

Nota Técnica nº 23/2017/COMAR/SRE  
Documento nº: 00000.045742/2017-11

Em 20 de julho de 2017.

Ao Senhor Diretor da Área de Regulação

Assunto: **Marco Regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Cocorobó, no Estado da Bahia.**

Referência: Processos nº 02501.000808/2006-75 (Alocação de Água), 02501.000880/2006-01 (outorgas rio Vaza Barris), 02000.001378/2000-64 (EMBASA) e nº 02501.000107/2007-17 (Perímetro Irrigado Vaza Barris).

## APRESENTAÇÃO

1. Esta Nota Técnica **substitui integralmente a Nota Técnica nº 19/2017/COMAR/SRE** (documento nº 00000.024417/2017-14) que, como esta, tem o objetivo de apresentar proposta de marco regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico formado pelo reservatório Cocorobó e pelo rio Vaza Barris até a confluência com o riacho Água Branca, na bacia hidrográfica do rio Vaza Barris, no Estado da Bahia.
2. Os processos em referência referem-se a outorgas de direito de uso emitidas ou em processo de análise pela ANA para os principais usuários desse sistema, que passarão a submeter-se à orientação regulatória do marco proposto nesta Nota Técnica.
3. Adotar-se-ão nesta Nota Técnica os mesmos conceitos e metodologia para elaboração de um marco regulatório estabelecidos na Nota Técnica nº 3/2017/COMAR-SRE.

## Descrição do problema hídrico e de suas características hidrológicas

4. O problema hídrico nesse sistema é caracterizado essencialmente pelo conflito entre os usuários cuja captação localiza-se no reservatório Cocorobó, mais precisamente entre os usos para o Projeto de Irrigação Vaza Barris e para abastecimento urbano de Canudos com os usuários a jusante da barragem, até o riacho Água Branca, no rio Vaza Barris.
5. Construído pelo DNOCS, de 1951 a 1967, o reservatório tem como finalidade atender ao Perímetro Irrigado, ao abastecimento de Canudos (BA) e à perenização de trecho do rio Vaza Barris a jusante. A partir de 1999, os conflitos entre os usuários nesse sistema provocaram a edição da Portaria nº 53, da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente, proibindo a emissão de outorgas de direito de uso, exceto para abastecimento público.
6. O perímetro de irrigação foi construído entre 1971 e 1973, também pelo DNOCS. Ele é gerenciado por esse órgão, apoiado por duas organizações formadas por integrantes do perímetro: a CIVAB – Cooperativa dos Irrigantes do Vaza Barris, que se ocupa com a comercialização da produção; e a ADIVB – Associação do Distrito de Irrigação do Vaza Barris, que controla a distribuição da água e faz a cobrança da tarifa de água para cobrir despesas para manutenção da infraestrutura. Esse perímetro utiliza método original de irrigação por sulcos e necessita de urgente modernização em virtude do excessivo uso de água por hectare.
7. A partir de 2006, a ANA passou a implementar processo de alocação de água, continuado somente até 2007. Retomando essas atividades desde 2015, por meio da COMAR, busca-se construir um modelo sustentável de gestão que permita regularizar os usos de acordo com a capacidade de atendimento observada a partir do volume armazenado no reservatório. Passados 5 anos com baixa reservação, em janeiro de 2016 o açude foi recarregado. No entanto, os usos ainda ressentem da ausência de regras que institucionalizem os processos de alocação e orientem a edição das outorgas de direito de uso.

8. O tratamento dessa questão está devidamente registrado nas seguintes Notas Técnicas constantes nos processos em referência, além dos Termos de Alocação de Água:

- I. Nota Técnica nº 24/2006/GEOUT/SOF-ANA (documento nº 00000.009514/2006) – análise de requerimentos de outorga no açude Cocorobó e no rio Vaza Barris, até a localidade de Água Branca.
- II. Nota Técnica nº 083/GEOUT/SOF-ANA-2006 (documento nº 00000.012136/2006) – cadastro de usuários do rio Vaza Barris perenizado pelo açude Cocorobó.
- III. Nota Técnica Conjunta nº 001/2006/GEOUT/SOF-ANA (documento nº 00000.0010700/2006) – alocação negociada de água do açude Cocorobó – biênio 2006-2007.
- IV. Nota Técnica nº 50/2007/GEOUT/SOF-ANA (documento nº 00000.02822/2007) – outorgas dos usuários no trecho do rio Vaza Barris a jusante do reservatório Cocorobó.
- V. Parecer Técnico nº 70/2017/COFIU/SFI (documento nº 00000.034105/2017-19) – proposição de critérios para exigência de DAURH e outras sugestões à minuta de resolução de restrição de usos da água.
- VI. Termo de Alocação de Água 2015/2016 – Canudos – BA – 10/06/2015
- VII. Termo de Alocação de Água 2016/2017 – Canudos – BA – 16/06/2016
- VIII. Termo de Alocação de Água 2017/2018 – Canudos – BA – 22/06/2017

9. A questão central a ser tratada nessa Nota Técnica é o estabelecimento de regras para a regulação dos usos, induzindo à sua racionalidade e à implementação de ações estruturais e não estruturais para a redução dos conflitos em períodos de baixa disponibilidade. Ou seja, o problema aguarda uma solução mais perene que se pretende implantar por meio dessa proposta de marco regulatório.

10. A vazão regularizada por esse reservatório, segundo informações do projeto original do DNOCS, é igual a 4600 l/s com garantia de 70%. Tais valores foram atualizados em 1999, através de estudos contratados pelo DNOCS, que definiu nova vazão regularizada em 2400l/s, com garantia de 90% (valor presente na Ficha técnica do açude elaborada pelo DNOCS). Estudo realizado pela empresa CONTECNICA nos primeiros anos do século XXI apresenta vazão regularizada pelo reservatório com 90% e 95% de garantia iguais a 1719 e 1386 l/s, respectivamente. De acordo com o Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), esse reservatório teria vazão regularizada, com garantias de 90% e 95%, respectivamente, iguais a 117 e 77 l/s. Em outro estudo, o Atlas de Abastecimento Urbano de Água, da ANA, a vazão regularizada com garantia de 95% é também distinta, igual a 1098 l/s. Vê-se que ainda não se consolidou consenso sobre o valor mais adequado a ser adotado para essa vazão nesse sistema hídrico.

11. Quanto à curva cota – área – volume do açude (CAV), o estudo batimétrico ainda utilizado é aquele do DNOCS, cujos valores estão explicitados na Tabela 1. O valor mínimo operacional é definido pelo volume estratégico de reserva que permitiria atender a usos vitais para o abastecimento humano e a dessedentação de animais. O volume máximo é definido pelo armazenamento garantido pela cota de soleira do vertedouro da barragem.

Tabela 1 – Curva CAV Cocorobó

Cota	Área (km <sup>2</sup> )	Volume (hm <sup>3</sup> )	Volume notáveis
330	0,003	0,000	
332	0,076	0,079	
334	0,590	0,745	
336	1,761	3,097	
337	2,316	5,413	
<b>337,75</b>	<b>2,711</b>	<b>7,069</b>	<b>Descarga jusante</b>
338	2,871	7,729	
<b>339</b>	<b>3,448</b>	<b>11,177</b>	<b>Mínimo operacional</b>
340	4,026	14,625	
341	4,704	19,329	
342	5,381	24,032	
344	7,217	36,630	
346	8,976	52,823	
348	11,065	72,864	
349	12,233	85,097	
350	13,401	97,330	
351	14,638	111,968	
352	15,875	126,606	
354	16,373	160,855	
356	21,095	200,323	
<b>358</b>	<b>23,958</b>	<b>245,376</b>	<b>Máximo</b>

12. Por meio da série de vazões médias afluentes ao reservatório Cocorobó, geradas para o período 1957/1987 no âmbito do estudo elaborado pela CONTECNICA, já citado nesta Nota, verifica-se que 93% da recarga desse reservatório ocorrem no período de dezembro a abril, conforme ilustra a Figura 1. Esse período é convalidado também pelo comportamento das vazões presente no Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016). Porém, tendo em vista a observância, neste estudo, de vazões muito aquém das calculadas nos demais estudos e incompatíveis com as vazões defluentes no histórico de monitoramento do sistema, optou-se por utilizar os valores absolutos do estudo da CONTECNICA.

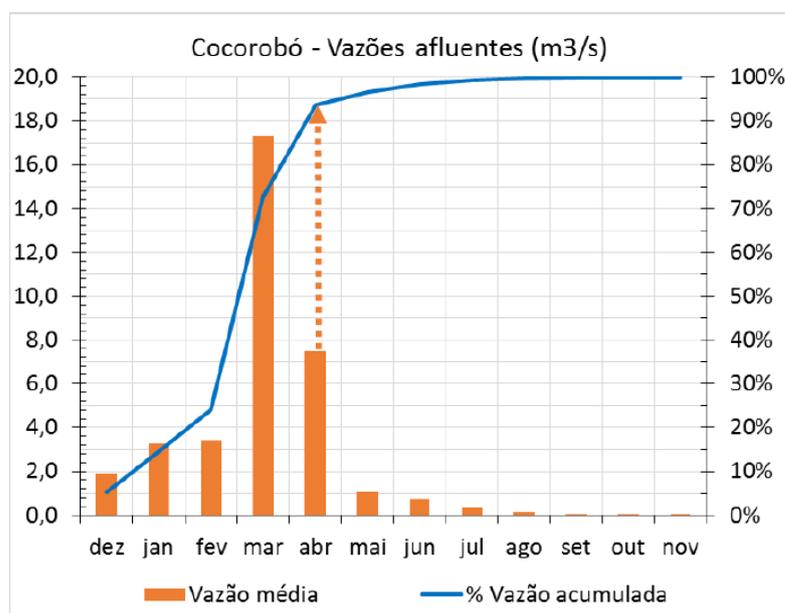


Figura 1 – Ciclo Hidrológico Anual – Cocorobó

13. Portanto, considerando que o período úmido do ciclo hidrológico é aquele responsável por mais de 80% da recarga ao açude, tal ciclo é constituído por 7 (sete) meses de estiagem (entre maio e novembro) e 5 (cinco) meses de período úmido (entre dezembro e abril). Tais informações são fundamentais para a definição do calendário de planejamento do uso da água para as estiagens, para a definição de metas para o volume acumulado no reservatório e, conseqüentemente, para as alocações de água.

14. Outra informação relevante para a análise do problema, fornecida pelo Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), é relativa à taxa de evaporação a ser considerada nas simulações hidrológicas. A Tabela 2 apresenta o vetor

proposto, totalizando 2011 mm/ano. Ou seja, uma taxa típica da região semiárida brasileira e que será a adotada nos estudos nesta proposta de marco regulatório.

Tabela 2 – Vetor de evaporação líquida (m/mês)

jan	Fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	Total
0,215	0,181	0,176	0,139	0,116	0,096	0,104	0,137	0,186	0,220	0,225	0,217	2,011

### Usos e/ou usuários em conflito

15. Os maiores usuários do reservatório Cocorobó são o Perímetro Irrigado e os usos a jusante no rio Vaza Barris. Para o perímetro foi requerido formalmente à ANA irrigar 852,6 hectares. No entanto, segundo informações do DNOCS, o perímetro, com área projetada total igual a 4498 hectares, foi implementado em 7 setores (Figura 2), mas somente os setores 1, 2, 3 e 5 são atendidos pela infraestrutura para distribuição de água às parcelas. Para os demais setores, o atendimento da irrigação se faz por meio de vazões restituídas ao rio Vaza Barris, diretamente do açude, somadas com as vazões dos drenos do sistema canalizado. A Figura 3 ilustra as áreas irrigáveis por meio da infraestrutura (em laranja), com 1127,97 hectares, e aquelas atendidas pela vazão restituída do rio Vaza Barris (em amarelo) e pela vazão excedente drenada da área com infraestrutura, com 655,72 hectares, todas dentro do perímetro de irrigação.



Figura 2 – Perímetro irrigado Vaza Barris e os 7 setores de implantação

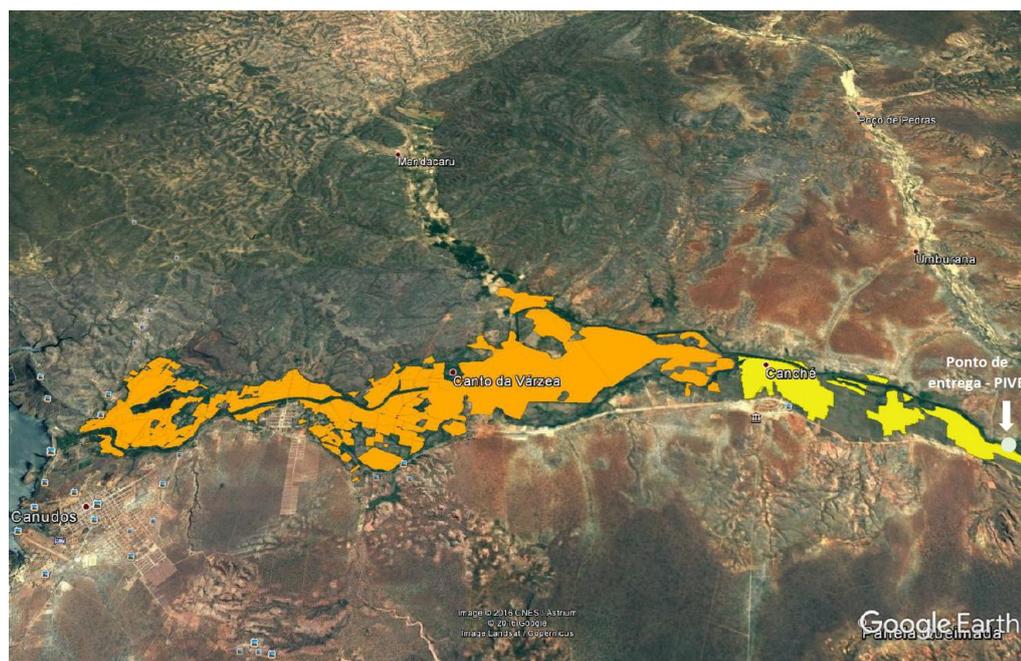


Figura 3 – Áreas irrigáveis no perímetro Vaza Barris atendidas pela infraestrutura (laranja) e não atendidas pela infraestrutura (amarela)

16. A vazão média anual estimada para os atuais uso e método de irrigação é igual a 820 l/s, outorgada ao DNOCS e caracterizada por meio da Declaração CNARH nº 135729, o que corresponde à taxa específica anual igual a 0,96 l/s por hectare. O valor efetivamente utilizado, segundo medições realizadas durante o período de vigência da alocação de água 2016-2017, é estimado em 750 l/s, somente para a área com infraestrutura hídrica construída, em período de recuperação das culturas em função da redução de restrições nos anos recentes. Considerando que a área potencial irrigável pelo DIVB é igual a 1128 hectares e que a eficiência do uso deveria aumentar de 60 para 75%, segundo previsão da outorga supracitada, a taxa específica de uso passaria a 0,868 l/s por hectare<sup>1</sup>, de onde se obtém uma vazão média anual outorgável para o DIVB igual a 980 l/s.

17. Para as áreas irrigáveis nos setores não atendidos pela infraestrutura de distribuição existente (655,72 hectares), utilizando métodos de irrigação com bombeamento e aspersão, e com a mesma taxa específica de uso definida no item anterior, igual a 0,868 l/s por hectare. Ou seja, limitar-se-á em 570 l/s o uso restante dentro do perímetro Vaza Barris.

18. Foi constatado *in loco* que, embora as áreas irrigadas tenham contornos bem definidos, não há um contorno hidrológico bem delimitado. Ou seja, os drenos avaçam pelas áreas sem infraestrutura, sendo que ora as captações são instaladas no leito do rio, ora nos drenos. Também foi constatado em campo que não há pontos propícios à instalação de réguas linimétricas ou dispositivos de medição de vazão nos canais de drenagem ou no leito do rio, pois de uma forma geral são muito rasos e o fluxo é muito reduzido, o que impossibilitaria o monitoramento em sub-áreas. Assim, as áreas irrigadas devem ser tratadas como um todo, correspondendo a 1783,69 hectares e a uma vazão média anual outorgável igual a 1550 l/s.

19. O uso para piscicultura presente no âmbito da área do perímetro irrigado, em tanques escavados, cuja demanda foi estimada pelo cadastro (ainda não outorgado) realizado em 2007, em 36 l/s, será considerado parte da demanda destinada aos usuários do perímetro irrigado, definida no item 18 desta Nota Técnica.

20. Os demais usos para a agricultura irrigada e para dessedentação animal no leito do rio Vaza Barris situam-se a jusante do perímetro (coordenadas 09° 52' 53,8" Sul e 38° 52' 0,1" Oeste, na localidade conhecida como Cabeça do Boi) e são limitados pela confluência com o riacho Água Branca, às coordenadas 09° 59' 01" Sul e 38° 37' 02" Oeste. Tal limitação deve-se à verificação de insurgências no leito do rio, principalmente quando observadas baixas vazões, que reduzem significativamente ou cortam o fluxo superficial a jusante deste ponto.

21. Algumas estimativas foram realizadas para quantificar o uso agrícola nesse trecho mais a jusante, quais sejam: 260 l/s, segundo estimativa para 300 hectares irrigáveis por aspersão, a jusante, constante no Estudo dos 204 reservatórios; 130 l/s, segundo outorgas vigentes em 2016; e, por meio do consumo de energia elétrica para irrigação, informada para o período entre 2011 e 2015, calculou-se em torno de 70 l/s para o bombeamento à área irrigada com 20 mca de altura manométrica. Considerando que os valores praticados na última alocação não têm permitido perenizar até o riacho Água Branca, destinar-se-á a esse uso a maior vazão estimada, igual a 300 l/s, incluídas perdas em trânsito no rio iguais a 40 l/s.

22. As vazões para atendimento aos usos do perímetro e do rio, imediatamente a jusante da barragem, derivam do reservatório por meio de dois canais de concreto, adjacentes e alimentados por válvulas de descarga cuja tomada de água situa-se à cota 337,75m no reservatório. Em 2007, foram definidas curvas-chave para ambos os canais, instrumentos hoje utilizados para o monitoramento das vazões. Dada a relevância dessas informações para o controle dos usos, essas curvas-chave são apresentadas nas Tabelas 3 e 4 e nas Figuras 4 e 5, respectivamente, para o canal principal do perímetro Vaza Barris e para o canal de restituição ao rio Vaza Barris.

---

<sup>1</sup> Para obtenção dessa vazão específica, foi consultada a publicação da EMBRAPA (Irrigação da Bananeira – Editor Técnico Eugênio Ferreira Coelho; autores Alisson Jadavi Pereira da Silva ... [et al.] – Brasília, DF: EMBRAPA 2012) e a “Tabela Climática Canudos”, disponível em <https://pt.climate-data.org/location/42925/>). Para a evapotranspiração da cultura (ETc) da bananeira irrigada com irrigação por aspersão, na situação de maior demanda após 360 dias de plantio, na latitude de 10°S, em região de temperatura média mensal oscilando entre 22 e 26°C, é de 5,6 mm diários. Foi considerada, também, a eficiência do sistema de irrigação por aspersão convencional igual a 75% com lâmina bruta diária a ser fornecida para a cultura de 7,5 mm/dia.

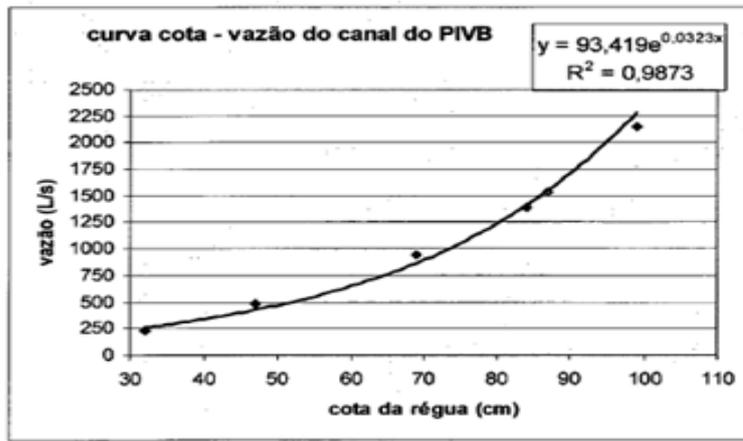


Figura 4 – Curva-chave do canal para adução ao Distrito Vaza Barris

Tabela 3 – Curva-chave do canal para adução ao Distrito Vaza Barris

Cota (cm)	Vazão (l/s)						
30,00	246	48,00	440	65,00	762	83,00	1.364
31,00	254	49,00	455	66,00	788	84,00	1.409
32,00	263	50,00	470	67,00	813	85,00	1.455
33,00	271	51,00	485	68,00	840	86,00	1.503
34,00	280	52,00	501	69,00	868	87,00	1.552
35,00	289	53,00	517	70,00	896	88,00	1.603
36,00	299	54,00	534	71,00	926	89,00	1.655
37,00	309	55,00	552	72,00	956	90,00	1.710
38,00	319	56,00	570	73,00	987	91,00	1.766
39,00	329	57,00	589	74,00	1.020	92,00	1.824
40,00	340	58,00	608	75,00	1.053	93,00	1.884
41,00	351	58,50	618	76,00	1.088	94,00	1.946
42,00	363	59,00	628	77,00	1.123	95,00	2.009
43,00	375	60,00	649	78,00	1.160	96,00	2.075
44,00	387	61,00	670	79,00	1.198	97,00	2.143
45,00	400	62,00	692	80,00	1.238	98,00	2.214
46,00	413	63,00	715	81,00	1.278	99,00	2.287
47,00	426	64,00	738	82,00	1.320	100,00	2.362

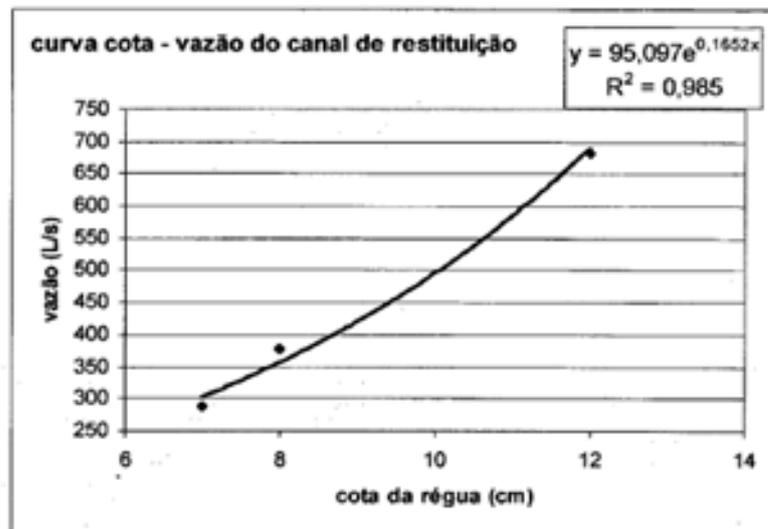


Figura 5 – Curva-chave do canal para restituição de vazões ao rio Vaza Barris

Tabela 4 – Curva-chave do canal para restituição de vazões ao rio Vaza Barris

Cota (cm)	Vazão (l/s)	Cota (cm)	Vazão (l/s)
6	256	13,25	849
7	302	13,5	885
8	357	13,75	922
9	421	14	961
10	496	15	1.133
11	585	16	1.337
11,25	610	17	1.577
11,5	636	18	1.860
11,75	662	19	2.194
12	690	20	2.589
13	814	21	3.054

23. Outros dois usos, situados no entorno do reservatório, devem ser destacados. O primeiro é destinado a atividades diversas, com preponderância da agricultura irrigada, outorgado coletivamente pela Resolução ANA nº 389/2007, demandando vazão média anual igual a 41 l/s. Um segundo, refere-se à criação de peixes em tanques no espelho d'água do reservatório, ainda não regularizado e que deveria ser regulado para não comprometer a qualidade da água e, conseqüentemente, os demais usos.

24. Por fim, o sistema de abastecimento público da cidade de Canudos utiliza o açude Cocorobó como alternativa à captação preferencial em poço profundo. A vazão média anual para esse uso no reservatório, autorizada pela Resolução ANA nº 118/2016, é igual a 18,05 l/s, arredondada na Tabela 5 para 19 l/s. Durante a discussão da proposta de marco regulatório, a EMBASA foi solicitada a se manifestar sobre a necessidade de manter o reservatório como manancial ao seu uso, tendo encaminhado solicitação de que, mesmo utilizando preferencialmente o poço profundo, a possibilidade de captação no reservatório fosse mantida em quaisquer estados hidrológicos.

25. Os usos associados ao reservatório, conforme detalhados nos itens anteriores, são resumidos na Tabela 5.

Tabela 5 – Usos associados ao sistema Cocorobó

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	19	Resolução ANA nº 118/2016
Usos no entorno do reservatório	41	Resolução ANA nº 389/2007
Perímetro de Irrigação Vaza Barris	1550	Resolução ANA nº 51/2007 e estimativa de atendimento à área total dos setores 1, 2, 3 e 5, com e sem infraestrutura
		Estimativa relativa aos setores 6 e 7 do perímetro Vaza Barris
Usos no rio Vaza Barris entre as coordenadas 09° 52' 53,8" Sul e 38° 52' 0,1" Oeste (limite jusante do perímetro de irrigação) e 10° 00' 36" Sul e 38° 35' 13" Oeste (confluência com o riacho Água Branca)	260	Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (ANA, 2016)
Vazão de perenização do rio Vaza Barris (*)	40	Estimativa COMAR
<b>TOTAL</b>	<b>1910</b>	

(\*) Incluídos usos que independem de outorga para consumo humano e dessedentação animal e perdas em trânsito no trecho do rio Vaza Barris até a confluência com o riacho Água Branca

## Causa do conflito

26. As causas principais desse conflito e consequente dificuldade da regulação dos usos nesse sistema hídrico são o déficit hídrico, a inexistência de regras sistemáticas para regulação dos usos no reservatório e a jusante, principalmente nas frequentes estiagens, além da grande ineficiência do uso na agricultura irrigada utilizando métodos pouco eficientes para a irrigação.

## Permanência do problema

27. Além da vazão regularizada e dos usos dos recursos hídricos disponibilizados pelo sistema, há de se analisar o comportamento estatístico dos volumes armazenados nos açudes, razão principal da permanência do problema. O conflito é sempre relevante, notadamente, em longas estiagens, ocasião em que o sistema hídrico, fortemente deplecionado, não é capaz de suprir, plenamente e de forma contínua, à vazão demandada pela totalidade dos usos existentes.

28. Faz-se necessário, assim, avaliar a frequência e a duração dessas ocorrências para que se possa estabelecer os limites para usos em função do estado hidrológico dos reservatórios. Tal análise permite verificar a frequência da descarga do açude e, assim, pode orientar a definição do período para o qual deve ser planejado o uso futuro a partir de determinado armazenamento no sistema. À contingência de maior frequência, segundo a metodologia descrita na Nota Técnica nº 10/2015/COMAR/SRE, dá-se o nome de ciclo de descarga e esse será utilizado no estabelecimento dos estados hidrológicos, conforme se verá adiante.

29. Pode-se verificar nos períodos destacados na Figura 6 que entre 2011 e 2014 houve um período de contínuo deplecionamento. No entanto, a maior frequência de recarga pouco significativa aparece a cada dois ciclos hidrológicos, conforme indicam os períodos 2000-2002, 2002-2004, 2004-2006 e 2014-2016. Além disso, observa-se que o reservatório verte eventualmente, tendo seu volume permanecido, em 25% do tempo no período indicado na Figura 6 acima de 180 hm<sup>3</sup>, ou seja, valor superior a 75% de sua capacidade plena.

30. Com essas informações, pode-se definir o ciclo de descarga usualmente empregado nas alocações, de duas estiagens e um período com baixa precipitação, neste caso igual a 19 (dezenove) meses, como o período mínimo necessário para que se possa planejar os usos com alguma antecedência além de orientar as alocações anuais de água.

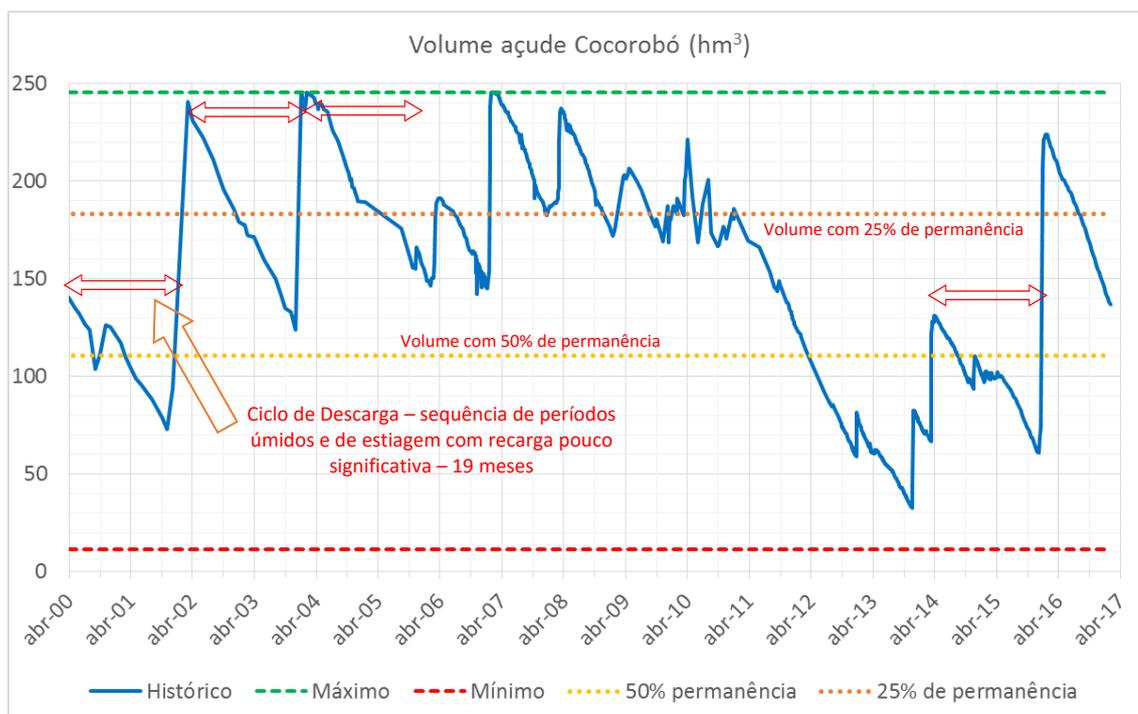


Figura 6 – Histórico de volumes acumulados no Cocorobó (2000-2017)

31. Uma outra característica temporal a ser analisada para o sistema em estudo é representada pela permanência das vazões afluentes aos reservatórios. Essas ocorrências



## **Análise das condições regulatórias vigentes – vazão outorgável**

34. As regras vigentes para a outorga de direito de uso são determinadas a partir da vazão regularizada pelo sistema com garantia de 95% de atendimento. Entretanto, tal situação, no semiárido, sistematicamente, parece de difícil aplicação uma vez que o valor estimado para essa vazão nem sempre é consenso entre os especialistas ou porque, em estiagens prolongadas, é frequente a necessidade de restrição de uso em valor aquém do valor outorgado. Por outro lado, o estabelecimento de estados hidrológicos, em sistemas críticos como é o caso em questão, poderia permitir o planejamento necessário aos usuários evitando a efetivação dos conflitos quando os valores outorgados não possam ser utilizados.

35. Daí, sugere-se limitar a vazão outorgável à vazão média anual que permita o pleno uso por todo o ciclo de descarga, a partir de determinado volume armazenado no reservatório. Mesmo que a série histórica do armazenamento neste reservatório não seja extensa para um estudo estatístico mais elaborado, definir-se-á, inicialmente, que o volume esteja em torno de 56% do volume máximo de armazenamento no início do período de estiagem, situação presente em cerca de 85% dos meses de abril na série entre 2000 e 2016.

36. Com o aprimoramento do conhecimento dos volumes armazenados, poder-se-á reavaliar tal volume, permitindo otimizar os usos frente à mais frequente capacidade de acumulação no início da estiagem. Esse volume definirá o limite inferior do Estado Hidrológico Verde, situação que garantiria todos os usos outorgados, cujo detalhamento será feito a frente nesta Nota.

37. Ou seja, por meio das considerações hidrológicas supra citadas, relativas à capacidade dos reservatórios, à taxa de evaporação, às vazões afluentes e aos usos existentes, calcula-se a vazão contínua possível de ser atendida dentro do ciclo de descarga. É razoável que a estimativa inicial seja cotejada com as vazões regularizáveis atualmente utilizadas na regulação dos usos no sistema buscando avaliar a transição para o novo critério de outorga de forma a evitar maiores transtornos aos usuários.

38. Buscando garantir o aumento do uso racional da água neste sistema hídrico, sugere-se que a outorga para o direito de uso na agricultura irrigada seja condicionada a eficiência mínima global no empreendimento maior ou igual a 75%. **Ressalte-se que o Parecer Técnico nº 70/2017/COFIU/SFI, ao analisar a minuta de Resolução anterior, sugeriu, no item 11, que os métodos de irrigação por superfície, tais como inundação e sulcos fossem proibidos. Nossa avaliação é que a consideração da eficiência mínima igual a 75% já contempla tal solicitação, além de evitar que usos remanescentes com tais métodos de irrigação possam impor dificuldades imediatas ao usuário à obtenção da referida outorga, mesmo tendo respeitado a eficiência global para o empreendimento.**

39. A vazão média anual outorgável no reservatório e no trecho a jusante, até a confluência com o riacho Água Branca, e os respectivos usos atendidos, conforme explicitados nesta Nota, são aqueles presentes na Tabela 5 desta Nota Técnica.

### **Outorga preventiva e sazonalidade dos usos**

40. Por se tratar de um sistema hídrico com disponibilidade já comprometida, propõe-se que não seja utilizado o instrumento da outorga preventiva de uso de recursos hídricos. Sua aplicação é remotíssima, uma vez que não há, nem se prevê, possibilidade de reserva de água para projeto a ser ainda implantado nesse sistema.

41. De forma similar, como o sistema hídrico é o único fornecedor permanente dos usos a jusante, com curso d'água perenizável exclusivamente pela reservação no sistema hídrico, a outorga sazonal não se aplica dentro desse sistema.

### **Usos não sujeitos ou que independem de outorga**

42. As regras vigentes para usos sujeitos, mas que independem de outorga, são determinadas pela Resolução ANA nº 1175, de 16 de setembro de 2013, definidos no art. 1º desta Resolução, para usos permanentes, da forma que segue:

*“II – as captações iguais ou inferiores a 86,4 m<sup>3</sup>/dia; os lançamentos de efluentes com carga máxima de DBO<sub>5,20</sub> igual ou inferior a 1kg/dia e lançamento máximo de efluente com temperatura superior à do corpo hídrico igual a 216 m<sup>3</sup>/dia (para lançamento de efluentes com temperatura superior à do corpo hídrico e inferior a 40° Celsius), [...] exceto quando Resolução específica da ANA dispuser em outro sentido.”*

43. Tendo em vista a implantação desse marco regulatório, contemplando outorga por trecho de rio e com poucos usos a jusante do perímetro irrigado Vaza Barris, propõe-se flexibilizar a exigência de outorga para usos iguais ou inferiores a 2,5 l/s, para captações no rio. Tal limite, equivalente à vazão média anual para irrigação de aproximadamente 3 hectares atenderia à maioria dos usos para a agricultura irrigada, desoneraria burocraticamente os pequenos usuários além de reduzir a demanda interna por análise de outorgas de valores pouco significativos frente ao volume destinado aos usos outorgáveis nesse sistema hídrico.

44. Quanto aos usos não sujeitos à outorga nesse sistema hídrico, encontram-se definidos no art. 6º da Resolução ANA nº 1175, de 2013, classificados dentre serviços de escavação e drenagem ou obras de travessia de corpos d'água, tais como pontes, passagens molhadas e dutos, além de interferências hidráulicas, como diques e soleiras, com os devidos condicionantes específicos.

#### **Prioridade para outorga de direito de uso**

45. Segundo os critérios construídos conjuntamente com os usuários locais, definir-se-á a seguinte prioridade para os usos, independentemente da sua localização no sistema hídrico e do estado hidrológico:

1ª - consumo humano e dessedentação de animais;

2ª - abastecimento público e salvamento de culturas permanentes;

3ª - demais usos.

#### **Estados hidrológicos e condições de uso**

46. Como indicado dentre as causas do conflito, aspecto relevante na situação vigente é a inexistência de regras que orientem o comportamento dos usos nas previsíveis estiagens de longa duração. Ou seja, por ser um sistema hidricamente crítico e em regime hidrológico semiárido, faz-se necessária a implantação de mecanismos sistemáticos para a alocação de água.

47. As alocações, no entanto, necessitam do estabelecimento de critérios técnicos a serem considerados para declaração de escassez de água aos usos. Nesta Nota Técnica, tais critérios foram estabelecidos de acordo com a metodologia descrita na Nota Técnica nº 10/2015/COMAR-SRE e são consolidados nos estados hidrológicos do sistema.

48. Inicialmente é importante ressaltar que um estado hidrológico deve considerar os usos a serem atendidos, a priorização entre esses usos e os volumes destinados a cada um. Pelo lado da disponibilidade, para seu estabelecimento, devem também ser analisados o ciclo hidrológico anual, o ciclo de descarga, o volume armazenado no início da estiagem, a taxa de evaporação, as vazões afluentes nesse período e o volume armazenado final (volume morto, volume mínimo operacional, por exemplo). De forma geral, os estados hidrológicos são definidos como a seguir:

I. EH Verde, no qual os usos outorgados são garantidos.

II. EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas na alocação anual de água.

III. EH Vermelho, no qual os usos submeter-se-ão à definição dos órgãos outorgantes e **estaria caracterizada a situação de escassez hídrica.**

49. Para o sistema objeto desta Nota Técnica, os estados hidrológicos e as respectivas condições de uso devem observar os valores limite apresentados na Tabela 7 e na Figura 8.

50. Conforme abordado, o cotejo entre o volume acumulado nos reservatórios ao final do mês de abril (último mês do período úmido típico da região) e os volumes de referência dos estados hidrológicos (verde, amarelo ou vermelho) constitui procedimento regulatório para o planejamento dos usuários com a consequente definição de condições de uso para o ano hidrológico seguinte (alocação de água).

Tabela 7 – Estados hidrológicos

Estado Hidrológico	Volume hm <sup>3</sup> (abril)	Cota m (abril)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	>= 137,20 hm <sup>3</sup>	>= 352,47 m	Todos	1910	100%
Amarelo	Entre 71,70 e 137,20 hm <sup>3</sup>	Entre 347,47 e 352,34 m	Abastecimento público	19	100%
			Demais usos	Entre 740 e 1851	Entre 40 e 100%
			Perenização jusante	40	100%
Curva Guia do EH Amarelo	102,50 hm <sup>3</sup>	350,37 m	Abastecimento público	19	100%
			Demais usos	1296	70%
			Perenização jusante	40	100%
Vermelho	<= 71,70 hm <sup>3</sup>	<= 348,04 m	Abastecimento público	<= 19	<= 100%
			Demais usos	<= 740	<= 40%
			Perenização jusante	<= 40	<= 100%

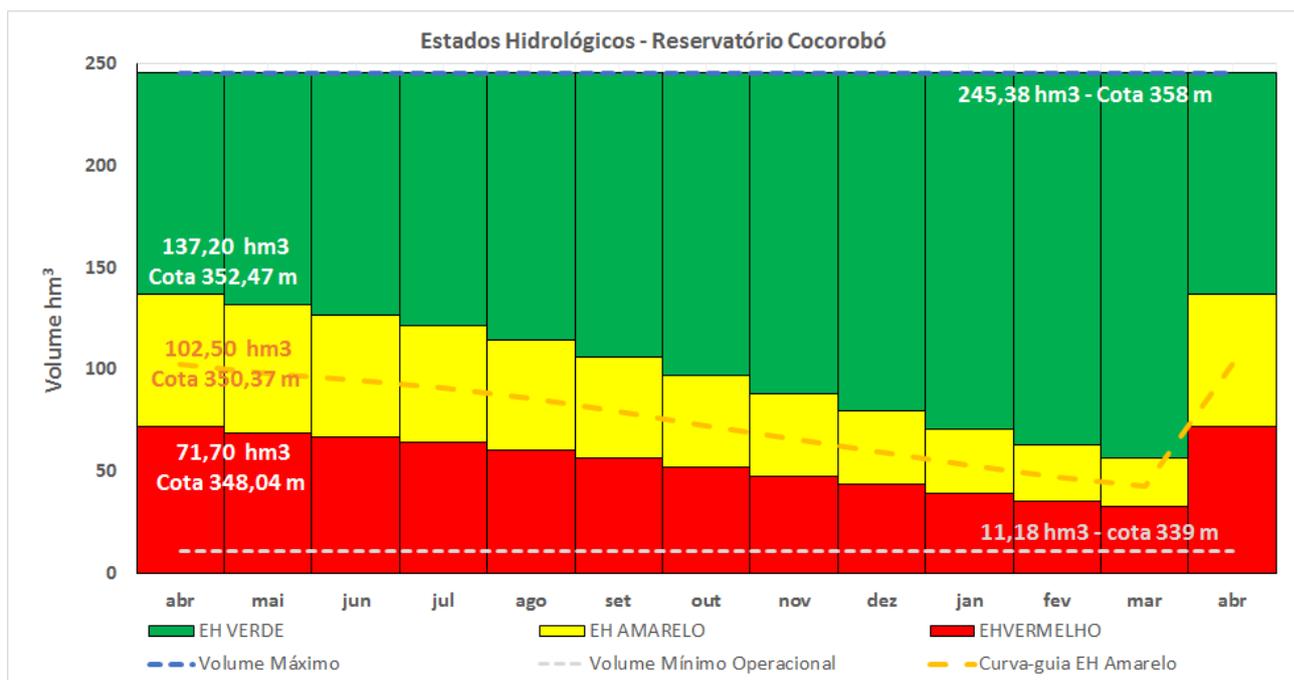


Figura 8 – Estados hidrológicos

51. A Figura 8 apresenta a representação gráfica dos estados hidrológicos, bem como os volumes notáveis de cada um dos reservatórios. Destaque-se que, além dos volumes limite de cada um dos estados hidrológicos, essa figura apresenta as curvas-guia do estado hidrológico amarelo, limite a orientar as alocações nas metades superior e inferior do estado hidrológico amarelo, caso este seja a situação do sistema hídrico em determinado ano.

#### Análise do processo regulatório – integração ANA e Estados

52. Os usos das águas superficiais no sistema hídrico em questão são regulados exclusivamente pela ANA. No entanto, tendo em vista os impactos que podem advir aos usos e pelos usos em afluentes ao rio Vaza Barris é importante que esse marco regulatório seja articulado com o órgão regulador do Estado da Bahia, tanto no âmbito da gestão hídrica quanto ambiental,

bem como com colegiados de bacia envolvidos. Desnecessário se faz, contudo, a celebração de instrumento regulatório conjunto.

53. Firmado esse marco regulatório, ele garantirá aos Termos de Alocação de Água, instrumento utilizado nas alocações, o arcabouço jurídico necessário à plena validação de suas proposições temporárias.

### **Procedimentos para outorga, transferência, renovação e lista de espera para outorga**

54. Os procedimentos atuais para a emissão de outorgas nesse sistema observam as determinações da Resolução CNRH nº 16, de 2001, em especial, o que definem os artigos 6º e 24, a seguir transcritos:

*“Art. 6º - A outorga de direito de uso de recursos hídricos terá prazo máximo de vigência de trinta e cinco anos, contados da data de publicação do respectivo ato administrativo, respeitados os seguintes limites de prazo:*

*I – até dois anos, para início da implantação do empreendimento objeto da outorga;*

*II – até seis anos, para conclusão da implantação do empreendimento projetado.*

*...*

*Art. 24 - A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa pela autoridade outorgante, parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, sem qualquer direito de indenização ao usuário, nas seguintes circunstâncias:*

*I – não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;*

*II – ausência de uso por três anos consecutivos;*

*III – necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;*

*IV – necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;*

*V – necessidade de se atender a usos prioritários de interesse coletivo para os quais não se disponha de fontes alternativas;”*

55. Não é razoável em sistemas críticos, como o objeto deste marco regulatório, onde o conflito é frequente, que a mera posse desse ato administrativo, sem que se efetive o uso outorgado, possa prejudicar uso rival implantado, durante os 6 (seis) anos permitidos até a conclusão da implantação do empreendimento, conforme inciso II do art. 6º da Resolução CNRH nº 16/2001. Menos aceitável é, também, a emissão de outorgas preventivas, prevista no art. 7º dessa Resolução, reservando recursos hídricos por três anos a um uso inexistente.

56. Mesmo após a implantação do empreendimento, também não é razoável que um usuário possa deixar de usar os recursos hídricos a ele destinados, por três anos consecutivos, proporcionando igual prejuízo aos demais usuários, conforme prevê o inciso II do art. 24 da mesma Resolução.

57. Para evitar que, em tais situações, usos outorgados efetivos sejam prejudicados, propõe-se, neste sistema hídrico, que o outorgado seja obrigado a informar anualmente, durante a vigência de sua outorga, a previsão do seu efetivo uso durante o ciclo hidrológico anual seguinte. Assim procedendo, ele terá cumprido os termos da outorga e não estará sujeito à suspensão do seu direito, o que não ocorrerá na ausência desse cumprimento.

58. Importante destacar que o CNARH já dispõe de previsão para tal informação, juntamente com a DAURH, o que não demandaria qualquer ajuste nos procedimentos operacionais atuais. Ainda é importante lembrar que existem poucos usuários outorgados em ambos os reservatórios, quase todos já implantados, o que também facilitará a efetivação do cumprimento dessa exigência.

59. Quanto à transferência da outorga de direito de uso, temos as seguintes previsões na Resolução CNRH nº 16:

*“Art. 2º - A transferência do ato de outorga a terceiros **deverá** conservar as mesmas características e condições da outorga original e **poderá** ser feita **total ou parcialmente** quando aprovada pela autoridade outorgante e será objeto de novo ato administrativo indicando o(s) titular(es).*

*...*

*Art. 25 – A outorga de direito de uso de recursos hídricos extingue-se, sem qualquer direito de indenização ao usuário, nas seguintes circunstâncias:*

*I – morte do usuário – pessoa física;*

II – liquidação judicial ou extrajudicial do usuário – pessoa jurídica; e

III – término do prazo de validade da outorga sem que tenha havido tempestivo pedido de renovação.

*Parágrafo Único – No caso do inciso I deste artigo, os herdeiros ou inventariantes do usuário outorgado, se interessados em prosseguir com a utilização da outorga, deverão solicitar em até cento e oitenta dias da data do óbito, a retificação do ato administrativo da portaria, que manterá seu prazo e condições originais, quando da definição do(s) legítimo(s) herdeiro(s), sendo emitida nova portaria, em nome deste(s)."*

60. Ora, em sistemas com déficit hídrico crônico, parece razoável, salvo na situação prevista no parágrafo único do art. 25, supra transcrito, que a análise da transferência da titularidade da outorga observe os usos efetivamente implantados, em conformidade com o registro de vazões acumuladas e informadas à ANA até a data dessa solicitação.

61. Análise semelhante parece aplicável ao caso da renovação da outorga de direito de uso. Vejamos que diz a Resolução CNRH nº 16, de 2001, que:

*"Art. 22 – O outorgado interessado em renovar a outorga deverá apresentar requerimento à autoridade outorgante competente com **antecedência mínima de noventa dias** da data de término da outorga.*

*§1º O pedido de renovação **somente será atendido se forem observadas as normas, critérios e prioridades vigentes na época de renovação.***

*§2º Cumpridos os termos do caput, se a autoridade outorgante não houver se manifestado expressamente a respeito do pedido de renovação até a data de término da outorga, fica esta automaticamente prorrogada até que ocorra deferimento ou indeferimento do referido pedido."*

62. Ora, a transferência ou a renovação da outorga são oportunidades para que seja realizada a revisão da outorga e, quiçá, para a destinação de excedentes a pretensos usuários que tenham tido seus requerimentos sobrestados por falta de oferta hídrica. Para isso, o marco regulatório deve definir o histórico de uso dos empreendimentos como critério obrigatório de análise, contemplando tão somente usos que tenham sido efetivamente implantados.

63. Afinal, nesse sistema hídrico e em outros igualmente críticos, há sempre a possibilidade de que novos usuários ou novos usos tenham sido preteridos, estando dispostos ao uso dos excedentes de usos não efetivamente implantados. Daí a sugestão de instituição, neste sistema, de controle interno de requerimentos de outorga indeferidos em virtude da inexistência de vazão outorgável ao tempo de sua análise, hierarquizada pela data de protocolização.

64. Propõe-se que interessados que tenham tido seus requerimentos indeferidos por indisponibilidade de recursos hídricos, a partir desta Resolução, sejam comunicados pela ANA na oportunidade de nova disponibilidade, sem prejuízo a requerimentos novos ou em análise.

### **Divergências regulatórias com outras políticas**

65. Os usos nesse açude não têm sofrido restrições oriundas da política ambiental ou do setor elétrico. No entanto, dada a priorização proposta entre eles nesta Nota Técnica, é relevante que se exijam condições especiais ao uso para abastecimento das populações caso a oferta disponível no reservatório Cocorobó e no poço profundo que atende a cidade de Canudos não seja suficiente para o atendimento de toda a vazão média anual requerida pela população atendida.

66. Constatada tal situação, é imprescindível exigir da EMBASA a implementação de planos de contingência e ações emergenciais vinculadas às eventuais retrições de uso.

67. Assim, uma vez que tais planos e ações devem ser regidos por normas dos organismos reguladores da política de saneamento básico, sugere-se incluir como condicionante das outorgas de direito desse uso a exigência dos operadores de sistemas públicos de abastecimento de água possuírem tais instrumentos.

### **Mecanismos de controle da regulação – cadastramento dos usuários, medição do uso e DAURH**

68. O cadastramento atual é realizado por meio de identificação em campo ou por autodeclaração no sistema CNARH. Com a disponibilização dos dados do consumo de energia elétrica de usuários da agricultura irrigada e aquicultura, sugere-se que tal procedimento venha a integrar as ferramentas de gestão da ANA para orientar processos de controle da regulação, quiçá incorporando ao cadastro campo específico para a informação da unidade consumidora de energia elétrica utilizada pelo usuário.

69. Ademais, esse sistema hídrico é por demais crítico para que não sejam implementadas medidas para o controle efetivo dos volumes captados, conforme previsto na

Resolução ANA nº 603, de 2015. A minuta de Resolução apresentada pela Nota Técnica nº 19/2017/COMAR/SRE foi submetida à apreciação da Superintendência de Fiscalização da ANA que emitiu o Parecer Técnico nº 70/2017/COFIU/SFI, em 6 de junho de 2017, sugerindo que somente os usuários cuja soma das vazões máximas captadas fosse igual ou superior a 50 m<sup>3</sup>/h fossem submetidos à instalação de medidores de vazão e à apresentação da declaração anual de uso de recursos hídricos - DAURH. Tal sugestão, devidamente justificada no referido parecer, foi acatada nesta Nota Técnica.

70. Sem prejuízo do uso de ferramentas de controle remoto (imagens de satélite e consumo de energia elétrica), sugere-se, ainda, a inclusão desse sistema hídrico no Plano Anual de Fiscalização da ANA. A efetiva realização de campanhas de fiscalização em campo deverá ser avaliada ao final da estação chuvosa, sendo priorizada quando em estado hidrológico vermelho ou amarelo, principalmente, neste caso, quando abaixo da respectiva curva-guia.

### **Participação social e consultas públicas**

71. A partir de 2015, com a criação da COMAR/SRE/ANA, foi sistematizado processo de alocação de água, com o consequente aprofundamento dos estudos técnicos e dos contatos com o DNOCS (operador do sistema) e com os usuários nesses açudes. Buscou-se, assim, subsídios à definição deste marco regulatório a partir da melhor caracterização do problema hídrico e das deficiências regulatórias vigentes.

72. Propostas foram apresentadas nas reuniões públicas de alocação de água, realizadas em Canudos-BA, nos dias 10/06/2015, 16/06/2016 e 22/06/2017, que orientaram as condições de uso definidas para os períodos de maio/2015 a abril/2016, de maio/2016 a abril/2017 e de julho de 2017 a abril de 2018.

73. Proposta também foi encaminhada ao órgão outorgante do Estado da Bahia, para conhecimento e contribuições, em reunião presencial realizada no primeiro semestre de 2016, em Salvador-BA, sobre o Plano de Alocação de Água para o ano 2016 e estabelecimento de marcos regulatórios em sistemas hídricos de duplo domínio situados no estado da Bahia, com a participação de representantes do Instituto de Meio Ambiente da Bahia – INEMA, da Secretaria de Estado de Infraestrutura Hídrica e Saneamento – SIHS, da Empresa Baiana de Saneamento – EMBASA e da Companhia de Engenharia Rural da Bahia - CERB, entre outros atores.

74. Enquanto operador do sistema, resolveu-se, também, apresentar essa proposta ao DNOCS/CEST-BA, antes de finalizada esta versão. Em 12 de abril de 2017, por e-mail, o Engº Raimundo Goethe manifestou-se favorável à proposta.

75. Como já registrado nesta Nota Técnica, a solicitação da EMBASA, quando consultada, foi incluída no cálculo das demandas, mantida a possibilidade de captação no açude por essa empresa em quaisquer estados hidrológicos.

76. As contribuições apresentadas no âmbito dessas consultas, bem como a prática das regras em caráter preliminar pelas alocações de água deixaram clara a necessidade da sua formalização e ajudaram na formatação da proposta objeto desta Nota Técnica.

77. Acredita-se que, durante a fase seguinte, de implementação do marco regulatório, sua ampla divulgação diretamente aos interessados e as medidas de acompanhamento dos efetivos usos, por intermédio das informações recebidas dos usuários, conforme proposto nesta Nota, e por eventuais campanhas de fiscalização, remota ou em campo, venham a se constituir elementos fundamentais para o seu aprimoramento.

### **Instrumentos regulatórios**

78. Os usos das águas superficiais no sistema hídrico em questão são regulados exclusivamente pela ANA. No entanto, tendo em vista os impactos que podem advir aos usos e pelos usos em afluentes ao rio Vaza Barris é importante que esse marco regulatório seja articulado com o órgão regulador do Estado da Bahia, tanto no âmbito da gestão hídrica quanto ambiental, bem como com colegiados de bacia envolvidos. Desnecessário se faz, contudo, a celebração de instrumento regulatório conjunto.

79. Firmado esse marco regulatório, ele garantirá aos Termos de Alocação de Água, instrumento utilizado nas alocações, o arcabouço jurídico necessário à plena validação de suas proposições temporárias.

## Recomendações

80. Tendo em vista que as recomendações previstas no Parecer Técnico nº 70/2017/COFIU/SFI foram avaliadas nos itens 38 e 69 nesta Nota Técnica, recomendo o encaminhamento dessa Nota Técnica, com a nova minuta de Resolução estabelecendo um marco regulatório para o sistema hídrico Corocobó, conforme minuta apresenta no Anexo I, à apreciação da Diretoria da Área de Regulação da ANA.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)  
WILDE CARSO GONTIJO JÚNIOR  
Especialista em Recursos Hídricos

De acordo. Encaminhe-se à Superintendência de Regulação para apreciação.

(assinado eletronicamente)  
WESLEY GABRIELI DE SOUZA  
Coordenador de Marcos Regulatórios e Alocação de Água

De acordo. Encaminhe-se à Diretoria da Área de Regulação para apreciação.

(assinado eletronicamente)  
RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES  
Superintendente de Regulação

RESOLUÇÃO. Nº XX, DE XX DE XXXXX DE 2017

Documento nº @@nup\_protocolo@@

**Dispõe sobre condições de uso dos recursos hídricos no reservatório Cocorobó e no rio Vaza Barris.**

O DIRETOR-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 828, de 15 de maio de 2017, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA em sua .....ª Reunião Ordinária, realizada em ..... de ..... de 201X, com fundamento no art. 12, inciso V, da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, e com base nos elementos constantes do Processo nº 02501.000808/2006-75, RESOLVE:

Art. 1º - A vazão captada média anual outorgável no sistema hídrico formado pelo reservatório Cocorobó e pelo rio Vaza Barris até a confluência com o riacho Água Branca (Anexo I) é igual a 1,87 m<sup>3</sup>/s para os usos previstos no Anexo II.

Parágrafo Primeiro. Outorgas para a construção de reservatórios a montante do reservatório devem ser submetidas a prévia avaliação da ANA.

Parágrafo Segundo. No sistema hídrico definido no caput deste artigo não se aplica a outorga preventiva de uso de recursos hídricos.

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 abril (Anexo III).

Parágrafo Segundo. As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com o Comitê da Bacia, caso existente.

Art. 3º - O outorgado, cujo empreendimento possui 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 m<sup>3</sup>/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 entre 1º e 31 de janeiro do ano subsequente, bem como os usos mensais previstos para este ano.

Art. 4º - A análise dos requerimentos para renovação de outorga ou transferência de titularidade de outorga de direito de uso, previstos nos art. 2º e 22 da Resolução CNRH nº 16, de 2001, levará em consideração o histórico do uso durante o período outorgado e o estágio de implementação do empreendimento.

Art. 5º - A outorga para o direito de uso na agricultura irrigada está condicionada a eficiência mínima global no empreendimento maior ou igual a 75%.

Art. 6º - Os usos de vazões médias anuais iguais ou inferiores a 2,5 l/s independem de outorga de direito de uso.

Art. 7º - 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. 22 da Lei nº 11445, de 2007.

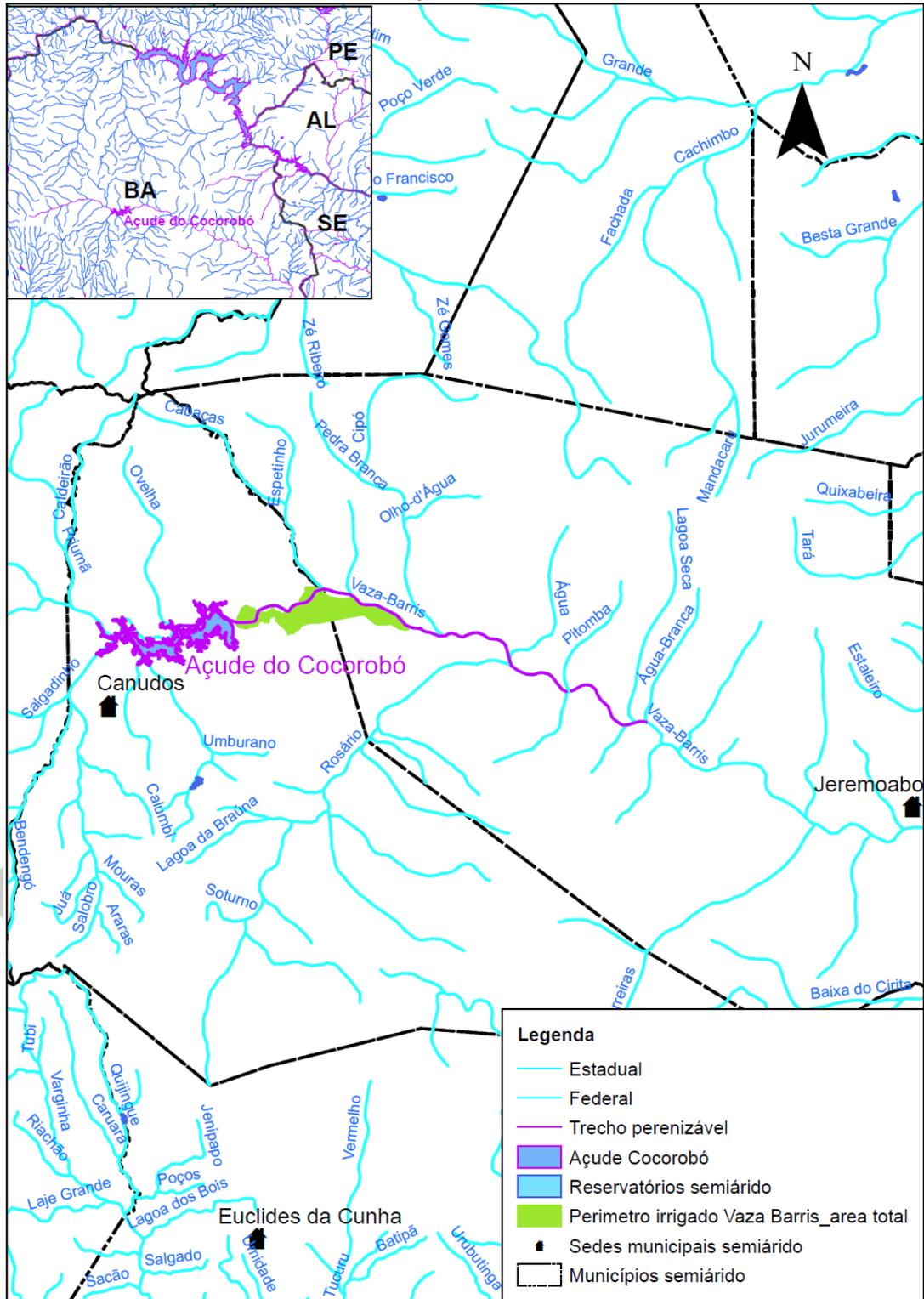
Art. 8º - Os usos de recursos hídricos que não estejam em acordo com os termos desta Resolução devem ser adequados no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da sua publicação ou, no caso de outorgado, do recebimento de notificação emitida pela Superintendência de Regulação da ANA.

Art. 9º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(assinado eletronicamente)  
VICENTE ANDREU

ANEXO I

Mapa e localização do Sistema Hídrico



ANEXO II

Usos outorgáveis no sistema Cocorobó e rio Vaza Barris, até a confluência deste com o riacho Água Branca

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	19	Resolução ANA nº 118/2016
Usos no entorno do reservatório	41	Resolução ANA nº 389/2007
Perímetro de Irrigação Vaza Barris	11550	Resolução ANA nº 51/2007 e estimativa de atendimento à área total dos setores 1, 2, 3 e 5, com e sem infraestrutura
		Estimativa relativa aos setores 6 e 7 do perímetro Vaza Barris
Usos no rio Vaza Barris entre as coordenadas 09° 52' 53,8" Sul e 38° 52' 0,1" Oeste (limite jusante do perímetro de irrigação) e 10° 00' 36" Sul e 38° 35' 13" Oeste (confluência com o riacho Água Branca)	260	Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (ANA, 2016)
Vazão de perenização do rio Vaza Barris (*)	40	Estimativa COMAR
<b>TOTAL</b>	<b>1910</b>	

(\*) Incluídos usos que independem de outorga para consumo humano e dessedentação animal e perdas em trânsito no trecho do rio Vaza Barris até a confluência com o riacho Água Branca

ANEXO III

Estados Hidrológicos do Sistema Hídrico Cocorobó e Vaza Barris

Condições de Uso

Estado Hidrológico	Volume hm <sup>3</sup> (abril)	Cota m (abril)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
<b>Verde</b>	<b>&gt;= 137,20 hm<sup>3</sup></b>	<b>&gt;= 352,47 m</b>	<b>Todos</b>	<b>1910</b>	<b>100%</b>
<b>Amarelo</b>	<b>Entre 71,70 e 137,20 hm<sup>3</sup></b>	<b>Entre 347,47 e 352,34 m</b>	<b>Abastecimento público</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>
			<b>Demais usos</b>	<b>Entre 740 e 1851</b>	<b>Entre 40 e 100%</b>
			<b>Perenização jusante</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
<b>Curva Guia do EH Amarelo</b>	<b>102,50 hm<sup>3</sup></b>	<b>350,37 m</b>	<b>Abastecimento público</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>
			<b>Demais usos</b>	<b>1296</b>	<b>70%</b>
			<b>Perenização jusante</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>
<b>Vermelho</b>	<b>&lt;= 71,70 hm<sup>3</sup></b>	<b>&lt;= 348,04 m</b>	<b>Abastecimento público</b>	<b>&lt;= 19</b>	<b>&lt;= 100%</b>
			<b>Demais usos</b>	<b>&lt;= 740</b>	<b>&lt;= 40%</b>
			<b>Perenização jusante</b>	<b>&lt;= 40</b>	<b>&lt;= 100%</b>

Representação Gráfica

