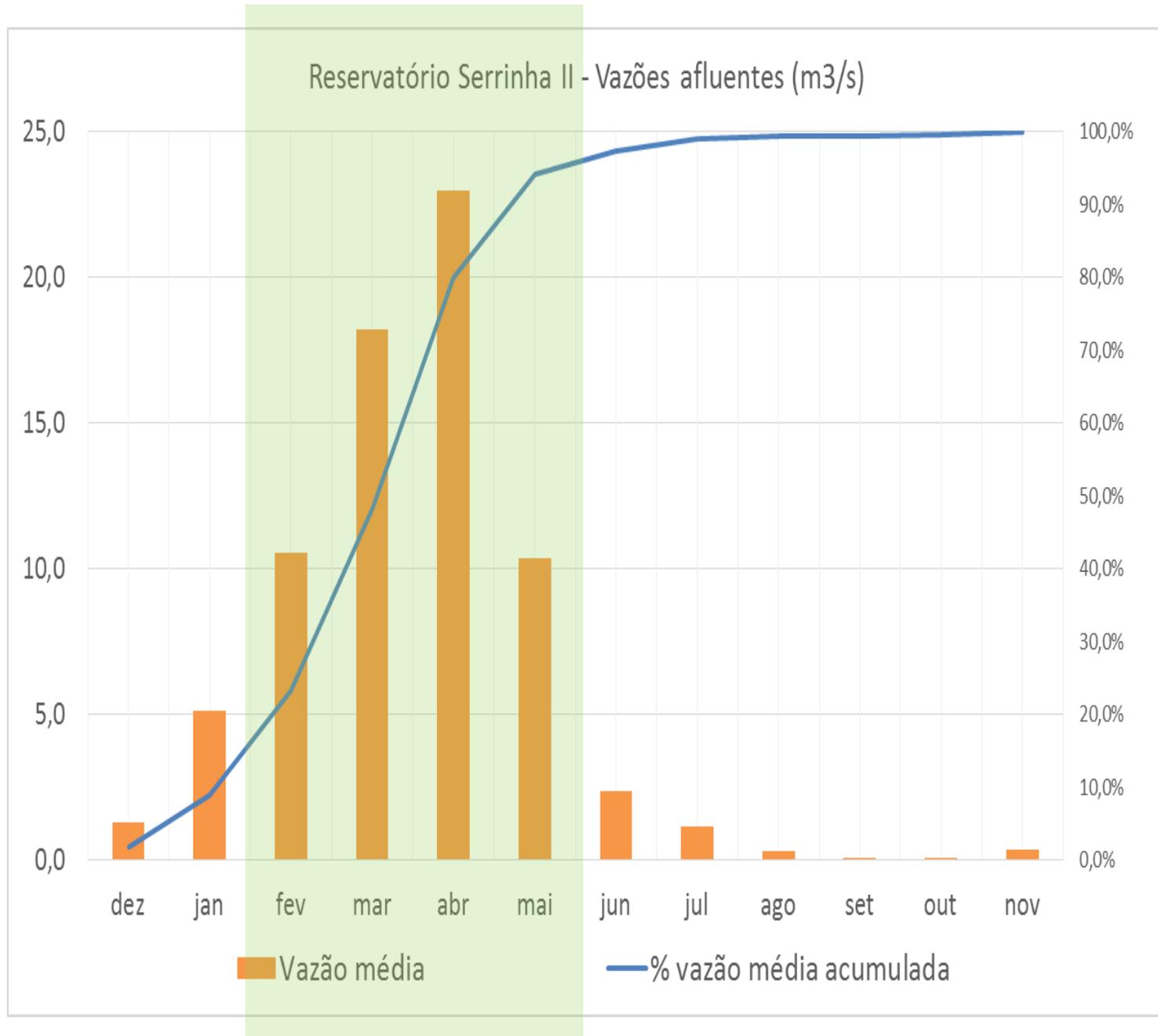


Alocação de Água
2019-2020
Sistema Hídrico
Serrinha II

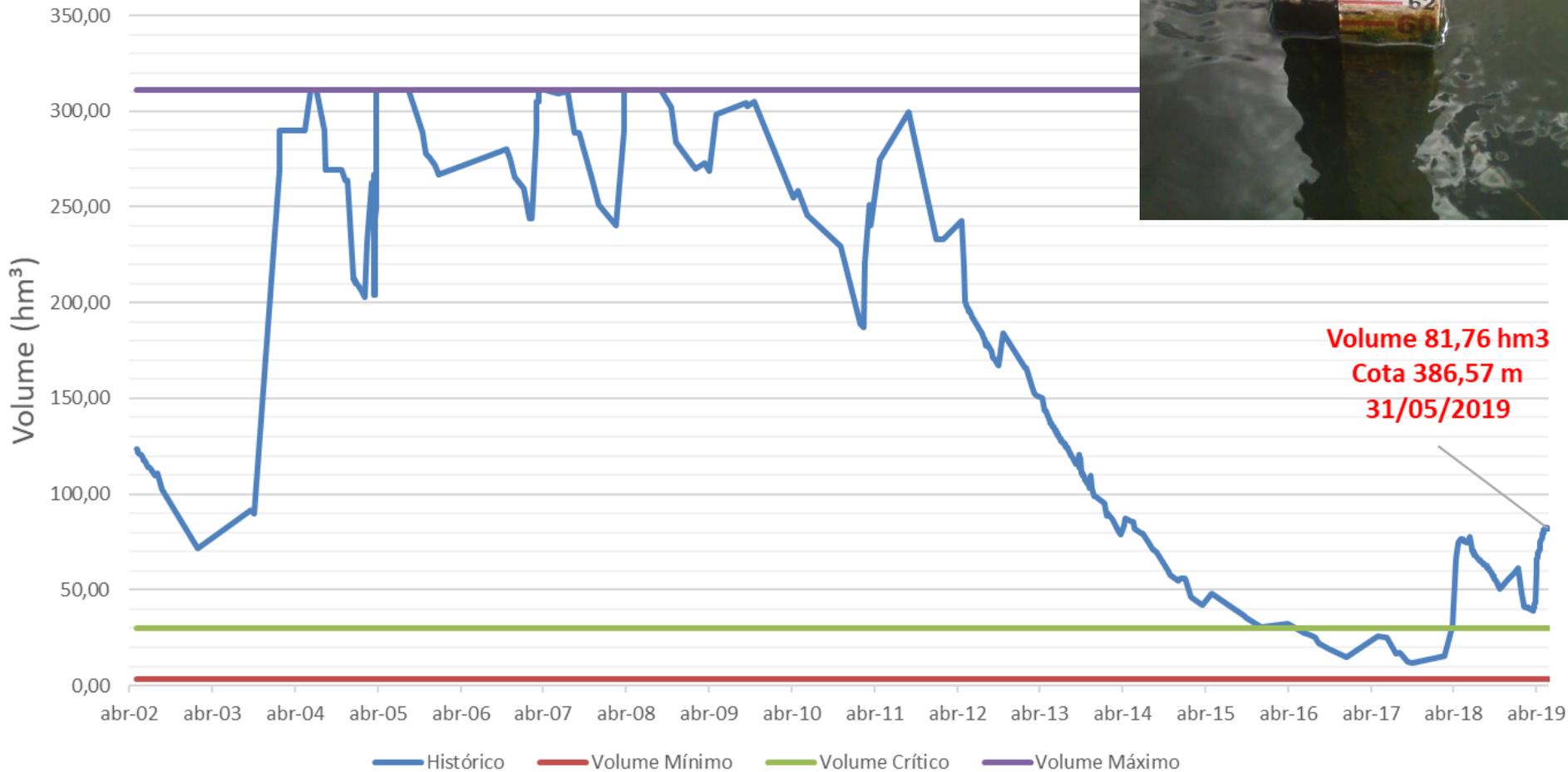
Comunidade Serrinha
Zona Rural
Serra Talhada - PE
04/06/2019

Ciclo Hidrológico anual – Vazões afluentes





Histórico de Volumes (hm³) - Serrinha



Pauta da Reunião

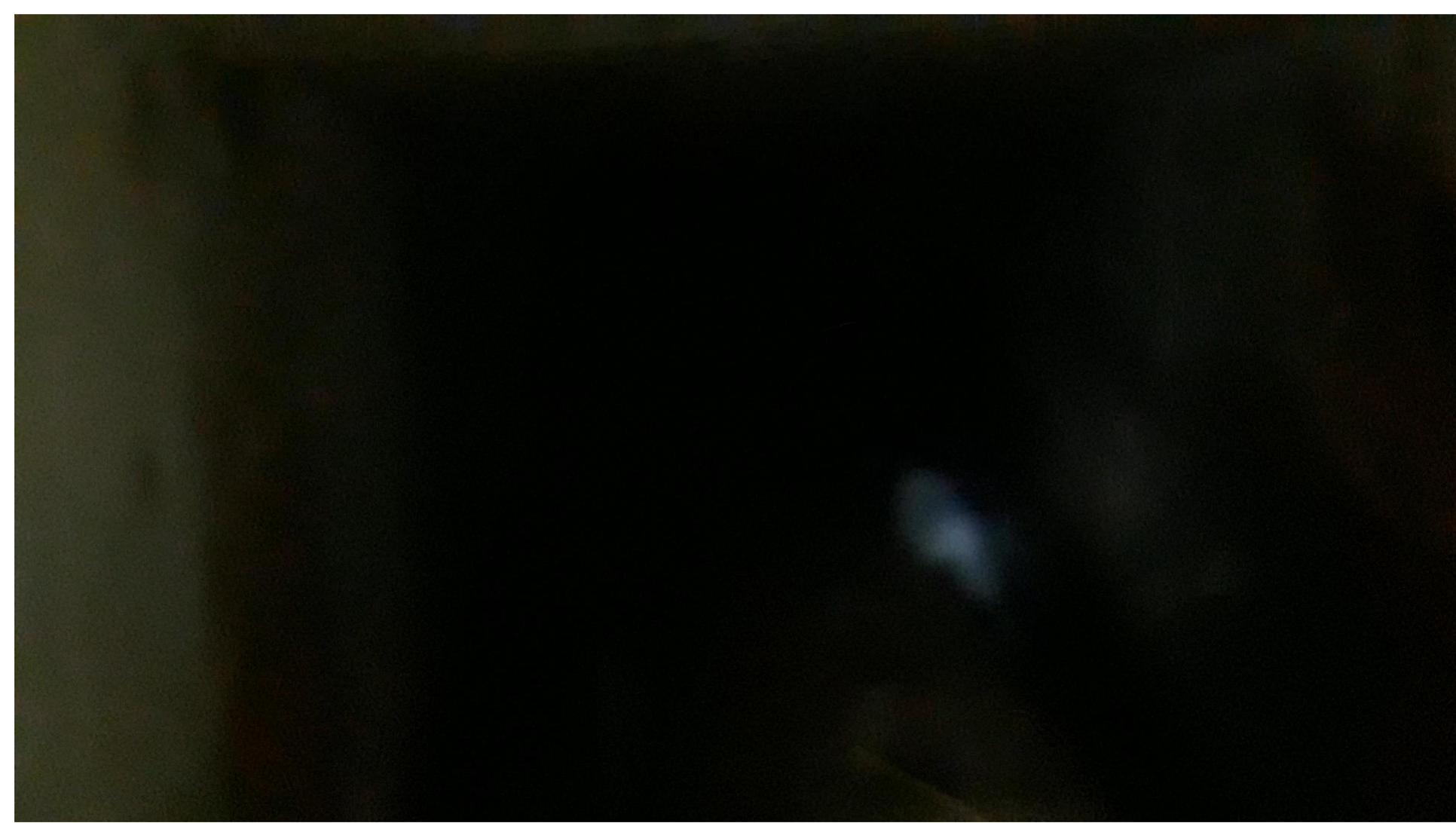
- I. Operação, Manutenção e Monitoramento de Barragens – geração fotovoltaica
- II. Marco Regulatório – regularização dos usos
- III. Alocação 2018/2019 – compromissos e ações
- IV. Alocação de Água 2019/2020
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2019/2020





Vazamento na tubulação dentro da galeria







I. Programa de Operação, Manutenção e Monitoramento das Barragens - OMM

**Sustentabilidade econômica
da operação, manutenção preventiva,
monitoramento e ações para segurança das
barragens na infraestrutura hídrica instalada
no semiárido**

Gestão de Reservatórios

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

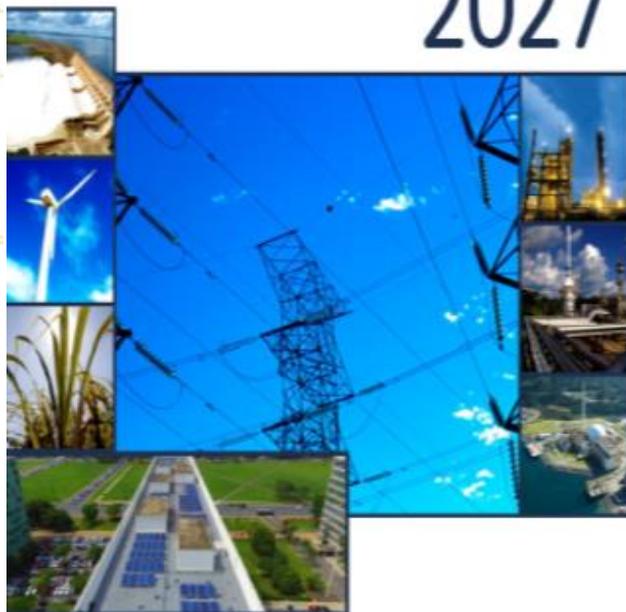
Potencial dos Recursos
Energéticos no Horizonte 2050

Rio de Janeiro
Setembro de 2018



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ENERGÉTICO

PLANO DECENAL DE EXPANSÃO DE ENERGIA
2027



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



MINISTÉRIO DE
MINAS E ENERGIA



Potencial de Energia Solar

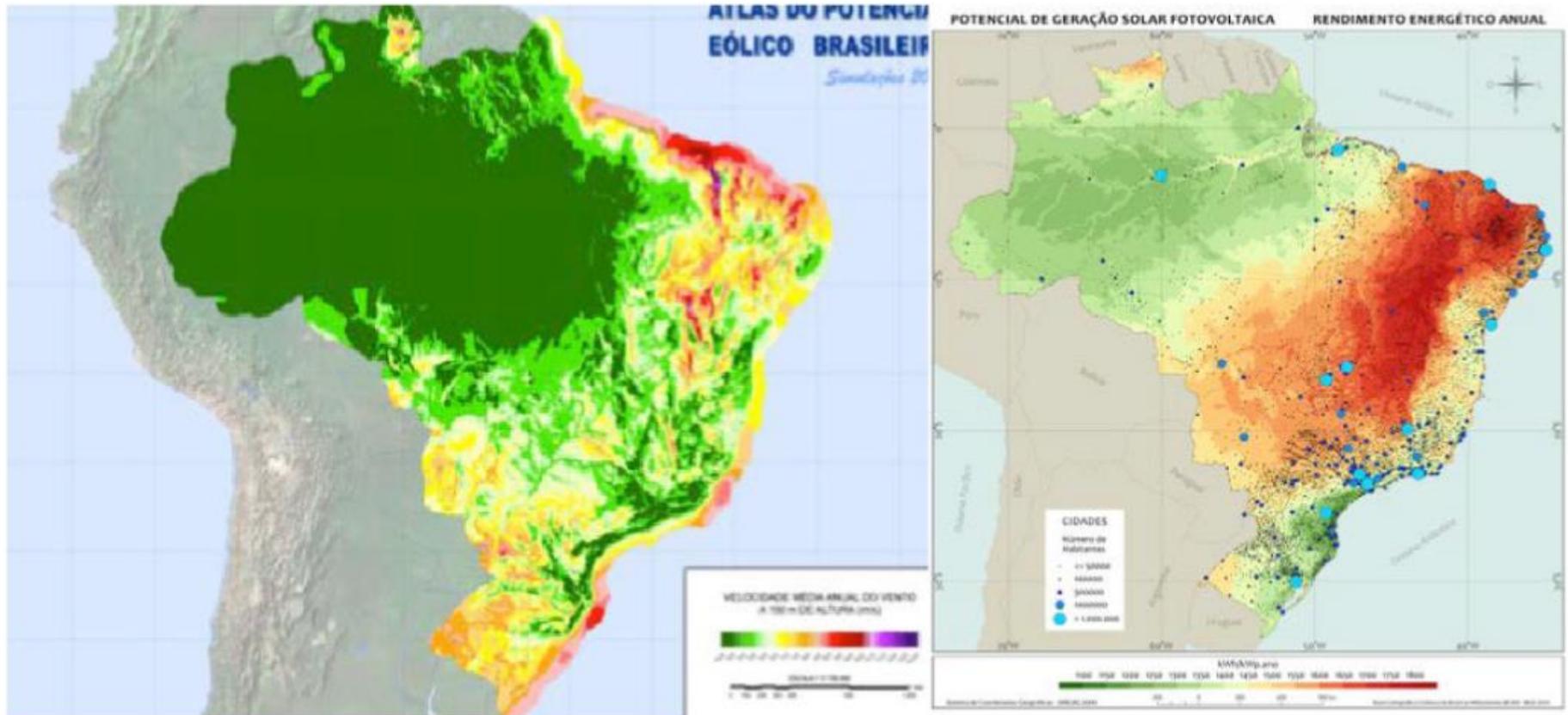
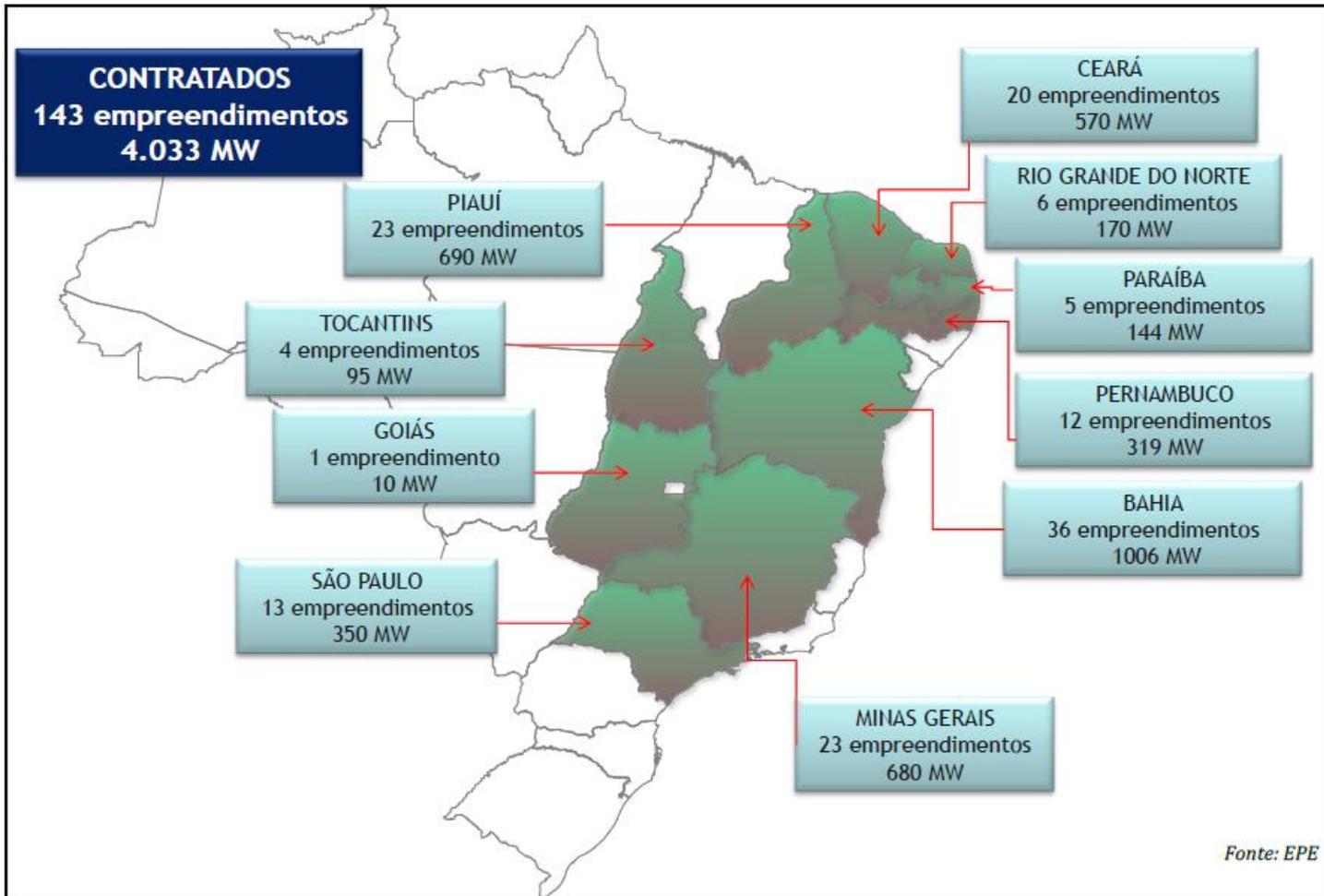


Figura 3.4 - Potencial Brasileiro de Energia Eólica e Solar..

LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

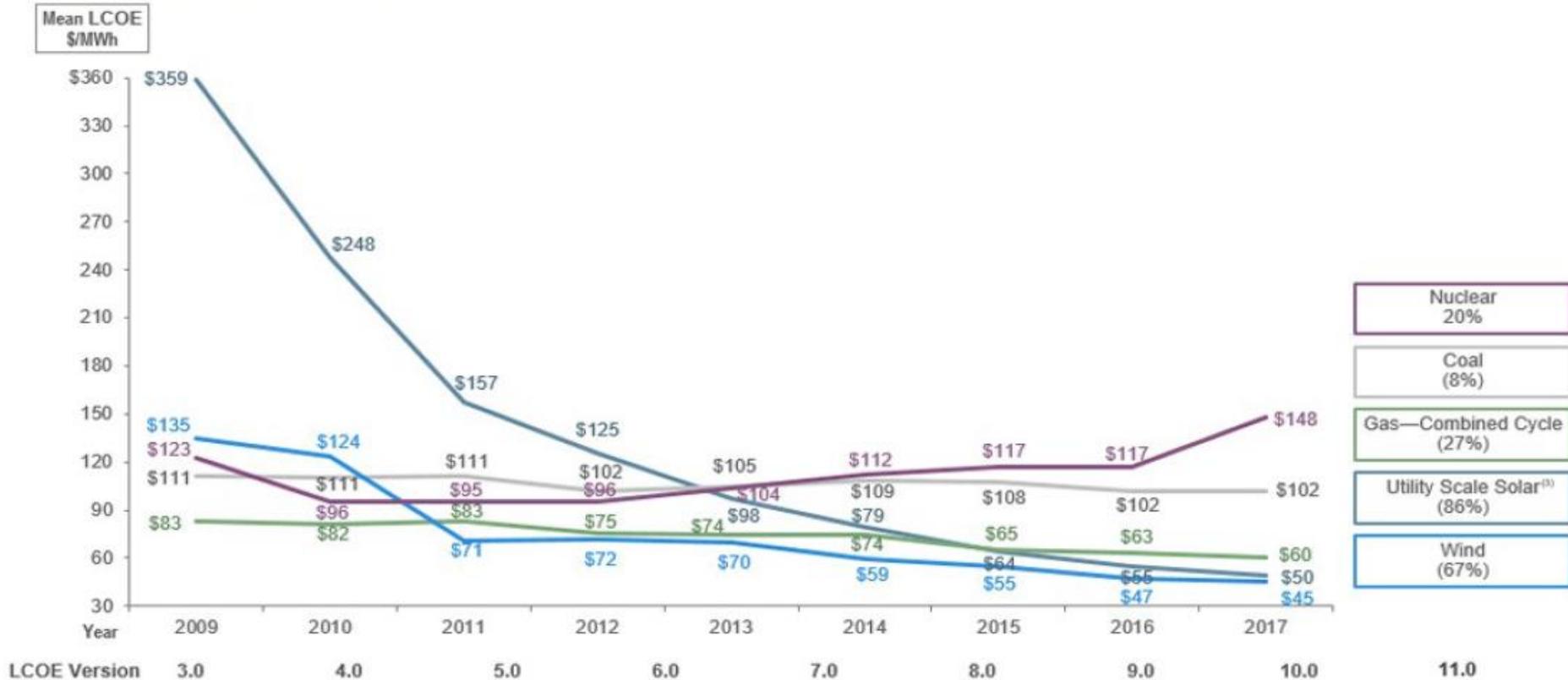
Figura 4-7 - Localização dos empreendimentos solares fotovoltaicos contratados nos leilões de energia



REDUÇÃO DO CUSTO DE IMPLANTAÇÃO

Summary Findings of Lazard's 2017 Levelized Cost of Energy Analysis⁽¹⁾

Selected Historical Mean LCOE Values⁽²⁾



Source: Lazard estimates.

Note: Reflects average of unsubsidized high and low LCOE range for given version of LCOE study.

(1) Primarily relates to North American alternative energy landscape, but reflects broader/global cost declines.

(2) Reflects total decrease in mean LCOE since the later of Lazard's LCOE—Version 3.0 or the first year Lazard has tracked the relevant technology.

(3) Reflects mean of fixed-tilt (high end) and single-axis tracking (low end) crystalline PV installations.

Usina Flutuante de Huainan (China) – 150 MWp

- Localização: Huainan
- Lago artificial formado em cava de antiga mina de carvão mineral
- Projeto de ancoragem e flutuadores da Sungrow
- Potência instalada: 150 MWp (maior do mundo)
- Sem alteração da qualidade da água devido a implantação da usina, comprovado por certificadores internacionais.



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



UNIDADE FOTOVOLTAICA FLUTUANTE EM PEQUENOS RESERVATÓRIOS



Figura 3.9 - Planta solar flutuante – Fazenda Figueiredo, em Cristalina – GO

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.

VANTAGENS

- Possível facilidade de conexão nas subestações das usinas ou nas linhas próximas às mesmas;
- Facilidade no O&M das usinas flutuantes, devido a sinergia com o O&M de barragens existentes;
- Diminuição das perdas por sujidade (empoeiramento da superfície dos módulos);
- Melhora de desempenho dos módulos, quando comparados a usinas fixas em solo, devido a diminuição das perdas por temperatura;
- Custo evitado de investimento na compra/arrendamento de terrenos;
- Redução da evaporação de água nos reservatórios;
- Área para implantação sem comprometimento de área significativa do lago;
- Tecnologia com certificações internacionais que comprovam sua aplicabilidade em corpos d'água;
- Possibilidade de implantação em qualquer tipo de reservatório: estações de tratamento de água, barragens de acumulação; açudes de água, PCHs e UHEs, reservatórios artificiais para agricultura;
- Rapidez para implantação: até 400 kW com 15 profissionais;
- Preços dos componentes flutuantes em queda;
- Possibilidade de desenvolvimento de usinas híbridas.

DESVANTAGENS

- Somente dois fornecedores em grande escala no mundo: Ciel et Terre e Sungrow.
- Preço ainda elevado dos flutuantes em relação a estrutura em solo;
- No Brasil, somente a Ciel et Terre está presente;
- Usinas de grande porte construídas apenas na Ásia, especialmente na China;
- Ancoragem das usinas em grandes reservatórios e com grande variação de nível d'água;
- Apenas a solução da Sungrow está adaptada para grandes reservatórios (inversores e transformadores em estruturas flutuantes);
- Necessidade de utilização de componentes especiais, por exemplo módulos com backsheet impermeável e cabos flutuantes ou submersos;
- Dificuldade de manutenção do ângulo azimutal devido a variações no corpo d'água, o que dificulta a obtenção de ganho ótimo;
- Incerteza regulatória quanto a utilização dos reservatórios para implantação das usinas;
- À luz da Resolução Normativa N° 738, de 27/09/2016, nos seus Anexos I e II, quais são os procedimentos específicos necessários ao Requerimento de Outorga e à obtenção da Outorga para uma usina solar fotovoltaica flutuante.
- Questões quanto aos estudos ambientais necessários para o licenciamento deste tipo de usina;

PARÂMETROS PARA PRÉ-DIMENSIONAMENTO DE USINAS FOTOVOLTAICAS FLUTUANTES EM RESERVATÓRIOS

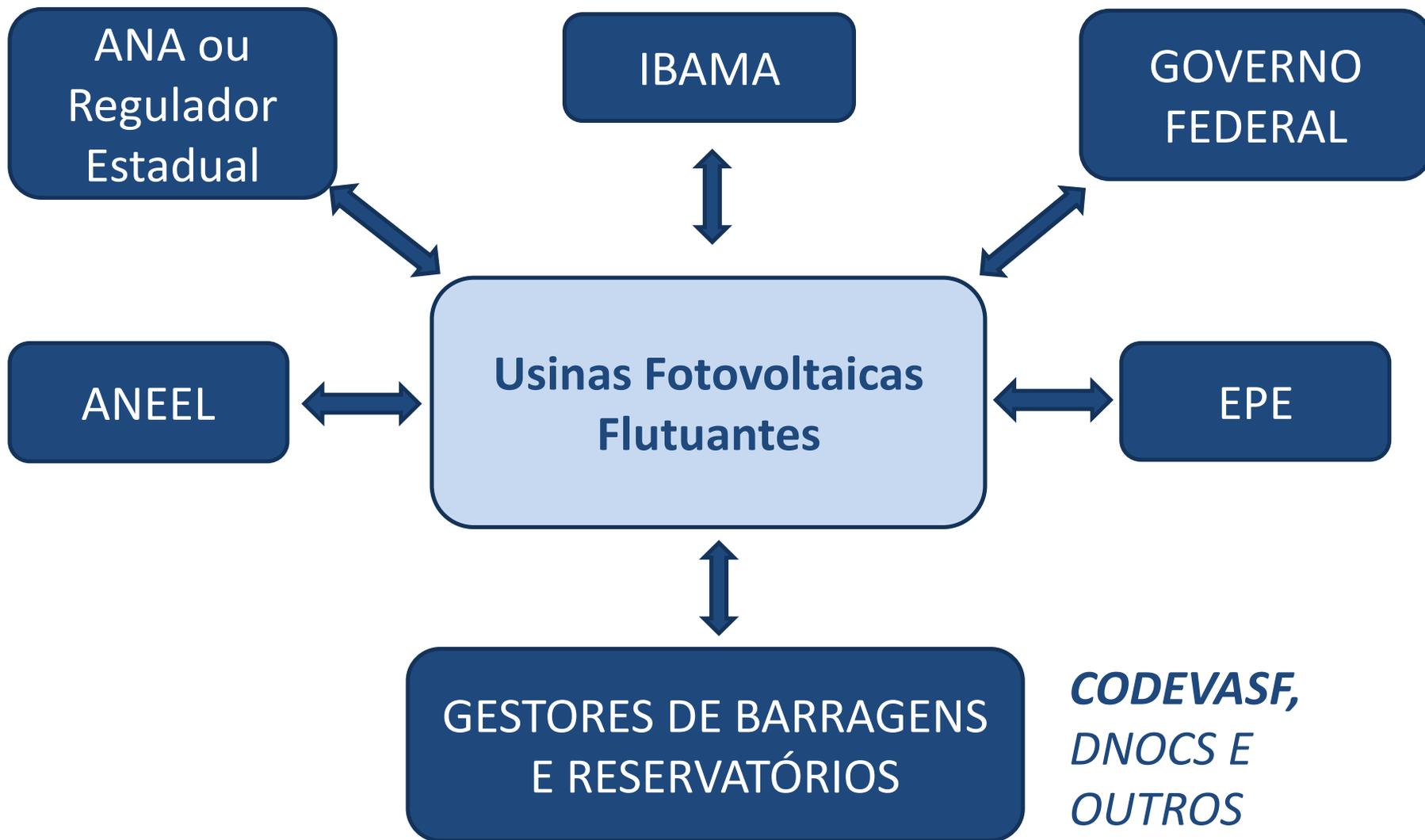
INSTALAÇÃO DE PLACAS FOTOVOLTAICAS SUSPENSAS NOS RESERVATÓRIOS	AREA M2	25%	50%	pot inst 25% (MW)	pot inst 50% (MW)	Potência instalável em 25% da área (MW)	Fator de carga médio	Investimento na geração R\$	Investimento em conexão R\$
RESERVATÓRIOS PISF EIXO LESTE	11.120.552	2.780.138	5.560.276	219,00	444,00	219,00	27,58%	878.190.000,00	102.030.888,00
Energia ano MWh/ano				529.148,50	1.061.168,20	529.145,00			
Horas / ano				2.416,20	2.390,02	2.416,19			
Horas / dia				6,62	6,55	6,62			
KW/M2				0,07877	0,07985	0,07877			
R\$/MW				4.010.000,00		4.010.000,00			
GHI (entre 5.9 e 6.1) Figura 3.11									
RESERVATÓRIOS PISF EIXO NORTE	61.239.814	15.309.954	30.619.907	1.231,00	2.470,00	719,00	26,51%	2.881.863.710,00	237.023.696,00
Energia ano MWh/ano				2.733.291,64	5.007.674,92	1.669.108,00			
Horas / ano				2.220,38		2.321,43			
Horas / dia				6,08		6,36			
KW/M2				0,08041		0,04696			
R\$/MW				2.341.075,31		4.008.155,37			
GHI (entre 5.8 e 6.1) Figura 3.11									

Perspectivas de redução do custo de implantação (EPE, Plano Decenal de Expansão de Energia – Horizonte 2027)



Além de considerar a contribuição solar na restrição de capacidade, a sensibilidade 5.2 foi elaborada admitindo-se a hipótese de redução expressiva no investimento da opção fotovoltaica, de 40% a partir de 2024, de modo que seu custo de implantação cairia para aproximadamente R\$ 2.400/kW.

PRÓXIMOS PASSOS: DEFINIÇÕES REGULATÓRIAS



Pauta da Reunião

- I. Operação, Manutenção e Monitoramento de Barragens – geração fotovoltaica
- II. Marco Regulatório – regularização dos usos
- III. Alocação 2018/2019 – compromissos e ações
- IV. Alocação de Água 2019/2020
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2019/2020

MINUTA DA RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/APAC Nº ..., DE ... DE DE 2019.

Dispõe sobre condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Serrinha II, localizado no Estado de Pernambuco.

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 112, III e XVII, do Anexo I da Resolução nº 32, de 23 de abril de 2018, que aprovou o Regimento Interno, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua _____ Reunião Ordinária, realizada em ____ de _____ de 2019, com fundamento no art. 13, inciso III, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e a PRESIDENTE DA AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUA E CLIMA – APAC, com base nos elementos constantes do Processo nº **02501.001964/2017-14**, RESOLVEM:

Art. 1º - A vazão média anual outorgável no reservatório Serrinha II e no rio Pajeú até a confluência com o rio São Francisco, conforme Anexo I, no Estado de Pernambuco, é igual a 0,080 e 0,500 m³/s, respectivamente outorgáveis pela ANA e pela APAC, para os usos previstos no Anexo II.

§1º Outorgas para a construção de reservatórios a montante desse sistema hídrico devem ser submetidas a prévia avaliação da ANA.

§3º Renovação de outorgas de direito de uso, prevista no art. 22 da Resolução CNRH nº 16, de 2001, poderá levar em consideração o histórico do uso durante o período outorgado e o estágio de implementação do projeto.

§3º O usuário de recursos hídricos de domínio da União deve informar a unidade consumidora de energia elétrica associada à captação de água para irrigação ou aquicultura no Sistema Federal de Regulação de Usos - Sistema REGLA.

§4º O Sistema REGLA, mencionado nesta Resolução, encontra-se regido pela Resolução ANA nº 1938, de 30 de outubro de 2017.

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

I - EH Verde, quando os usos outorgados são autorizados;

II - EH Amarelo, quando os usos devem se submeter às condições estabelecidas no Termo de Alocação de Água; e

III - EH Vermelho, situação de escassez hídrica, quando os usos devem se submeter à definição do órgão outorgante, após realização de reunião pública.

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	>= 157 hm³	>= 390,25 m	Todos	880	100%
Amarelo	Entre 70 e 157 hm³	Entre 385,92 e 390,25 m	Usos reservatório	Entre 20 e 80	Entre 25 e 100%
			Usos jusante	Entre 125 e 500	Entre 25 e 100%
			Perenização jusante	Entre 75 e 300	Entre 25 e 100%
Curva-guia EHAmarelo	103 hm³	387,71 m	Usos reservatório	40	50%
			Usos jusante	250	50%
			Perenização jusante	150	50%
Vermelho	<= 70 hm³	<= 385,92 m	Usos reservatório	<= 20	<= 25%
			Usos jusante	<= 125	<= 25%
			Perenização jusante	<= 75	<= 25%

§1º As condições de uso definidas pela alocação de água respeitarão os valores previstos para o EH observado no último dia de maio, conforme definidas no Anexo III.

§2º Os termos de alocação de água poderão ajustar as condições de uso definidas para as diferentes finalidades previstas no Anexo III, desde que respeitado o limite total disponível por estado hidrológico para o período de vigência do termo.

§3º As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com APAC.

Art. 3º A outorga de direito de uso de recursos hídricos na agricultura irrigada deverá contemplar eficiência mínima global no empreendimento maior ou igual a 75%.

Parágrafo único. Na análise de requerimento de outorga que possua eficiência global inferior ao definido no *caput*, será adotada a eficiência de 75% para o cálculo da demanda hídrica e inserido condicionante no ato de outorga determinando prazo para atingimento dessa eficiência.

Art. 4º - Os usos de vazões médias anuais iguais ou inferiores a 4 l/s independem de outorga de direito de uso.

Art. 5º 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 05 de janeiro de 2007, alterado pela Medida Provisória nº 868, de 28 de dezembro de 2018.

Art. 6º 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. 7º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

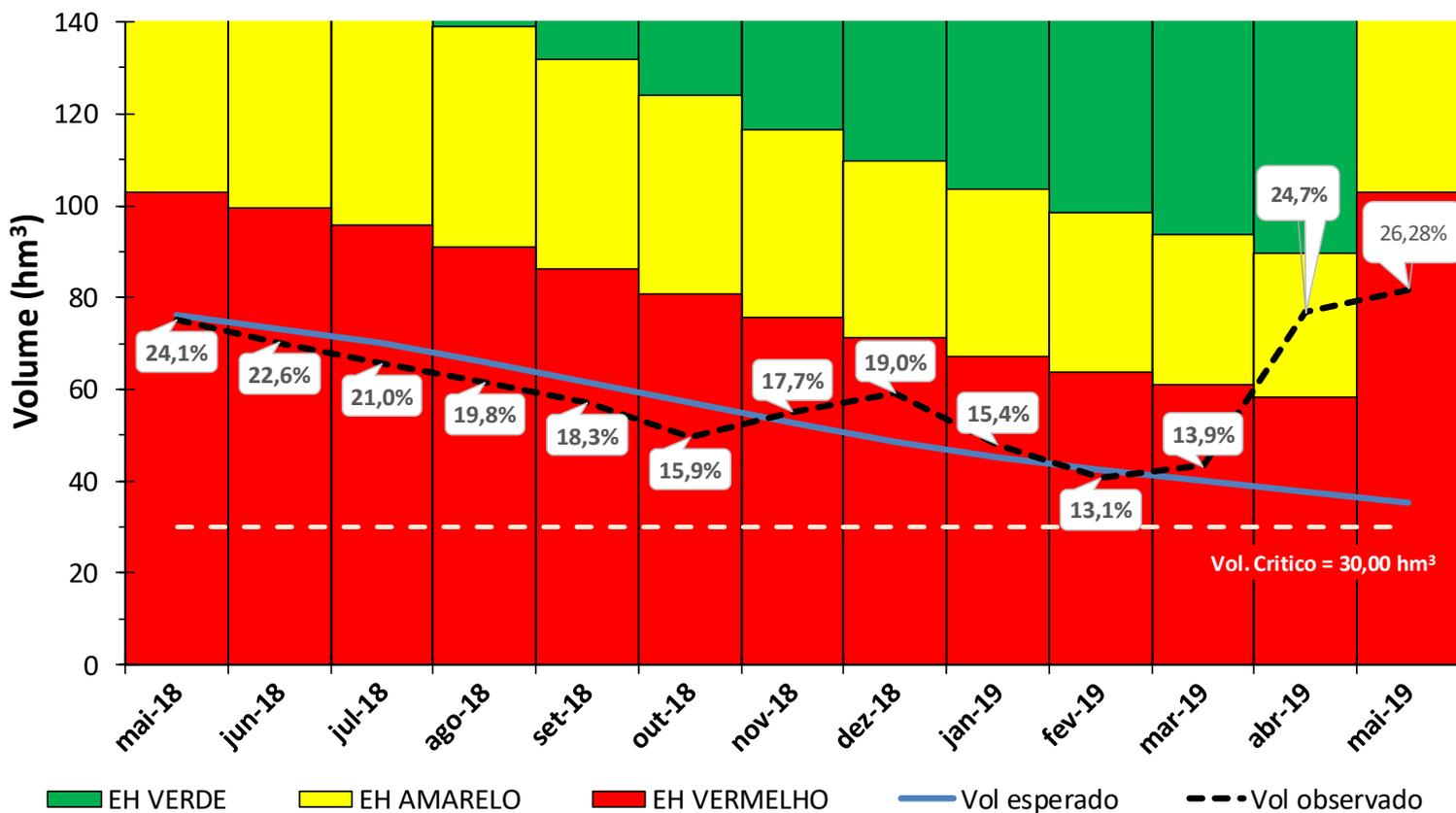
Pauta da Reunião

- I. Operação, Manutenção e Monitoramento de Barragens – geração fotovoltaica
- II. Marco Regulatório – regularização dos usos
- III. Alocação 2018/2019 – compromissos e ações
- IV. Alocação de Água 2019/2020
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2019/2020

BOLETIM DE ACOMPANHAMENTO DA ALOCAÇÃO DE ÁGUA 2018/2019 - SERRINHA II

MAIO / 2019

Estados Hidrológicos / Volume Esperado / Volume Observado



MÊS	Volume Esperado (hm³)	Observado (hm³)		MÊS	Volume Esperado (hm³)	Observado (hm³)		MÊS	Volume Esperado (hm³)	Observado (hm³)	
		Volume (hm³)	Cota (m)			Volume (hm³)	Cota (m)			Volume (hm³)	Cota (m)
mai/18	76,31	75,03	386,15	out/18	56,95	49,58	384,30	mar/19	39,90	43,34	383,76
jun/18	73,15	70,19	385,83	nov/18	52,58	55,06	384,74	abr/19	37,63	76,79	386,26
jul/18	69,95	65,46	385,50	dez/18	48,68	59,16	385,06	mai/19	35,25	81,76	386,57
ago/18	65,93	61,60	385,23	jan/19	45,21	47,96	384,17	jun/19	32,88		
set/18	61,66	56,93	384,89	fev/19	42,44	40,83	383,52				

Reunião de Alocação de Água realizada no dia 14/06/2018, em Floresta-PE

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

Comissão de Acompanhamento da Alocação de Água:

APAC - Diretoria de Gestão de Recursos Hídricos : (81) 3183-1032

COMISSÃO GESTORA DA BARRAGEM SERRINHA II

Usos Esperados

Usos (l/s)	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	média
Entorno do reservatório	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Rio Pajeú - jusante	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Total	440												

Usos Observados

Usos (l/s)	jun/18	jul/18	ago/18	set/18	out/18	nov/18	dez/18	jan/19	fev/19	mar/19	abr/19	mai/19	média
Entorno do reservatório	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
rio Pajeú - jusante*	1.091	954	389	622	1.548	SI	SI	3.275	2.263	SI	SI	SI	1.449
Total	1.091	954	389	622	1.548	SI	SI	3.275	2.263	SI	SI	SI	SI

* OBS. 4

SI - SEM INFORMAÇÃO

NA - NÃO APLICÁVEL

O Termo de Alocação e os Boletins de Acompanhamento estão disponíveis na página da ANA:

Regulação >>> Resoluções e Normativos >>> Regras especiais - Alocação de Água.

Encaminhamentos da Alocação de Água

Item	Atividade	Responsável	Prazo / Periodicidade	ATENDIDA	ATENÇÃO	NÃO ATENDIDA
1	Monitoramento					
1.1	Medição de cotas do açude	ANA/APAC	Semanal	OBS. 7		
2	Instrumentação					
2.1	Instalação de régua e curva chave a jusante	ANA	2018		OBS. 4	
2.2	Batimetria do açude	ANA	2019			
3	Regulação de usos					
3.1	Publicação do Marco Regulatório - MR	ANA/APAC	2018		OBS. 8	
3.2	Regularização dos usuários	ANA/APAC	180 dias da publicação do MR			
3.3	Apoio aos usuários para cadastramento e outorga de direito de uso junto à ANA (no açude) e à APAC (no rio Pajeú)	PM Serra Talhada e Floresta	180 dias da publicação do MR			
4	Outras ações					
4.1	Recuperação dos equipamentos hidromecânicos da barragem	ANA/DNOCS	2018			OBS. 1 e 2
4.2	Relatório sobre as 5 barragens a jusante no rio Pajeú com coordenadas, fotos e observações sobre o funcionamento e problemas de cada uma	CONSU	Julho 2018			OBS. 3

Observações Relevantes

- 1 Foi enviado ofício em 19/06/2018 (nº 225/2018/SRE-ANA) pela ANA ao DNOCS cobrando providências na Barragem Serrinha II, em relação a comporta vertical na tomada d'água com funcionamento obstruído; tubulação rompida dentro da galeria sob a barragem, com vazão relevante, podendo levar a risco de ruptura da própria estrutura da galeria ou da barragem; vazamentos múltiplos na saída das tubulações entre a galeria e as válvulas dispersoras; e estrutura danificada para acesso à operação das válvulas dispersoras. Foi encaminhado orçamento pelo DNOCS.
- 2 Por meio do Ofício nº 446/DG, de 22 de agosto de 2018, a Diretoria Geral do DNOCS informa que está sendo atualizado o orçamento das obras de recuperação dos dispositivos hidromecânicos da Barragem Serrinha II (Processo SEI 59400.003448/2017-71), seguindo o projeto executivo elaborado no âmbito do contrato nº 08/2016-DNOCS/CEST-PE, pela empresa Acquatool Consultoria S/S LTDA.
- 3 De acordo com seu coordenador, Henrique G. Ferraz, o CONSU aguarda o apoio das prefeituras da região para a realização das atividades necessárias para a elaboração do Relatório.
- 4 Os valores da descarga a jusante foram estimados em função do deplecionamento do reservatório, excluída a estimativa de evaporação no mês e o consumo esperado de 40 l/s para o entorno do reservatório. Não foi possível estimar as defluências para os meses de novembro, dezembro, março, abril e maio, uma vez que houve recarga do açude nesses meses, e não deplecionamento. A implantação de régua somente será possível após a recuperação hidromecânica do açude.
- 5 O deplecionamento do reservatório nos meses de janeiro e fevereiro foi cerca de 7 vezes maior do que o esperado para o período. Isto levanta suspeitas de que os problemas apontados no ofício nº 225/2018/SRE-ANA, de 19/06/2018, enviado ao DNOCS não foram sanados e possivelmente se agravaram. Neste contexto, solicita-se ao DNOCS a realização de nova fiscalização no barramento e envio de relatório à ANA. Ainda, que informe acerca do andamento do processo de recuperação da infraestrutura.
- 6 Os volumes e cotas observados anotados em vermelho foram estimados por meio de ajuste linear, uma vez que houve falta de registro de dados nesse período.
- 7 Foi contratado um novo observador para a leitura das régua e as cotas têm sido registradas regularmente desde a segunda semana de fevereiro.
- 8 Processo encaminhado à Diretoria da ANA após concordância da APAC. Aguardando aprovação da Diretoria da ANA.

Pauta da Reunião

- I. Operação, Manutenção e Monitoramento de Barragens – geração fotovoltaica
- II. Marco Regulatório – regularização dos usos
- III. Alocação 2018/2019 – compromissos e ações
- IV. Alocação de Água 2019/2020
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2019/2020

Alocação de Águas 2019 / 2020

31 de Maio de 2019

Cota = 386,57 m

Volume = 81,76 hm³

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	>= 157 hm³	>= 390,25 m	Todos	0	100%
Amarelo	Entre 70 e 157 hm³	Entre 385,92 e 390,25 m	Usos reservatório	Entre 20 e 80	Entre 25 e 100%
			Usos jusante	Entre 125 e 500	Entre 25 e 100%
			Perenização jusante	Entre 75 e 300	Entre 25 e 100%
Curva-guia EHA Amarelo	103 hm³	387,71 m	Usos reservatório	40	50%
			Usos jusante	250	50%
			Perenização jusante	150	50%
Vermelho	<= 70 hm³	<= 385,92 m	Usos reservatório	<= 20	<= 25%
			Usos jusante	<= 125	<= 25%
			Perenização jusante	<= 75	<= 25%

Alocação de Águas 2019 / 2020

31 de Maio de 2019

Cota = 386,57 m

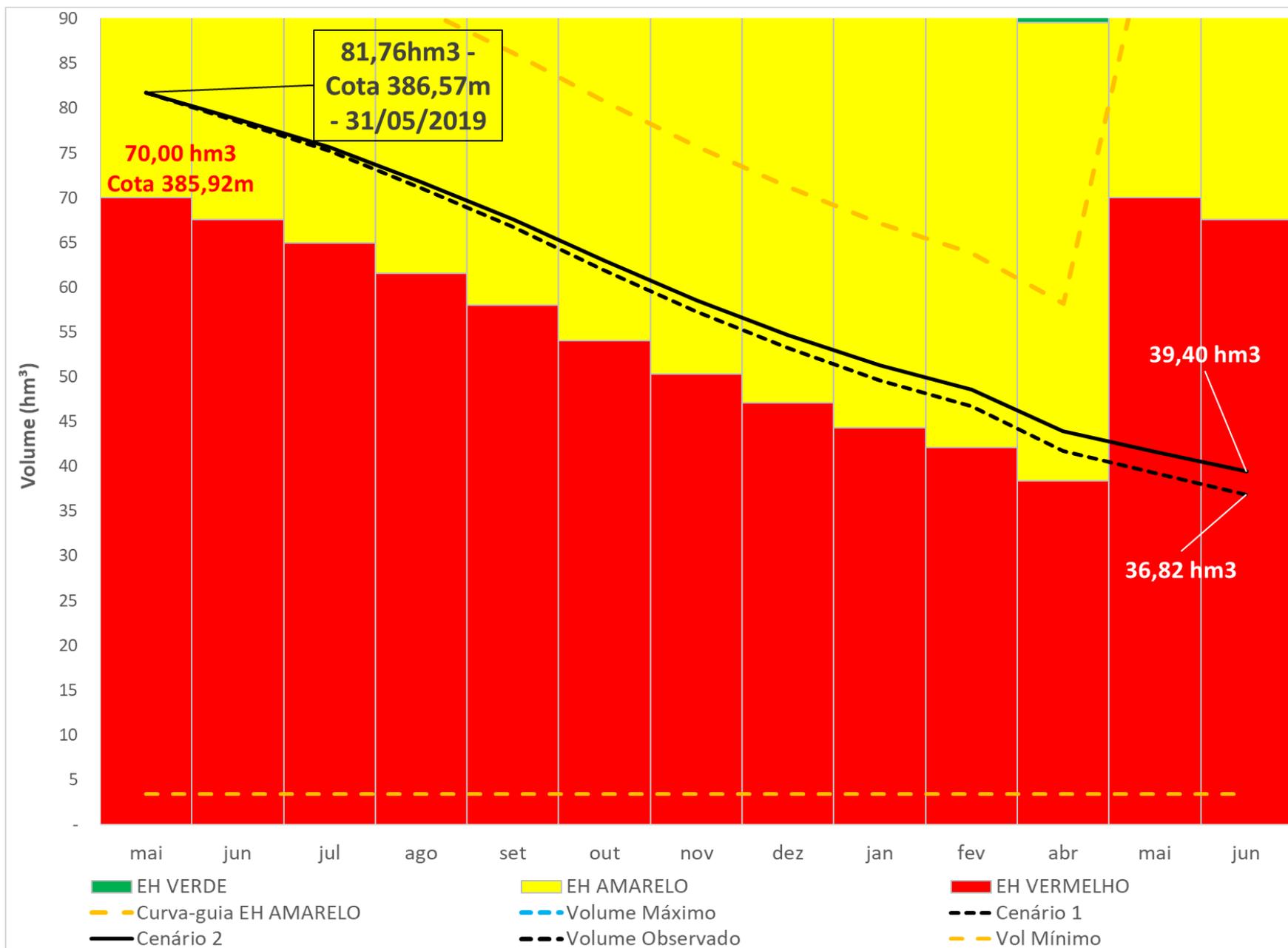
Volume = 81,76 hm³

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (maio)	Cota m (maio)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Amarelo	Entre 70 e 157 hm ³	Entre 385,92 e 390,25 m	Usos reservatório	Entre 20 e 80	Entre 25 e 100%
			Usos jusante	Entre 125 e 500	Entre 25 e 100%
			Perenização jusante	Entre 75 e 300	Entre 25 e 100%
Curva-guia EHAmarélo	103 hm ³	387,71 m	Usos reservatório	40	50%
			Usos jusante	250	50%
			Perenização jusante	150	50%

Alocação de Águas 2019 / 2020

Finalidades	Cenário 1		Cenário 2	
	%	l/s	%	l/s
Entorno do reservatório	50%	40	40%	32
Usos a jusante no rio Pajeú	50%	250	40%	200
Perenização do rio Pajeú	50%	150	40%	120
TOTAL (l/s)		440		352

Alocação de Águas 2019 / 2020



Pauta da Reunião

- I. Operação, Manutenção e Monitoramento de Barragens – geração fotovoltaica
- II. Marco Regulatório – regularização dos usos
- III. Alocação 2018/2019 – compromissos e ações
- IV. Alocação de Água 2019/2020
- V. Comissão de Acompanhamento da Alocação 2019/2020

V. Comissão de Acompanhamento

O CONSU Serrinha II fica designado para desempenhar as atribuições da Comissão de Acompanhamento da Alocação, abaixo relacionadas:

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

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