

NOTA TÉCNICA UNIFICADA Nº 001/2020

ASSUNTO: Avaliação da Operação da Alocação Negocia de Água 2019 dos Vales dos rios Jaguaribe e Banabuiú

OBJETIVO: Descrever os aspectos técnicos e operacionais da operação dos açudes Castanhão, Orós e Banabuiú referente ao ano de 2019 e da operação emergencial para o primeiro semestre 2020.

Fortaleza, Abril de 2020.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. AÇUDE CASTANHÃO	1
2.1. AÇÕES DESENVOLVIDAS.....	4
2.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL CASTANHÃO	4
3. AÇUDE ORÓS	4
3.1 AÇÕES DESENVOLVIDAS.....	6
3.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL ORÓS	7
4. AÇUDE BANABUIÚ.....	7
4.1. AÇÕES DESENVOLVIDAS.....	9
4.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL BANABUIÚ	10
5. CONCLUSÕES	10

Lista de Figuras

Figura 1 - Simulado X Realizado Alocação 2019 do açude Castanhão	2
Figura 2 – Simulado x Realizado para a operação 2019.2 do Açude Orós	5
Figura 3 – Fotos de Medição de vazão Orós/Lima Campos (esquerda) e Rio Jaguaribe	6
Figura 4 - Fotos de Ações Fiscalizatórias Canal Orós -Feiticeiro (esquerda) e Rio Jaguaribe	7
Figura 5 – Fotos da Operação de descomissionamento de barramento que prejudicava captação para abastecimento humano de Jaguaretama	7
Figura 3 – Simulado x Realizado para a operação 2019.2 do Açude Banabuiú	8

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição de Vazão Alocada e Operada em 2019 – Açude Castanhão	2
Tabela 2 - Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Castanhão	2
Tabela 3 - Distribuição de Vazão Alocada e Operada em 2019 – Açude Orós	5
Tabela 4 – Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Orós	5
Tabela 5 - Distribuição de vazão alocada e operada 2019.2 do açude Banabuiú	8
Tabela 6 - Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Banabuiú	8
Tabela 7 – Detalhe da Operação do Açude Banabuiú – Liberação de Ondas	9
Tabela 8 – Situação dos Açudes Castanhão, Orós e Banabuiú em 07/04/2020	10

1. INTRODUÇÃO

A reunião de Alocação Negociada 2019 dos açudes Castanhão, Orós e Banabuiú, referente ao período de julho de 2019 a janeiro de 2020, ocorreu no dia 04 de julho de 2019 no auditório da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos – FAFIDAM/UECE, localizado na Av. Dom Aureliano Matos, 2058, Centro, município de Limoeiro do Norte – CE, por ocasião da realização do XXVI Seminário de Alocação dos Vales do Jaguaribe e Banabuiú.

Este fórum de discussão e deliberação dos cenários de operação dos açudes Castanhão, Orós e Banabuiú é formado por integrantes dos Comitês das Bacias do Salgado, Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe e Banabuiú, compostos por representantes de instituições da Sociedade Civil, dos Usuários, dos Poderes Públicos Municipal, Estadual e Federal de vários municípios dos Vales do Jaguaribe, Banabuiú e conta ainda com a participação do Comitê das Bacias Metropolitanas, além de representantes da COGERH, SRH, DNOCS, dentre outras instituições.

Na oportunidade foram apresentados os parâmetros técnicos dos citados açudes, tais como os aportes em 2019, situação de armazenamento, histórico volumétrico, cenários de demandas e os cenários propostos de operação simulações.

Tendo em vista a expansão da pandemia do coronavírus, a reunião presencial que apresentaria o encerramento desta alocação teve de ser desmarcada. Contudo, buscando levar as informações que seriam expostas na referida reunião a COGERH lança esta Nota Técnica, abordando a operação do Castanhão, do Orós e do Banabuiú. Destaca-se, por oportuno, que a operação emergencial do primeiro semestre deste ano e que deveria ser discutida também na referida reunião, foi objeto de reunião prévia com as diretorias dos CBH's, realizada no dia 18 de fevereiro de 2020, na sede da COGERH em Fortaleza e será ponto também abordado pela presente Nota.

2. AÇUDE CASTANHÃO

Na alocação de 2019 foi aprovada uma vazão de 6,50 m³/s; ao final da operação que se encerrou em 01/02/2020 a vazão média realizada foi de 6,48 m³/s, conforme Tabela 1. Também é possível observar as vazões operadas para a perenização do rio Jaguaribe, para o Eixão das Águas e para os Perímetros Públicos, não havendo transferência hídrica para RMF.

A Tabela 2 e a Figura 1 apresentam variação positiva na operação do açude

Castanhão de 1,487 hm³ no volume e 0,05 m na cota.

Tabela 1 - Distribuição de Vazão Alocada e Operada em 2019 – Açude Castanhão

Situação	Liberação (m³/s)			Principais Perímetros Públicos (m³/s)				Vale do Jaguaribe (m³/s)	RMF (m³/s)
	Eixão	Rio	Total	Fapija	Distar	Mandacaru	Total		
Alocado	2,10	4,40	6,50	1,20	1,20	0,20	2,60	6,50	0,00
Operado (Média Final)	2,12	4,36	6,48	1,04	1,09	0,14	2,27	6,48	0,00

- RMF: Região Metropolitana de Fortaleza

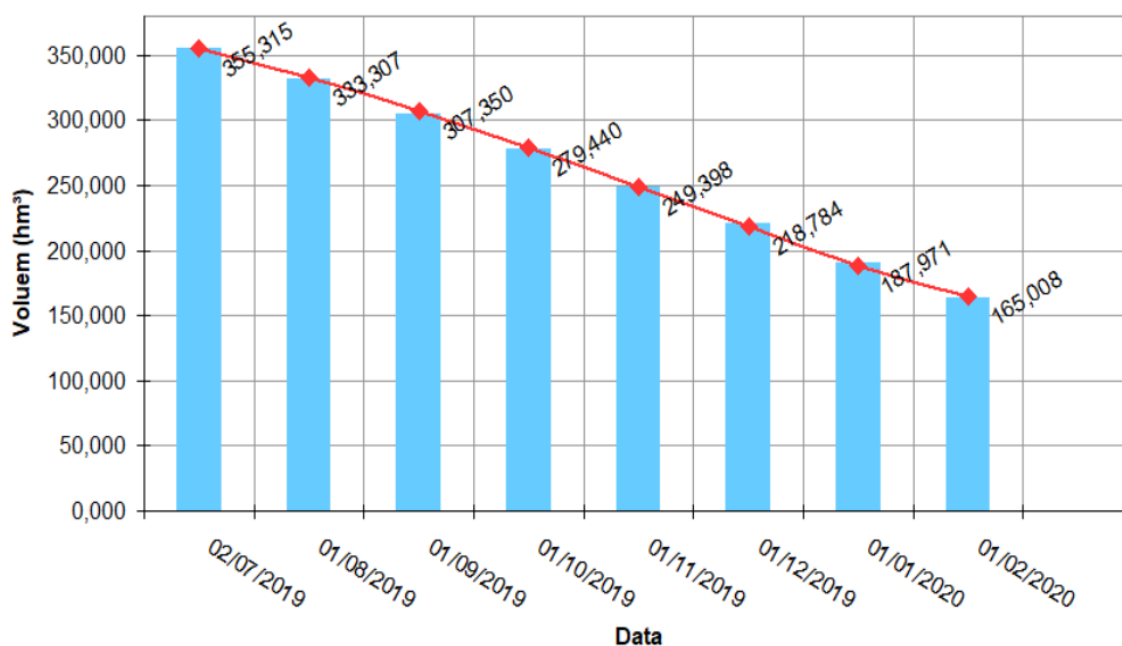
- Rio Jaguaribe + Eixão (Municípios, Comunidades, Perímetros) Exceto RMF

- Abastecimento humano atendido conforme demanda

Tabela 2 - Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Castanhão

Data	Cota (m)		Volume (hm³)		Resultado (hm³)
	Simulado	Realizado	Simulado	Realizado	
02/07/2019	72,54	72,54	355,315	355,315	0,000
01/02/2020	66,57	66,62	163,521	165,008	1,487

Figura 1 - Simulado X Realizado Alocação 2019 do açude Castanhão



Destacam-se ainda as premissas estabelecidas durante o seminário de alocação e que nortearam a operação e a fiscalização:

No trecho do Rio Jaguaribe, da tomada d'água do açude Castanhão até a barragem de Itaiçaba - conforme já se vem praticando desde 2015 – não serão permitidos novos usuários, conforme cadastro 2014/2015.

1 - NÃO SOFRERÃO RESTRIÇÕES

1.1- Captações no leito do rio que visem o abastecimento humano e dessedentação animal;

1.2 – Captações para irrigação de áreas de até 2 hectares (Culturas permanentes ou temporárias) com métodos de irrigação eficientes. EXCETO métodos de irrigação por inundação de qualquer natureza.

1.3 - No trecho PERENIZADO

Captações em poços aluvionares acima de 1.000 metros de distância da barreira do rio Jaguaribe, desde que não comprometa qualquer captação existente para abastecimento humano.

1.4 - No trecho NÃO PERENIZADO – Só serão permitidas captações em poços aluvionares que NÃO COMPROMETAM captações destinadas ao ABASTECIMENTO HUMANO.

2 - NÃO serão permitidos - *Captações direta no rio e ainda em poços perfurados até 500 m de distância da barreira do rio Jaguaribe, exceto trecho Bom Jesus – São João do Jaguaribe, onde a faixa limitadora é de 300 metros:*

2.1 - Métodos de irrigação por superfície (inundação, faixas, sulcos) independente de cultura e área;

2.2 - Atividades de aquicultura;

2.3 – Rizicultura;

2.4- Irrigação de áreas acima de 2 hectares, independente do sistema de irrigação, exceto culturas perenes que sofrerão restrição de 50%.

3 – RESTRIÇÃO - *Em poços perfurados após 500 m de distância da barreira do rio Jaguaribe, exceto trecho Bom Jesus – São João do Jaguaribe, onde a faixa limitadora é de 300 metros, será implantada:*

3.1 - Redução de 30% da área cultivada considerando a área de referência praticada na operação 2018.2;

3.2 - Apenas 01 ciclo durante esta alocação;

3.3 - Não sendo permitidas novas áreas.

2.1. AÇÕES DESENVOLVIDAS

Diversas ações foram tomadas para melhor utilização das águas do açude Castanhão na alocação de 2019, destacando-se:

- Campanha de monitoramento quantitativo realizado semanalmente;
- Limpeza, desobstrução e retificação do leito perenizado (quando necessário);
- Alinhamento da operação do açude Castanhão com as Promotorias do Vale do Jaguaribe nos municípios com influência na utilização da água do manancial;
- Utilização de imagens de satélite da plataforma Planet em tempo real da situação no trecho perenizado, possibilitando identificar possíveis irregularidades;
- Campanha de fiscalização conjunta COGERH/SRH/BPMA com 268 usuários vistoriados e 57 sistemas de captação lacrados.

Vale ressaltar que as premissas e ações citadas nesta nota técnica continuarão vigentes até o Seminário de Operação dos Vales 2020, objetivando a garantia de água para as captações dos sistemas de abastecimento de água e usos racional dos recursos hídricos.

2.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL CASTANHÃO

Em tempo, para a operação emergencial do açude Castanhão, em meio a quadra chuvosa com precipitações mais regulares no médio e baixo Jaguaribe, ocorreu uma reunião com a Diretoria dos CBH's do Salgado, Banabuiú, Alto, Médio e Baixo Jaguaribe, com participação da Bacia Metropolitana, uma vazão retirada total de 3,2 m³/s – sendo esta a vazão média máxima – ficando garantido o abastecimento humano das captações ao longo do trecho perenizado e do Eixão das Águas.

É importante observar que continuam vigentes as premissas aprovadas pela plenária dos Comitês de Bacias na Alocação 2019, sendo estas aplicadas para a operação em curso na quadra chuvosa de 2020.

3. AÇUDE ORÓS

Na alocação de 2019 foi aprovada uma vazão de 2,500 m³/s distribuída nos

quatro hidrossistemas atendidos pelo reservatório. Ao final da operação que se encerrou em 01/02/2020 a vazão média realizada foi de 2,766 m³/s, conforme apresentado na Tabela 03.

A Tabela 4 e a Figura 2 apresentam variação positiva na operação do açude Orós de 2,585 hm³ no volume e 0,15 m na cota.

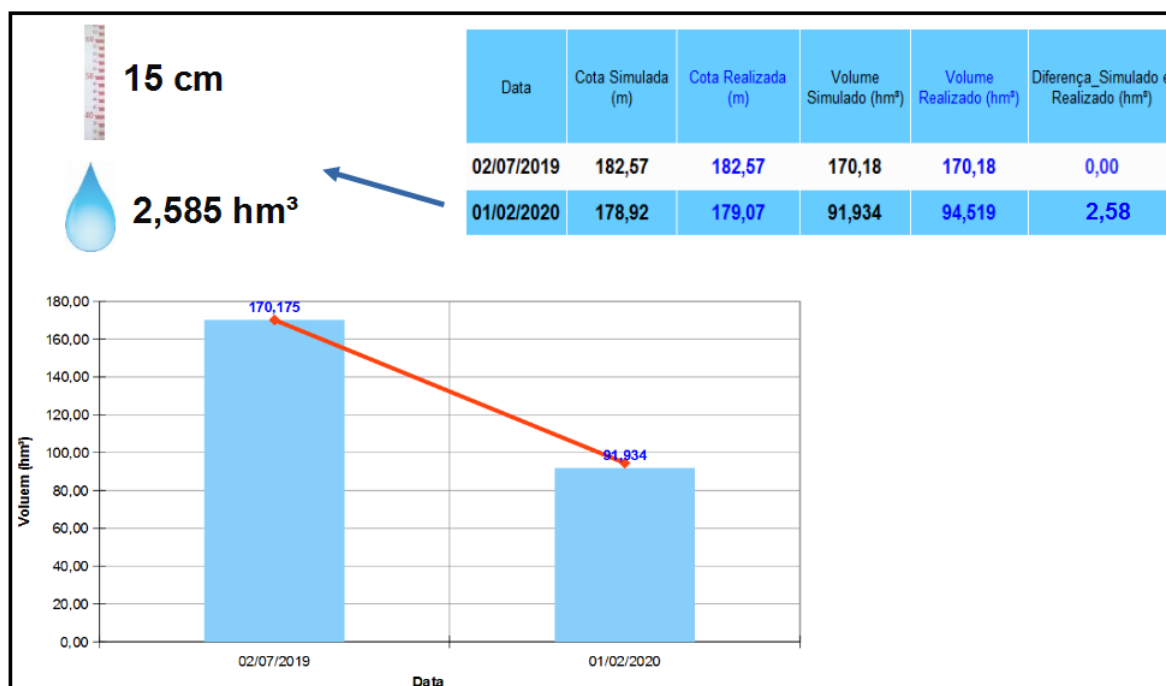
Tabela 3 - Distribuição de Vazão Alocada e Operada em 2019 – Açude Orós

Situação	Liberação (m³/s)				
	Rio	Montante	Feiticeiro	Lima Campos	Total
Alocado	1,835	0,065	0,200	0,400	2,500
Operado (Média Final)	2,130	0,065	0,175	0,406	2,776

Tabela 4 – Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Orós

Data	Cota (m)		Volume (hm³)		Resultado (hm³)
	Simulado	Realizado	Simulado	Realizado	
02/07/2019	182,57	182,57	170,180	170,180	0,000
01/02/2020	178,92	179,07	91,934	94,519	2,585

Figura 2 – Simulado x Realizado para a operação 2019.2 do Açude Orós



Como destacado, mesmo com a média final da operação tendo ficado ligeiramente acima, o comparativo simulado *versus* realizado ficou com números positivos como demonstrado na Figura 2. Tão ocorrência pode ser justificada em face da maior nebulosidade que diminuiu a evaporação e as precipitações ocorridas na área da bacia hidráulica do açude no mês de janeiro de 2020.

3.1 AÇÕES DESENVOLVIDAS

Diversas ações foram tomadas para utilização eficiente das águas do açude Orós na alocação de 2019, destacando:

- Campanha de monitoramento quantitativo realizado nos sistemas Orós/Feiticeiro, Orós/Lima Campos e ao longo do leito perenizado do rio Jaguaribe;
- Desobstrução e descomissionamento de barramentos ao longo do rio, entre a tomada d'água e a captação de Jaguaretama;
- Utilização de imagens de satélite da plataforma Planet em tempo real da situação no trecho perenizado, possibilitando identificar possíveis irregularidades;
- Campanha de fiscalização conjunta COGERH/SRH/BPMA, em 2019 foram vistoriados 25 usuários, sendo gerado 17 relatórios de vistorias e 8 autos de infração.

Na operação encerrada, para manter o controle das vazões liberadas foi fundamental o monitoramento quantitativo nos trechos operados. Eles se deram através de visitas a trechos e medições de vazão como ilustrado na Figura 3.

Figura 3 – Fotos de Medição de vazão Orós/Lima Campos (esquerda) e Rio Jaguaribe

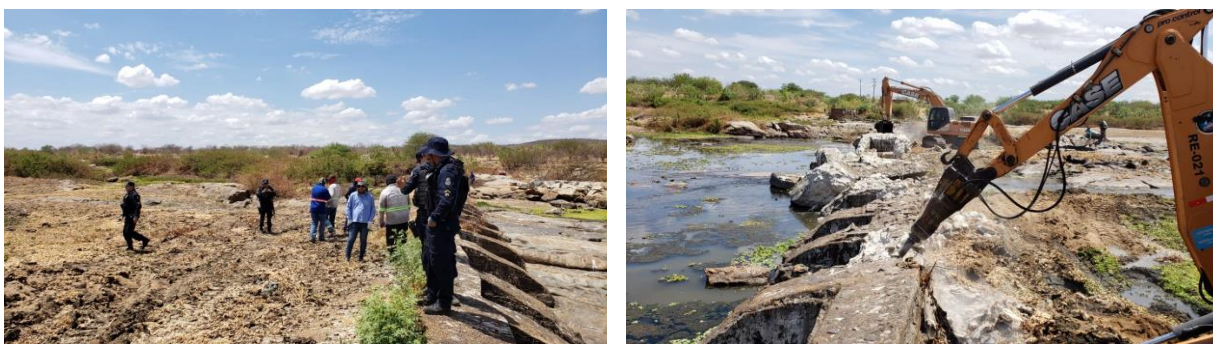


Não menos importante, o trabalho de fiscalização e cadastro de usuários foram fundamentais para a operação encerrada. A atividade foi realizada no Canal Orós/Feiticeiro e no rio Jaguaribe como ilustrado na Figuras 4 e 5.

Figura 4 - Fotos de Ações Fiscalizatórias Canal Orós -Feiticeiro (esquerda) e Rio Jaguaribe



Figura 5 – Fotos da Operação de descomissionamento de barramento que prejudicava captação para abastecimento humano de Jaguaretama



3.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL ORÓS

A exemplo do que foi relatado para operação do Castanhão, sugeriu-se na reunião supra citada com a Diretoria dos CBH's, que o Orós opere com uma vazão retirada total de 1,2 m³/s – sendo esta a vazão média máxima – ficando garantido o abastecimento humano das captações ao longo do trecho perenizado do rio e do Canal Orós/Feiticeiro.

Destaca-se mais uma vez que continuam vigentes as premissas aprovadas pela plenária dos Comitês de Bacias na Alocação 2019, sendo estas aplicadas para a operação em curso na quadra chuvosa de 2020.

4. AÇUDE BANABUIÚ

O cenário aprovado para o açude Banabuiú foi o de uma vazão alocada média de 290 l/s, sendo 25 l/s para captação do SAAE Banabuiú, 10 l/s para outros usos na bacia hidráulica, e 255 l/s para liberação até a Barra do Sitiá, através de 06 ondas de 1,0 m³/s por 10 dias, em intervalos de 30 dias, conforme apresentado na Tabela 5.

Nesta mesma Tabela é possível observar que a vazão média operada no período foi de 228 l/s, sendo 35 l/s na bacia hidráulica e 193 l/s para perenização.

Tabela 5 - Distribuição de vazão alocada e operada 2019.2 do açude Banabuiú

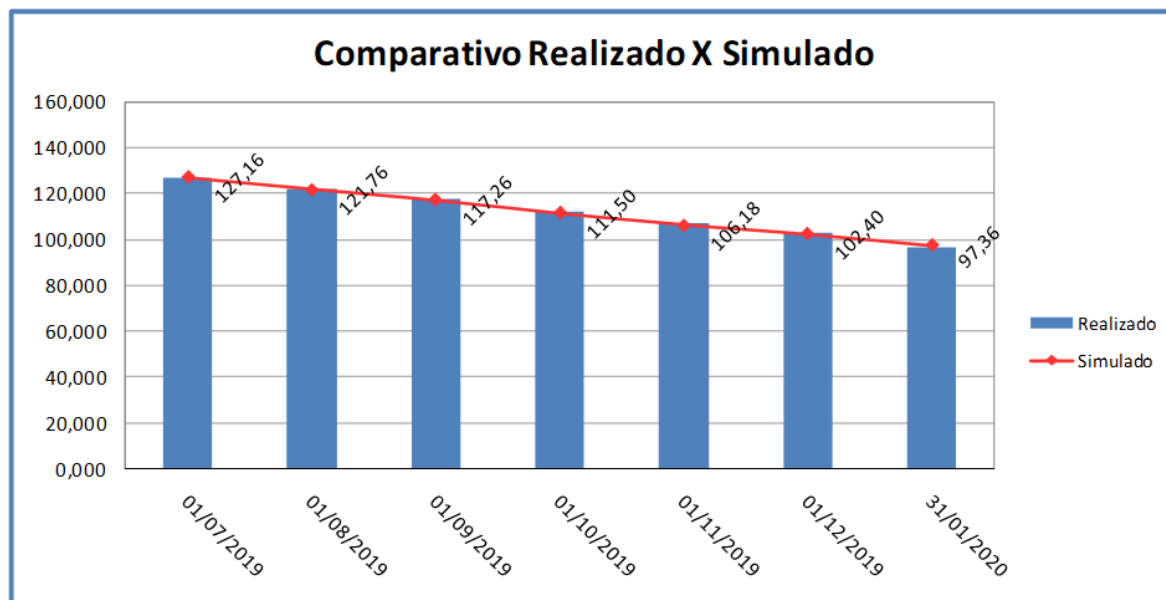
Situação	Liberação (m³/s)									
	Bacia Hidráulica			Perenização						Total Geral
	SAAE Banabuiu	Outros Usos	Total	Outros Usos	Abast. Humano	Sisar Barra do Sitiá	SAAE Laranjeiras	Liberação	Total	
Alocado	0,025	0,010	0,035	0,000	0,000	0,255	0,000	0,000	0,255	0,290
Operado (Média Final)	0,025	0,010	0,035	0,000	0,000	0,193	0,000	0,000	0,193	0,228

A Tabela 6 e a Figura 3 apresentam apresenta variação positiva na operação do açude Banabuiú de 0,420 hm³ no volume e 0,03 m na cota.

Tabela 6 - Comparativo Simulado X Realizado Alocação 2019 do Açude Banabuiú

Data	Cota (m)		Volume (hm³)		Resultado (hm³)
	Simulado	Realizado	Simulado	Realizado	
01/07/2019	113,37	113,37	127,160	127,160	0,000
31/01/2020	111,46	111,49	96,940	97,360	0,420

Figura 3 – Simulado x Realizado para a operação 2019.2 do Açude Banabuiú



A operação do açude Banabuiú iniciou com a liberação da primeira onda no dia 18 de julho de 2019 seguindo por mais duas liberações conforme apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 – Detalhe da Operação do Açude Banabuiú – Liberação de Ondas

Onda	Data	Hora	Vazão Liberada (m³/s)	Período (dias)	Volume (m³)
1	18/07/2019	14:30	1,130	15	1.452.276
2	13/09/2019	10:30	0,928	7	556.243
3	21/10/2019	11:30	1,393	10	1.213.582
Total			1,165	32	3.222.101

Destacam-se ainda as premissas estabelecidas durante o seminário de alocação e que nortearam a operação e a fiscalização:

A principal premissa da Alocação 2019.2 do açude Banabuiú foi a regra de operação, que foi realizar a liberação por ondas, sendo aprovada a realização de 06 (seis) liberações com uma vazão de 1,0 m³/s durante 10 dias com intervalos de 30 dias entre cada liberação, vale ressaltar que devido a complexidade desta operação essa regra poderia sofrer flexibilização em relação as vazões e os períodos, pontuando a importância de cumprir a macro vazão alocada que foi de 255 l/s em média a ser liberado.

Outra premissa da operação foi o atendimento prioritário para o abastecimento humano e que as campanhas de fiscalização seriam realizadas de forma pontual, em situações nas quais outros usos interferissem e/ou prejudicassem os sistemas de abastecimento já para os casos em que não houvesse interferência nos sistemas de abastecimento não haveria restrição.

4.1. AÇÕES DESENVOLVIDAS

As liberações foram devidamente acompanhadas por equipe técnica da COGERH da Gerência Regional de Quixeramobim, através de campanhas de monitoramento de nível e vazão em sessões de controle ao longo do trecho perenizado. Enfatizamos que todas as manobras de liberação (controle dos equipamentos hidromecânicos), foi realizada pelas equipes da COGERH e do DNOCS, administração do açude Banabuiú.

Em 2018 a COGERH realizou no trecho de 42,2 km do rio Banabuiú a jusante do açude homônimo, ações de retificação da calha do rio para melhorar o escoamento superficial bem como a escavação de dezenas de poços de Jacó nas comunidades situadas ao longo do rio para melhorar as condições de captação dos sistemas de abastecimento e dessedentação animal, ressaltamos que as intervenções realizadas em 2018 foram suficientes para garantir melhores condições dos usos atuais, não sendo necessário a implementação dessas ações em 2019.

4.2. OPERAÇÃO EMERGENCIAL BANABUIÚ

Considerando as chuvas que tem ocorrido no trecho a jusante do açude Banabuiú, os 15 sistemas de abastecimento apresentam boas condições de captação face ao escoamento superficial e acúmulo de água em poços naturais garantindo o abastecimento dessas comunidades, pelo menos até o fim da quadra chuvosa.

5. CONCLUSÕES

Em face das chuvas que estão ocorrendo em todo Estado, a operação dos açudes Castanhão, Orós e Banabuiú estão ocorrendo com vazões mínimas somente para assegurar o abastecimento humano e algumas irrigações de salvação.

Destaca-se ainda a situação dos açudes Castanhão, Orós e Banabuiú até o dia 07 de abril de 2020 conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Situação dos Açudes Castanhão, Orós e Banabuiú em 16/04/2020

Açude	Capacidade Total (hm³)	Aporte 2020 (hm³)	Volume Atual		Vazão Média Operação (início: 01/02/2020) (m³/s)
			hm³	%	
Castanhão	6.700,00	718,77	859,73	12,83%	2,46
Orós	1.940,00	283,27	365,09	18,82%	0,85
Banabuiú	1.601,00	49,05	136,88	8,55%	Nota 1
Total	10.241,00	1.051,09	1.361,70	13,30%	***

Nota 1 - Somente o abastecimento humano em bacia hidráulica (até 35 l/s)

Concluimos por destacar que a COGERH está mantendo sua operação dos reservatórios e de suas estações de bombeamento de forma ininterrupta e que os serviços a população estão ocorrendo com atendimento por meio dos nossos canais de comunicação até que seja possível e seguro voltarmos aos atendimentos presenciais, seguindo assim as diretrizes dos especialistas em saúde e do Governo do Estado.