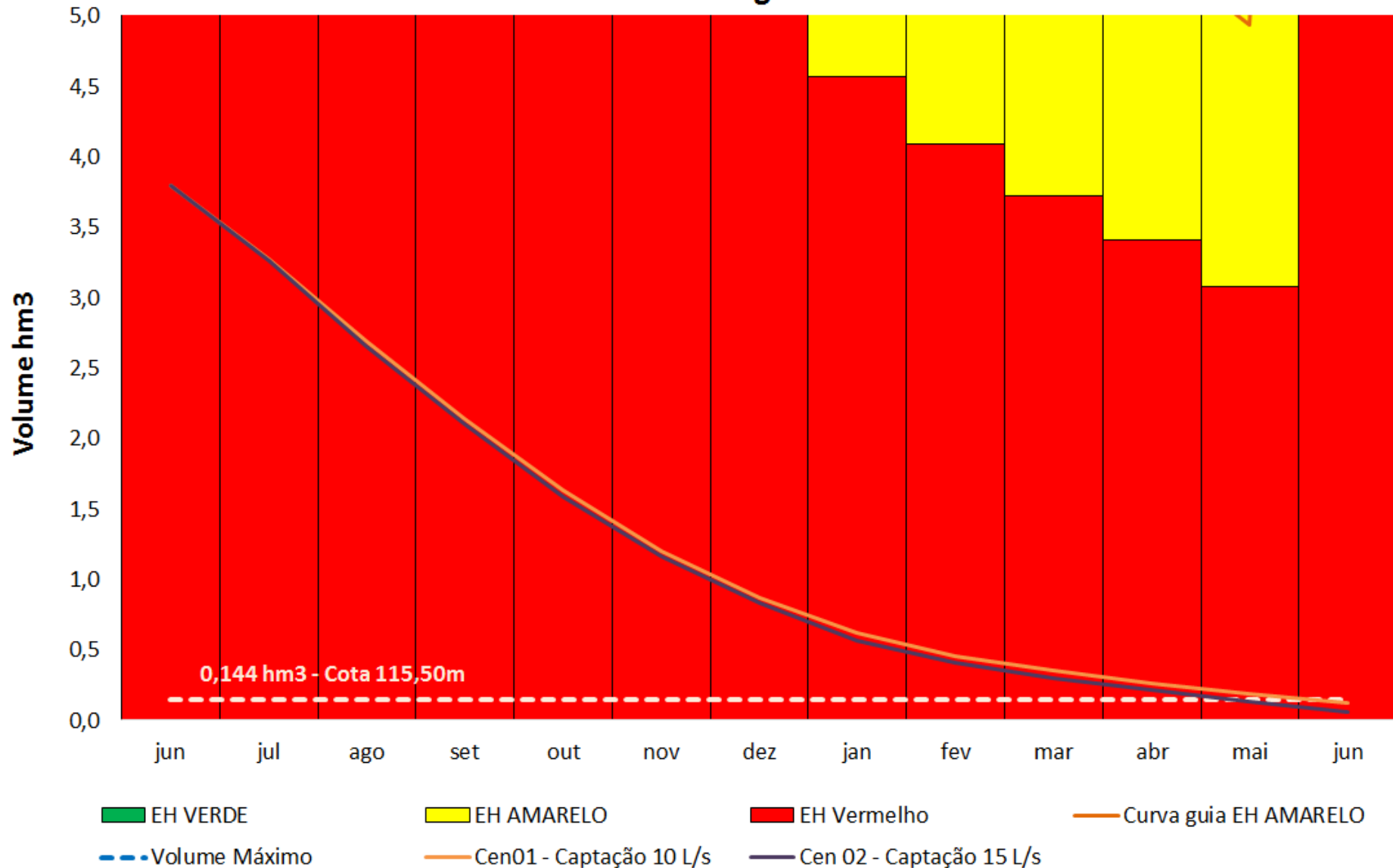
III. Alocação 2019/2020 – Disponibilidades e Usos

Histórico de Volumes - Cruzeta (hm³)



Cenários 2019/2020

Estados Hidrológicos - Cruzeta



Questões para discussão

- Captação no espelho d'água do lago;
- Captações em barreiros e poços (cacimbas) na bacia; hidráulica do reservatório;
- Cultivos de vazante;
- Carros-pipa;
- Outros.



Preservação do espelho d'água principal (até as proximidades do arrendatário Zé do Zumbá / Ilha)

Alocado 2019/2020

- CAERN: vazão média anual igual a 12,5 L/s
- Irrigantes no entorno: limitada a 0,5 ha até 15/10/2019.
- Perímetro: comporta permanecerá fechada (sem descarga a jusante)
- Após 16/10/2019: captações autorizadas somente por meio de poços.
- Em função do nível do reservatório, não há perspectivas de irrigação de vazante nas proximidades da captação da CAERN (da parede à Ilha de Zé do Zumbá).
- COMPROMISSO: reverter ao DNOCS os recursos depositados pela CAERN para uso dos açudes.

IV. Comissão de Acompanhamento da Alocação

Atribuições

- Receber, avaliar e difundir os Boletins de Acompanhamento da Alocação;
- Acompanhar e cobrar o cumprimento dos compromissos para efetivação da Alocação;
- Propor à COMAR ajustes na Alocação a partir do final da estiagem.

Permanecem: DNOCS, Prefeitura de Cruzeta, CAERN, APICRUZ, STTR

Incluídos (solicitação dos presentes): Igreja Católica, Secretaria de Educação, Câmara de Vereadores, Colônia de Pescadores

V. Programa de Operação, Manutenção e Monitoramento

NECESSIDADES

- Operação eficiente
- Monitoramento contínuo
- Manutenção preventiva
- Manutenção corretiva
- Segurança de barragens

DESAFIOS

- Recuperação (corretiva)
- Capacidade técnica
- Instrumentação
- Serviços contínuos de OMM (preventiva)
- **Recursos financeiros suficientes**

PESQUISA SOBRE USINAS FOTOVOLTAICAS FLUTUANTES EM RESERVATÓRIOS DO SEMIÁRIDO

Série
RECURSOS ENERGÉTICOS

NOTA TÉCNICA PR 04/18

Potencial dos Recursos
Energéticos no Horizonte 2050

Rio de Janeiro
Setembro de 2018



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA
2027



epe
Empresa de Pesquisa Energética

MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA
BRA/IICA/13/001 – PROJETO DE
DESENVOLVIMENTO DO SETOR DE
ÁGUA - INTERÁGUAS - MINISTÉRIO
DA INTEGRAÇÃO NACIONAL -MI

Estudo para determinar a Viabilidade
Técnica, Econômica/Financeira e
Ambiental - EVTEA para a utilização
de Fontes de Energia Renovável
Agregadas ao Projeto de Integração
do Rio São Francisco – PISF

RESULTADOS DO ESTUDO DO PISF

Geração Solar – Eixos Norte e Leste

- Entorno dos canais – R\$ 141 a R\$ 157 por MWh
- Flutuantes sobre os canais – R\$ 204 a R\$ 226 por MWh
- Reservatórios – R\$ 154 a R\$ 168 por MWh

Considerando o preço teto do 27º LEN – Leilão de Energia Nova (solar R\$ 312/MWh e eólica R\$ 255/MWh), os arranjos estudados apresentaram viabilidade econômica.

Usina flutuante – UHE Sobradinho

- Localização: Sobradinho - BA
- Reservatório de UHE Sobradinho
- Projeto de ancoragem e flutuadores da Ciel et Terre
- Potência instalada: 5 MW
- P&D da Chesf e Eletronorte



ESTIMATIVA PARA O RESERVATÓRIO ARG

Horas sol dia	MW / km2	Preço da energia (R\$/MWh)	Potência (MW) - 25% do espelho mínimo	MWh ano	R\$/ano	Custo Implantação (R\$/MW)	Custo Implantação (R\$)	Custo manutenção açude R\$/ano	Pay back
6,62	78,70	200,00	889,90	2.150.263	430.052.653	3.000.000	2.669.697.389	200.000	8,00

Cota (m)	Área (km2)	Volume (hm3)	Volumes notáveis
24,00	2,38	2,76	
30,00	23,80	69,52	
33,00	36,06	159,07	
35,00	45,23	239,84	Mínimo
36,00	50,60	287,50	
39,00	66,74	458,01	
39,11	67,43	465,37	Mínimo Pataxó
40,00	72,48	527,41	
42,00	84,22	683,29	
44,00	96,56	863,17	
45,00	103,01	962,45	
46,00	109,84	1068,34	
47,00	116,88	1181,09	
48,00	124,30	1301,02	
49,00	131,94	1428,47	
50,00	140,11	1563,71	
51,00	148,82	1707,36	
52,00	157,79	1859,76	
54,00	176,74	2192,35	
55,00	186,73	2373,07	Máximo



**Considerando 25%
do espelho d'água
mínimo
operacional**

COMAR – Coordenação de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

comar@ana.gov.br | (+55) (61) 2109–5566

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