

Nota Técnica nº .../2019/COMAR/SRE-ANA

Documento nº: XXXXX/2019

Em 26 de abril de 2019.

Ao Senhor Superintendente de Regulação

Assunto: Marco Regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Andorinha II, no Estado da Bahia

Referência: **Processos nº 02501.000630/2017-15 (Alocação de Água - Andorinha II), 02000.004188/2000-07 (outorga da EMBASA vencida) e 02501.004871/2018 (outorga da EMBASA em análise) e 02501.000388/2011-62 (outorga da FERBASA).**

APRESENTAÇÃO

1. Esta Nota Técnica tem o objetivo de apresentar proposta de marco regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico formado pelo reservatório Andorinha II, no município de Andorinha – BA, na bacia hidrográfica do rio Itapicuru, no Estado da Bahia.
2. Os processos em referência discriminam outorgas de direito de uso, emitidas ou em processo de análise para usuários desse sistema, que deverão se submeter 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. Em maio de 2014, com a recuperação parcial dos volumes do reservatório após uma seca severa que deixou o reservatório vazio entre outubro de 2011 e dezembro de 2013 (27 meses), a Associação dos Pescadores do Açude Público de Andorinha-BA, a Associação Comunitária e Agro-Pastoril da Fazenda Careta e a Associação dos Moradores da Vila Peixe entraram com ação civil pública contra a Companhia de Ferros Liga Bahia – FERBASA e a Agência Nacional de Águas, que resultou no processo 4133-20.2014.4.01.3302 da Vara Única da Justiça Federal de Campo Formoso – BA.
5. Nessa ação, as impetrantes solicitaram a suspensão definitiva da outorga da FERBASA, de forma a garantir os usos para abastecimento humano, dessedentação animal e pesca artesanal pelos moradores do entorno. Em 30 de junho de 2014, a Justiça Federal deferiu parcialmente o pedido, determinando que a FERBASA reduzisse a vazão máxima instantânea captada no Açude Andorinha II de 160 m³/h, 15 horas/dia, 25 dias/mês para a vazão máxima de 30 m³/h, 15 horas/dia, 25 dias/mês até que novo estudo sobre a real capacidade de captação da vazão outorgada pela FERBASA fosse elaborado. Em termos de vazão média anual, a vazão de 140 m³/h, 15 horas/dia, 25 dias/mês, corresponde a 20,0 L/s e passou, pela restrição judicial imposta, para 4,0 L/s.
6. Em virtude da judicialização do conflito, em 2015, a ANA incluiu o referido reservatório dentre os sistemas hídricos críticos para a realização de alocação anual de água.
7. Desde então, a determinação judicial para a captação pela FERBASA tem orientado as alocações. Ocorre que, dependendo do Estado Hidrológico em que se encontra o reservatório (conceito a ser definido mais adiante), tal definição tem impossibilitado a adequada alocação de água entre os usuários. Quando o reservatório encontra-se no Estado Hidrológico Vermelho, o limite

é prejudicial aos demais usos presentes no reservatório e beneficia a FERBASA. Quando está no Estado Hidrológico Verde, a FERBASA, a priori, poderia captar a sua plena outorga sem prejudicar os demais usuários, porém, ao obedecer o limite imposto pela Justiça Federal, fica, assim, prejudicada.

8. Para resolver tal impasse, em audiência pública promovida pela Justiça Federal de Campo Formoso, realizada em 20 de abril de 2017, com participação das Associações, da FERBASA e do Ministério Público Federal, foi deliberado que seria necessária a realização de nova batimetria no açude Andorinha II, de forma a trazer mais precisão à gestão das águas, para a eventual revisão dos estados hidrológicos e verificação da possibilidade da FERBASA realizar a captação outorgada pela ANA por meio da Resolução nº 194/2011.

9. Em agosto de 2018, foi finalizada a batimetria contratada pela Justiça Federal de Campo Formoso, apresentada na Tabela 1, que contou com o apoio técnico da ANA, tendo sido por esta validada. Assim, com as dúvidas sobre a capacidade do reservatório sanadas, finalmente puderam ser reavaliados os parâmetros hidrológicos do reservatório para a proposição de um marco regulatório e para a plena retomada da gestão das águas.

10. O problema hídrico nesse sistema é caracterizado pela necessidade de implantação de condições de operação do reservatório, notadamente na ocorrência de eventos críticos, agora embasada em estudos mais recentes sobre a capacidade de reservação do sistema. Tal situação tem sido objeto de diversos estudos e ações da ANA, registrados nos seguintes documentos e Termos de Alocação de Água:

- I. Processo Judicial 0004133-20.2014.4.01.3302 – Ação Civil Pública – 1ª Vara de Campo Formoso – BA, de 19/05/2014;
- II. Termo de Alocação de Água – 2015/2016 – Andorinha (BA) – 09/06/2015;
- III. Termo de Alocação de Água – 2016/2017 – Andorinha (BA) – 14/06/2016;
- IV. Termo de Alocação de Água – 2017/2018 – Andorinha (BA) – 21/06/2017; e
- V. Termo de Alocação de Água – 2018/2019 – Andorinha (BA) – 24/05/2018.

Características hidrológicas do sistema hídrico

11. O reservatório Andorinha II foi construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS, entre os anos de 1982 e 1984, sendo também conhecido como açude da EIT, nome da construtora que executou a obra (Empresa Industrial Técnica), ou ITÊ. O reservatório foi construído a fim de incrementar a disponibilidade hídrica para usos múltiplos.

12. A vazão regularizada pelo reservatório, segundo o DNOCS, é igual a 240 L/s, com 90% de garantia, baseada na CAV original de projeto, segundo informações constantes no Balanço Hídrico Para a Revisão do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (IICA, 2012). Para uma garantia de 95%, a vazão regularizada é avaliada em 58,28 L/s, de acordo com o Atlas do Abastecimento Urbano (ANA, 2010).

13. A capacidade original do reservatório era de 13,681 hm³, na cota máxima de 393m, com correspondente área de espelho d'água de 2,561 km². Essa capacidade foi reavaliada em 2016 utilizando-se a Metodologia Batimetria Remota, descrita no Parecer Técnico nº 8/2015/SRE/ANA - doc. 00000.080617/2015, baseada em imagens de satélite e cotas observadas nas mesmas datas. Pelo Parecer Técnico ANA nº 2/2016/SRE, a CAV obtida por batimetria remota teria: a) volume máximo reservado à cota 393m igual a 8,59 hm³ (redução de 37,21% em relação ao projeto original) e área máxima inundada igual a 1,702 km² (redução de 33,52%); e b) à cota 392,50 m, em que foi retomada a captação da FERBASA no dia 21/04/2016, volume armazenado igual a 7,77 hm³. Esse resultado foi apresentado aos interessados por ocasião da reunião anual de alocação de água em 2016, e na falta de outra informação mais atualizada e confiável, foi o estudo considerado para as simulações de deplecionamento do açude e consequente tomada de decisão nas reuniões de alocação nos anos de 2016, 2017 e 2018.

14. Por fim, a batimetria contratada no âmbito da Ação Civil Pública (Processo Judicial 0004133-20.2014.4.01.3302) pela Justiça Federal de Campo Formoso, finalizada em agosto de 2018, apontou que à cota 393m o volume máximo de armazenamento é 12,645 hm³ com área correspondente a 2,557 km², com reduções de 7,57 e 0,16%, respectivamente, em relação à CAV original do projeto do DNOCS.

15. Este último estudo será adotado para as simulações hidrológicas, conforme curva cota – área – volume (CAV) apresentada na Tabela 1 a seguir, onde podem ser observados volumes notáveis e suas correspondências com relação ao uso do açude.

Tabela 1 – Curva CAV Andorinha II (Justiça Federal de Campo Formoso - BA, 2018)

Cota (m)	Área (km ²)	Volume (hm ³)	Volumes Notáveis
377,00	0,013	0,028	
379,00	0,041	0,077	
381,00	0,129	0,227	
381,32	0,158	0,272	Cota descarga de fundo - Volume mínimo
382,00	0,214	0,400	
383,00	0,303	0,658	
384,00	0,413	1,012	
384,63	0,500	1,300	Cota área mínima p/ pesca - padrão DNOCS
385,33	0,600	1,683	Cota área mínima p/ pesca - acordo 2015
386,00	0,708	2,121	
386,10	0,725	2,193	
387,00	0,878	2,915	
387,50	0,948	3,372	
388,00	1,010	3,861	
388,50	1,100	4,387	
389,00	1,259	4,974	
390,00	1,596	6,404	
391,00	1,906	8,150	
392,00	2,257	10,233	
393,00	2,557	12,645	Volume Máximo

16. Não foram obtidas informações atualizadas sobre vazões médias afluentes ao reservatório Andorinha II para a definição do ciclo hidrológico do sistema hídrico. Alternativamente o comportamento do enchimento do reservatório foi avaliado por meio de informações relativas à série histórica de precipitações disponível de 1959 a 1991 para a estação pluviométrica Andorinha II (01039002), operada pelo DNOCS, instalada nas proximidades da barragem, cujos dados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Precipitação e vetor de evaporação (m/mês) – Reservatório Andorinha II

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
Precipitação	0,066	0,068	0,103	0,076	0,042	0,055	0,041	0,023	0,017	0,028	0,045	0,088	0,652
Evaporação Total	0,152	0,131	0,134	0,114	0,095	0,075	0,075	0,094	0,128	0,167	0,166	0,157	1,488

17. Considerando essa referência pluviométrica, o ciclo hidrológico do sistema pode ser definido pelo período úmido de 9 (nove) meses, entre novembro e julho, quando ocorre 90% da precipitação anual, e por 3 (três) meses correspondentes ao período de estiagem, de agosto a outubro. 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 anuais de água.

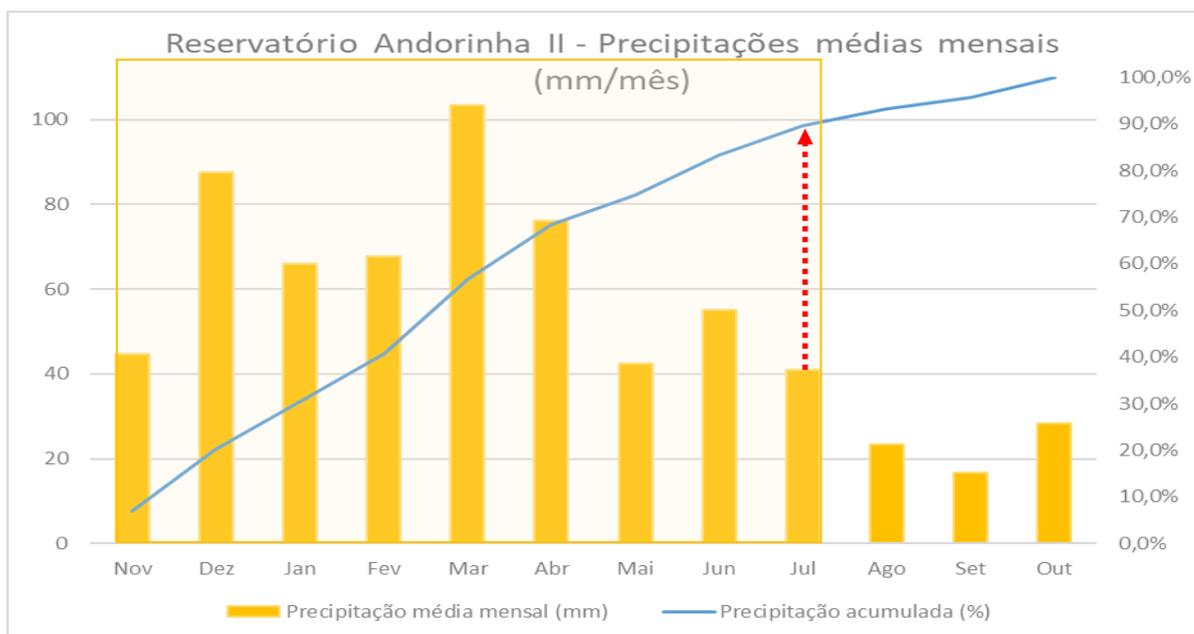


Figura 1 – Ciclo Hidrológico Anual – Reservatório Andorinha II

Evaporação

18. Outra informação relevante para a análise do problema é a evaporação. Para o reservatório Andorinha II foi utilizada a série histórica da estação de Monte Santo – BA (83090), disponibilizada pelo INMET, com dados do período de 1961 a 2017, distante cerca de 52 km do reservatório Andorinha II com evaporação total anual igual a 1488 mm (ver Tabela 2). Esse será o vetor evaporação adotado nesta Nota.

Usos e/ou usuários em conflito

19. O reservatório Andorinha II é uma das opções para atender ao sistema de abastecimento público da cidade de Andorinha, à Companhia de Ferros Liga Bahia – FERBASA, à captação de caminhão-pipa para comunidades rurais distantes, aos usos diversos no entorno (comunidades rurais, dessedentação animal e agricultura de subsistência) e à atividade de pesca artesanal. Os únicos usuários outorgados nesse reservatório são a EMBASA e a FERBASA, com vazões médias anuais iguais a 16,1 L/s (Resolução ANA N° 035/2002) e 20,0 L/s (Resolução ANA N° 194/2011), respectivamente.

20. Conforme já mencionado anteriormente, um dos usos instalados no reservatório é o abastecimento urbano da cidade de Andorinha, incluindo alguns núcleos rurais próximos à área urbana, também realizado pela EMBASA. Porém, essa concessionária deixou de captar no reservatório Andorinha II em fevereiro de 2012, tendo utilizado outros mananciais para atender às demandas locais. Inicialmente a opção foi o rio São Francisco, por meio de adutora alimentada pelo sistema de tratamento de água da Caraíba Metais (SIA Caraíba Metais), que operou de março de 2013 a março de 2016. Posteriormente, uma adução passou a operar a partir do reservatório Ponto Novo, o que vem ocorrendo até hoje.

21. De acordo com o Atlas Abastecimento Urbano (ANA, 2010), para o cenário de 2015, a demanda urbana da cidade de Andorinha era de 15 L/s para uma população de 9756 pessoas. A vazão média anual captada no ano de 2017 foi de 14,34 L/s, segundo o relatório do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS divulgado em 2018, enquanto sua outorga autorizava uso igual a 16,1 L/s (Resolução ANA N° 035/2002 vencida em janeiro de 2019). A EMBASA informou que de março de 2018 a fevereiro de 2019 captou vazão média de 12,9 L/s, incluindo a localidade de Medrado e alguns usuários rurais. A EMBASA apresentou novo requerimento para outorga à ANA para uma vazão de 22,34 L/s para o horizonte de 10 anos (vigência da outorga a ser emitida), considerando uma população de 10.132 habitantes e consumo per capita de 120 L/habitante/dia.

22. Em reunião pública de alocação de água do reservatório Andorinha II, realizada em 24 de maio de 2018, foi definido que a EMBASA poderia voltar a captar a vazão de 3 L/s em Andorinha II quando a cota atingisse 391,30 m, correspondente a 70% da capacidade de acumulação (6,015 hm³, pela metodologia da batimetria remota). Na ocasião alguns presentes

foram veementemente contra o retorno da captação, alegando a má qualidade da água, inclusive o prefeito e alguns vereadores. Segundo a EMBASA, essa rejeição se deve aos seguintes aspectos: 1) a FERBASA tem reserva para captação garantida por decisão judicial; 2) os pescadores e pequenos irrigantes usam a água como meio de subsistência; 3) a EMBASA possui outras alternativas para abastecimento da cidade; 4) o reservatório é o único manancial de que o município dispõe para atender à zona rural. Ainda segundo a EMBASA, todos os parâmetros de qualidade para deixar a água potável podem ser alcançados pelo tratamento convencional.

23. Diante da situação apresentada para o abastecimento público de Andorinha relativamente à vazão captada atualmente, à possibilidade de atendimento da cidade por mananciais alternativos e pela resistência da população local manifestada quanto ao sabor da água desse manancial acredita-se ser razoável limitar o uso da EMBASA à vazão anteriormente outorgada igual a 16,1 L/s e condicioná-la a operar somente quando o reservatório estiver em situação hidrológicamente confortável, com maior volume armazenado.

24. O reservatório Andorinha II é utilizado ainda como principal manancial para abastecimento da população e outros usos rurais no município de Andorinha por meio de carros pipa. De acordo com informações encaminhadas pela Prefeitura de Andorinha, a vazão média captada para esses fins no período de maio de 2018 a fevereiro de 2019 foi de 8,2 L/s. A população total do município estimada em 2016 era de 15.551 habitantes (SNIS, 2017), sendo a população rural estimada de 8.853 pessoas. Portanto, considerando o atendimento de 100% da população rural de Andorinha a partir de carros-pipa, o consumo *per capita* é equivalente a 80 L/hab/dia, superior ao consumo de referência para tal finalidade. Ainda assim, em razão dos registros da Prefeitura, sugere-se a destinação de 8,2 L/s para tal finalidade somente quando em situação de conforto hídrico (estados hidrológicos verde e amarelo).

25. Para a definição da demanda do entorno para o consumo humano foram cadastradas por imagem de satélite 190 residências numa faixa de até 3 km a partir da margem do açude na cota máxima. Considerando a média de 3,2 pessoas por residência e utilizando cada uma 78,36 L/dia (SNIS 2013), será adotada a demanda máxima igual a 0,6 L/s para tal finalidade.

26. Para dessedentação de animais no entorno do reservatório será destinada uma vazão de 1 L/s, suficiente para abastecer 85 propriedades com rebanho médio de 25 animais, com consumo médio de 40 L/dia/cabeça, numa faixa de até 3 km a partir da margem na sua cota máxima.

27. Em relação à agricultura irrigada no entorno, foi informado pela Associação de Pescadores a existência de 15 ha de área irrigada com diversos sistemas pressurizados e mais 23 hectares estimados para irrigação por sulcos e inundação. Porém, não foi confirmada essa existência em campo e nem por meio de imagens de satélite analisadas em diversas épocas e diferentes anos. Também não foram constatados consumidores de energia elétrica com tarifa especial para irrigação no entorno do reservatório até o ano de 2017. Ainda assim, será considerada área potencial de 8 ha para pequenas propriedades situadas na faixa do entorno de 1 km a partir da margem na cota máxima, na razão de 0,6 L/s/ha e com método eficiente de irrigação, totalizando 4,8 L/s.

28. A pesca artesanal é outra atividade presente e relevante no reservatório. Nas suas práticas de peixamento, o DNOCS considera necessária uma área de 10 m² de espelho d'água por família para obterem renda mensal de 1 (um) salário mínimo com a pesca artesanal. Ou seja, para 40 famílias de pescadores são necessários 400.000 m² de espelho d'água, cuja cota correspondente é a de 382,72m da CAV original (DNOCS, 2015 – Nota Técnica Nº 01/2015 CEST-BA/TEC-A, de 22 de abril de 2015). A cota praticada anteriormente ao colapso de 2011 era de 382m, correspondente à área de alerta de 347.500 m², sendo esse o limite para suspender as demais captações e garantir, assim, a atividade pesqueira para cerca de 32 pescadores cadastrados na ocasião. Em novembro de 2014, até que o DNOCS apresentasse relatório sobre as condições reais do açude (nova batimetria), houve um acordo entre representantes da FERBASA e da Associação de Pescadores pelo qual foi fixada nova cota de alerta de forma a garantir a pesca à cota 385,33 m e, em março de 2015, foi realizado peixamento no reservatório pelo DNOCS. Pela nova batimetria contratada pela Justiça Federal de Campo Formoso em 2018, o volume e área de espelho d'água para a cota de 358,33 m a serem utilizados no marco regulatório com a expectativa de possibilitar a pesca artesanal são, respectivamente, 1,683 hm³ e 600.200 m². Portanto, propõe-se que a cota 385,33 m seja adotada como referência para o volume mínimo operacional do reservatório.

29. Enfim, há a captação para a atividade de mineração praticada pela empresa FERBASA, que possui outorga válida de 20 L/s (Resolução ANA Nº 194/2011), considerando a captação distribuída em 24 horas por dia e em todos os dias do ano. Esse valor será a demanda considerada nos estudos dessa proposta de Marco Regulatório.

30. As demandas descritas acima apresentam-se discriminadas na Tabela 3. Não há previsão de atendimento a usos a jusante do reservatório.

Tabela 3 – Usos associados ao reservatório Andorinha II

Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	16,10 (atual)	Resolução ANA Nº 035/2002 CNARH 29.0.0280749/02
Consumo humano, dessedentação animal e pequenas propriedades com agricultura irrigada no entorno ¹	6,40	Estimativa COMAR
Carros Pipa	8,20	Média de maio a outubro de 2018 (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Andorinha)
Uso industrial	20,00	Resolução ANA Nº 194/2011
TOTAL OUTORGÁVEL	50,70	

(1) Incluídos usos que independem de outorga de direito de uso

Causas do conflito

31. As causas principais do conflito e consequente dificuldade da regulação dos usos nesse sistema hídrico são o déficit hídrico, ou seja, a demanda implantada pode ser maior que sua capacidade de atendimento em algumas situações hidrológicas, a inexistência de regras sistemáticas para regulação dos usos nas frequentes estiagens prolongadas e o conflito entre usuários consuntivos e a pesca artesanal, inclusive sob judicialização, onde os pescadores alegam necessitar de área mínima de espelho d'água para a garantia de sua sobrevivência no local.

Permanência do problema

32. Além da vazão regularizada e dos usos dos recursos hídricos disponibilizados pelo sistema, há de se analisar o comportamento estatístico dos volumes armazenados no açude, razão principal da permanência do problema. O conflito ocorre e é mais relevante, notadamente, em longas estiagens, ocasião em que o sistema hídrico, com o reservatório fortemente deplecionado, não é capaz de suprir plenamente e de forma contínua a vazão demandada pela totalidade dos usos existentes.

33. Faz-se necessário, assim, avaliar a frequência e a duração dos eventos críticos para que se possa orientar a definição dos limites de uso em função do estado hidrológico do reservatório. Tal análise permite verificar a frequência da descarga do açude e, assim, poder orientar a definição do período para o qual deve ser planejado o uso futuro a partir de determinado armazenamento de água 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 este será o conceito utilizado para o estabelecimento dos estados hidrológicos.

34. A série histórica de volumes armazenados no reservatório Andorinha II está ilustrada pela Figura 2, com dados a partir de 1990, ocasião em que foi construído. Observa-se também que faltam registros entre novembro de 1994 e maio de 1998. No período disponível, ocorreram três eventos com longos períodos de descarga contínua, com pequenas afluições. O primeiro período de descarga foi de agosto de 1990 a dezembro de 1999 (111 meses). O segundo período de abril de 2004, quando o reservatório verteu, a novembro de 2011 (91 meses). Constatou-se que o reservatório entrou no volume morto de setembro de 2011 a dezembro de 2013 (27 meses), quando houve uma razoável afluição, mantendo volume acumulado compatível com o necessário para a prática da pesca artesanal.

35. Em janeiro de 2016, o reservatório voltou a verter e teve início o atual ciclo de descarga, sem nenhuma acumulação expressiva desde então (38 meses). O volume crítico para a pesca foi atingido em quatro ocasiões. A primeira em outubro de 1994 (sem registro final, pois faltam dados entre novembro de 1994 a maio de 1998), a segunda de setembro de 1998 a novembro de 2000 (26 meses), a terceira de janeiro de 2011 a dezembro de 2013 (24 meses), e a última vez de outubro de 2015 a janeiro de 2016 (3 meses). Dada a grande variabilidade climatológica, não é possível inferir sobre padrões de ciclos de recarga e descarga neste sistema hídrico.

36. Para a construção da proposta de planejamento dos usos no marco regulatório serão arbitrados dois períodos de estiagem intercalados por um período úmido com afluência nula, totalizando 15 meses, usando como referência o ciclo hidrológico anual oriundo do histórico de precipitações.

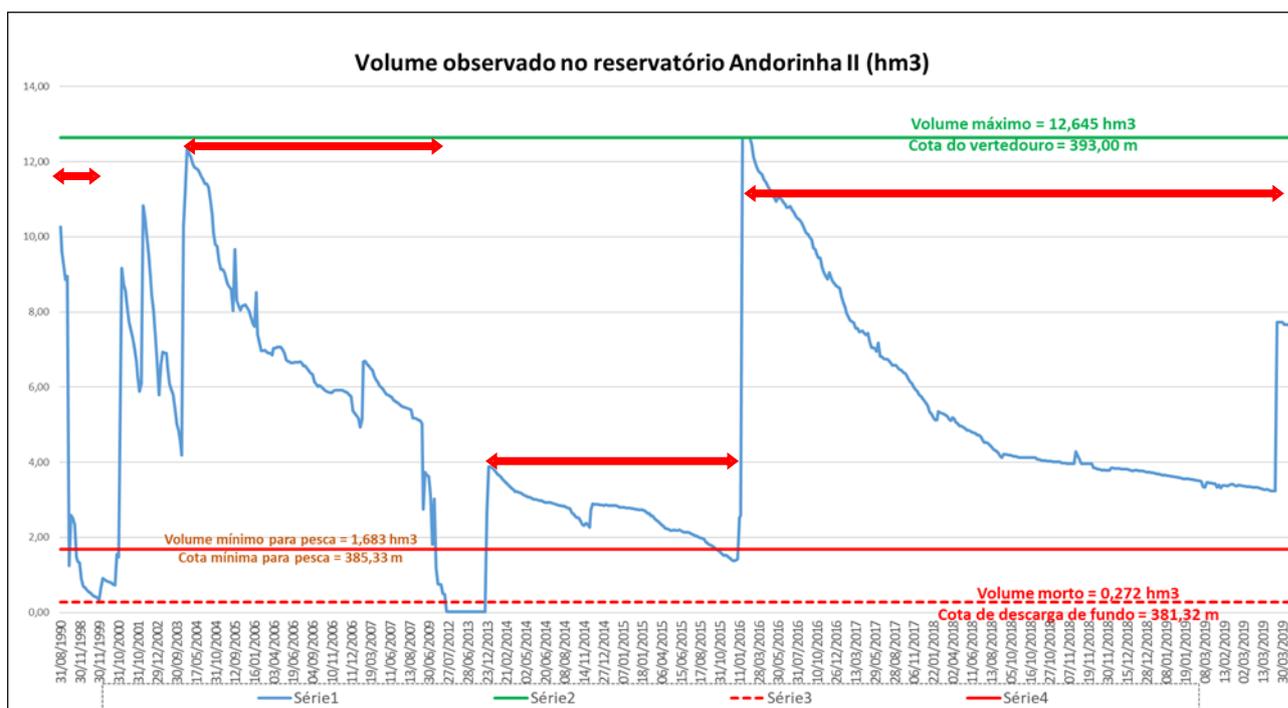


Figura 2 – Histórico de volumes acumulados no reservatório Andorinha II (1994-2019)

Delimitação do sistema hídrico

37. O sistema hídrico Andorinha II objeto desta proposta é representado na Figura 3.

42. Ou seja, por meio das considerações hidrológicas supracitadas, relativas à capacidade do reservatório, à taxa de evaporação e aos usos existentes, considerando vazão afluyente nula, 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 uma transição para o novo critério de outorga de forma a evitar maiores transtornos aos usuários.

43. A vazão média anual outorgável e as respectivas finalidades atendidas são, então, aquelas propostas na Tabela 3 nesta Nota Técnica.

Condições para a racionalização do uso

44. Além da definição das vazões outorgadas e das condições regulatórias vinculadas ao estado hidrológico do reservatório, propõe-se fixar percentuais ou metas progressivas para a eficiência do uso na agricultura irrigada. Especificamente para o uso da irrigação, além da vazão outorgável, o marco regulatório deverá definir como critério de outorga a eficiência mínima de uso igual ou superior a 75%, valor compatível com a introdução de métodos para o uso racional da água na agricultura.

Outorga preventiva e sazonalidade dos usos

45. 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 planejado.

Usos não sujeitos ou que independem de outorga

46. Alguns usos atendidos pelas águas em depósito nesse sistema são usos difusos no entorno do reservatório. Tendo em vista a grande quantidade de potenciais usuários de pequeno porte, cujos usos visam atender a agricultura familiar, propõe-se que vazões médias anuais menores ou iguais a 1 (um) L/s (equivalente a até 1,5 hectare de área irrigada), para quaisquer usos, independam de outorga de direito de uso, estando sujeitas, somente, a inscrição no Sistema Federal de Regulação de Usos - Sistema REGLA. Além disso, dada a prioridade a pequenos irrigantes no entorno do açude, propõe-se que a outorga de direito de uso seja limitada a áreas irrigáveis iguais ou menores que 1,5 hectare.

47. Quanto aos usos não sujeitos à outorga nesse sistema, eles encontram-se definidos no art. 3º da Resolução ANA nº 1940, de 2017, classificados dentre serviços de escavação, dragagem e limpeza de margens e leito de rio, lago ou reservatório, ou obras hidráulicas que não alterem o regime de vazões e de níveis d'água relacionados a obras de travessia de corpos d'água, tais como pontes, passagens molhadas e dutos, além de interferências hidráulicas, como diques e retificação/canalização, com os devidos condicionantes específicos. Acrescente-se aí o uso para a pesca artesanal, presente nesse sistema.

Prioridade para outorga de direito de uso

48. Atualmente, não há priorização entre os usos nesse sistema, salvo aquela definida no inciso III do art. 1º da Lei nº 9433, de 1997: em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais.

49. Os conflitos presentes nesse sistema hídrico e a configuração de diferentes garantias para cada uso, bem como a limitação de disponibilidade no final do período chuvoso (40% do tempo), no entanto, exigem a definição de novas prioridades. Ou seja, é fundamental que se determinem as condições de uso entre usuários para que se estabeleçam condições de convivência notadamente quando da ocorrência de longa escassez hídrica.

50. Sugere-se que os usos no entorno para consumo humano, dessedentação de animais e pequenas irrigações, juntamente com a garantia de cota para a pesca artesanal, dada a falta de alternativa a esses usos, sejam considerados usos com máxima prioridade. Já a retirada de água por carros pipa para atender consumo humano rural e dessedentação animal nas demais áreas rurais do município de Andorinha e o abastecimento público, com possibilidade de atendimento a partir de outros mananciais, deveriam ter prioridade intermediária, podendo ter suas captações reduzidas em função do estado hidrológico, e até serem suspensos quando a cota atingir a marca de 385,33 m, cota que garante a pesca artesanal e consequente subsistência das pessoas com ela envolvidas.

51. A menor prioridade seria ofertada ao uso para mineração (uso industrial), que poderia buscar alternativas de atendimento em outras fontes, ficando, assim, sujeito a redução das captações e mesmo a suspensão total quando no estado hidrológico vermelho.

52. Resumem-se a seguir as prioridades de uso utilizadas para a definição dos estados hidrológicos:

- 1º. pesca artesanal, consumo humano, dessedentação de animais e irrigação no entorno;
- 2º. caminhões pipa;
- 3º. abastecimento público;
- 4º. demais usos.

Estados hidrológicos e condições de uso

53. 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.

54. 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.

55. 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 definidas para esse 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, quando os usos outorgados são autorizados.
- II. EH Amarelo, quando os usos devem se submeter às condições estabelecidas no Termo de Alocação de Água.
- III. EH Vermelho, situação de escassez hídrica, quando os usos devem se submeter à definição do órgão outorgante, após realização de reunião pública.

56. Conforme abordado nesta Nota, o cotejo entre o volume acumulado no reservatório ao final do mês de julho (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).

57. Para o sistema hídrico Andorinha II, os estados hidrológicos e as respectivas condições de uso devem observar os valores limite apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Estados hidrológicos – Andorinha II – condições de uso

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (julho)	Cota m (julho)	Uso	Condição de uso	
				I/s	%
Verde	≥ 5,50 hm³	≥ 389,39 m	Todos	51	100%
Amarelo	Entre 3,45 hm³ e 5,50 hm³	Entre 387,58 m e 389,39 m	Abastecimento público	Entre 0 e 16	Entre 0 e 100%
			Usos diversos entorno	Entre 3 e 6	Entre 50 e 100%
			Caminhões pipa	Entre 4 e 8	Entre 50 e 100%
			Uso industrial	Entre 0 e 20	Entre 0 e 100%
Curva-guia EH Amarelo	4,10 hm³	388,23 m	Abastecimento público	3	20%
			Usos diversos entorno	6	100%
			Caminhões pipa	8	100%
			Uso industrial	4	20%
Vermelho	≤ 3,45 hm³	≤ 387,58 m	Abastecimento público	0	0%
			Usos diversos entorno	≤ 3	≤ 50%
			Caminhões pipa	≤ 4	≤ 50%
			Uso industrial	0	0%

58. A Figura 4 apresenta a representação gráfica dos estados hidrológicos, bem como outros volumes notáveis do reservatório. Destaque-se que, além dos volumes limite de cada um dos estados hidrológicos, essas figuras apresentam 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.

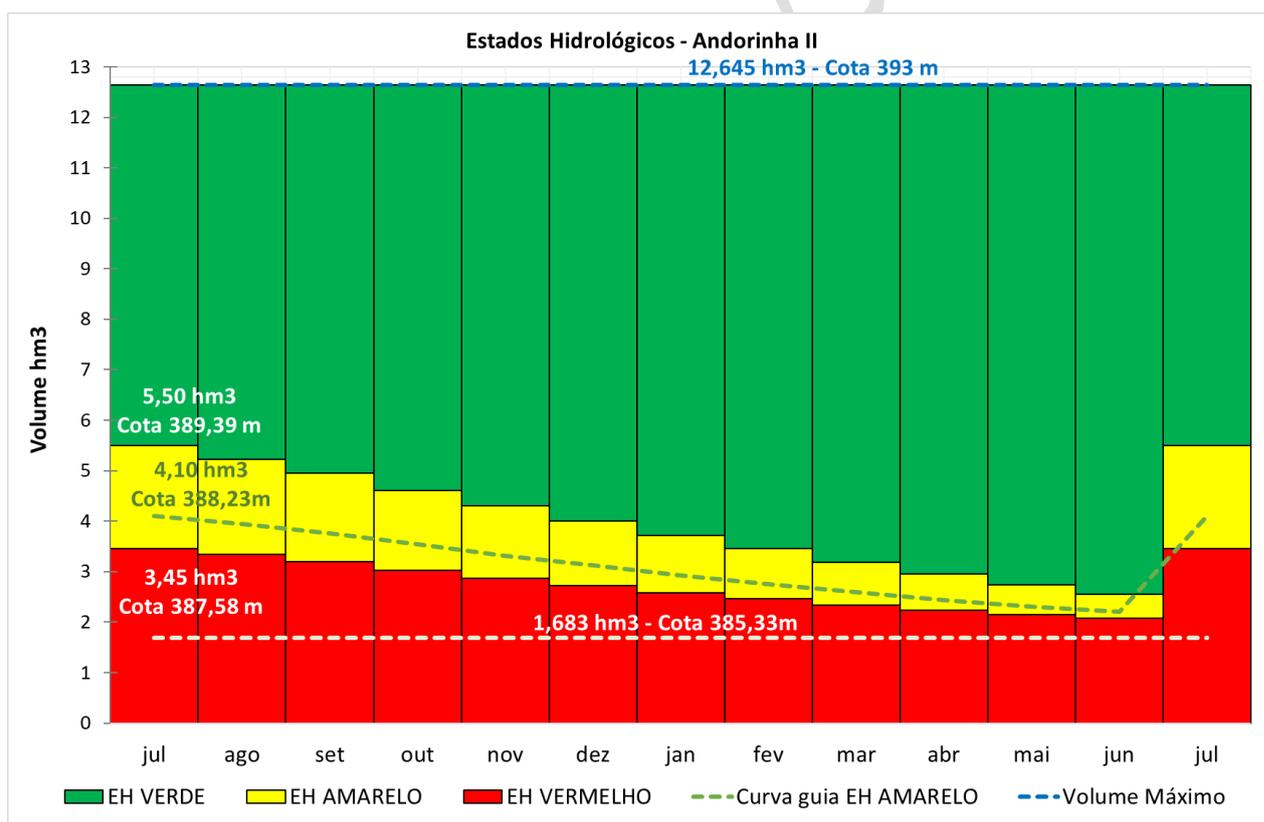


Figura 4 – Estados hidrológicos – Andorinha II

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

60. 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;"

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.

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

63. O cadastramento atual é realizado por meio de identificação em campo ou por autodeclaração no sistema REGLA. 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. Atualmente o REGLA já possui campo para o registro do número da respectiva unidade consumidora de energia elétrica.

64. 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. Assim, sugere-se que os usuários outorgados para abastecimento

público e para uso industrial (mineração) mantenham em funcionamento sistema de medição dos volumes captados no reservatório.

65. Para que os valores medidos possam auxiliar no controle dos usos e subsidiar processos de novas outorgas, renovações ou transferências, os outorgados sujeitos à implantação de dispositivos de medição deverão encaminhar a declaração anual de uso de recursos hídricos – DAURH, conforme disposto nos normativos da ANA, bem como informar os valores previstos para o ano seguinte. Este procedimento permitirá melhorar a alocação de água aproximando-a dos valores efetivamente previstos para o período hidrológico planejado.

Divergências regulatórias com outras políticas

66. Os usos nesse açude têm sofrido restrições oriundas de determinação judicial. No entanto, dada a priorização proposta entre eles, sobretudo com diferente prioridade entre o consumo humano local e o abastecimento urbano, é relevante que se exijam condições especiais ao uso para abastecimento público caso a oferta disponível não seja suficiente para o atendimento de toda a vazão média anual requerida.

67. Constatada tal situação, é imprescindível exigir da operadora dos sistemas de abastecimento a implementação de planos de contingência e ações emergenciais vinculadas às eventuais restrições de uso, conforme previstos na Lei nº 11445, de 2007.

68. Assim, uma vez que tais ações para emergência e contingência devem seguir orientações dos organismos reguladores da política de saneamento básico, sugere-se incluir como condicionante das outorgas de direito desse uso a existência de tais instrumentos.

Participação social e consultas públicas

69. 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 os órgãos reguladores estaduais 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.

70. Propostas foram apresentadas nas reuniões públicas de alocação de água, realizadas em Andorinha (BA), nos dias 09/06/2015, 14/06/2016, 21/06/2017 e 24/05/2018, que orientaram as condições de uso definidas para o período de maio de 2015 a maio de 2019.

71. **Em xx/xx/2019 foi encaminhada minuta de marco regulatório, por e-mail, a todos os usuários presentes na reunião de alocação, ao CBH Itapicuru, ao INEMA, à Justiça Federal de Campo Formoso – BA, ao DNOCS/CEST-BA e aos demais participantes das alocações de água já realizadas.**

72. **As contribuições recebidas foram ...**

73. A versão ora proposta é o resultado de todas as contribuições recebidas. 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 constante aprimoramento.

Instrumentos regulatórios

74. Os usos das águas superficiais no sistema hídrico em questão são regulados pela exclusivamente ANA o que implica definir a regulação do sistema por meio de Resolução editada unicamente por esta Agência.

75. Uma vez publicada, ela deverá orientar as alocações de água, a edição de novas outorgas, a elaboração de lista de espera, caso necessário, e os processos de renovação e transferência de outorgas vigentes, bem como os procedimentos de fiscalização e de controle dos usos.

76. Adicionalmente, tal Resolução garantirá condições objetivas para a declaração de escassez hídrica e para a validação dos Termos de Alocação de Água, instrumento regulatório expedido e que tem se mostrado eficiente para a efetivação de condições especiais de usos dos recursos hídricos.

Atendimento resumido a procedimentos da agenda regulatória da ANA 2019

77. As informações a seguir resumem esta Nota Técnica, em especial para o atendimento dos elementos mínimos propostos para a edição de ato normativo no âmbito da Agenda Regulatória da ANA 2019, aprovada pela Resolução ANA nº 05 de 15 de janeiro de 2019:

- I. **Nome do tema:** definição de regras de uso da água em sistemas hídricos locais (Marcos Regulatórios).
- II. **Descrição do problema regulatório:** o sistema hídrico Andorinha II está sujeito a condições hidrológicas regidas por grande incerteza meteorológica, apresentando frequentes conflitos entre usuários em virtude da ocorrência de colapso da reserva e do não atendimento a demandas plurianuais, inclusive com a atual judicialização do conflito.
- III. **Atores afetados:** abastecimento público para a cidade de Andorinha - BA, mineração (uso industrial), pescadores, agricultores irrigantes, criadores de animais e comunidades rurais no entorno, criadores de animais e comunidades rurais no restante do município, além da ANA, ré em ação judicial nesse sistema hídrico.
- IV. **Objetivos da ação regulatória:**
 - a. Alterar o critério de outorga atual, baseado na vazão de regularização com garantia de 95% (58,28 l/s, conforme informação do Atlas Abastecimento Urbano) e de 90% (240 l/s, conforme informação do DNOCS), para a vazão outorgável definida pelo ciclo de descarga do reservatório e pela reserva observada no início do período de estiagem, já considerada a nova capacidade do reservatório segundo a batimetria contratada pela Justiça Federal de Campo Formoso. Tal reserva deve permitir o atendimento aos usos consolidados e iguais a 50,70 l/s.
 - b. Alocar cotas de vazão outorgável às finalidades consolidadas para abastecimento público, usos difusos no entorno e uso industrial, já considerando a definição de prioridades e as alternativas de atendimento a esses usos por outros mananciais.
 - c. Definir estados hidrológicos com limites de uso para as diferentes finalidades, em função da necessidade de redução das demandas para compatibilização com a disponibilidade hídrica em períodos de escassez. Esses limites são definidos com base na simulação da evolução do armazenamento do reservatório durante o período de escassez hídrica de modo a evitar o seu esgotamento, observando as prioridades entre os usuários no estabelecimento das restrições de uso.
 - d. Implantar critério objetivo para a declaração de escassez hídrica no sistema – volume reservado inferior a 3,45 hm³, vinculado ao estado hidrológico vermelho e permitindo eventuais ações contingentes, inclusive para o abastecimento público.
 - e. Definir o volume mínimo operacional do reservatório (1,683 hm³ à cota 385,33m) atrelado à área mínima de espelho necessária à pesca artesanal, uso não consuntivo que induziu à judicialização do conflito.
 - f. Alterar a vazão para usos que independem de outorga de direito de uso para 1,0 L/s em vazão média anual, dentro da estratégia de edição de outorga aos maiores volumes captados, limitando a área irrigável individual a 1,5 hectare.
 - g. Definir novo critério para a implantação de medidores de volumes captados e para a apresentação da Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos, focando no controle do abastecimento público e do uso industrial (mineração).
 - h. Implantar procedimento para a renovação das outorgas baseado na verificação do efetivo uso e da implantação do empreendimento.

- i. Definir prazo para regularização dos usuários segundo as novas condições de uso, divulgada e acompanhada pelo processo sistemático de alocação de água.
- V. **Descrição da alternativa de ação e consequências da não ação:**
- a. A alternativa de ação proposta é a implantação do marco regulatório do sistema hídrico por meio de Resolução ANA estabelecendo condições e regras específicas de uso da água balizadas pelos objetivos da ação regulatória descrita no inciso IV.
 - b. A não implementação desse marco regulatório ensejará dificuldades à regularização dos usos consolidados, o não estabelecimento de procedimentos técnicos para restrição, alocação de água e declaração de escassez hídrica, a persistência da necessidade de outorga para pequenos e difusos usos e, provavelmente, a continuidade dos conflitos entre usos e usuários.
- VI. **Resultados esperados:**
- a. Conclusão do atual processo judicial para o conflito de uso.
 - b. Segurança jurídica ao processo de alocação anual de água.
 - c. Regularização dos usuários.
 - d. Planejamento dos usos em situação de escassez hídrica.
 - e. Mitigação dos conflitos entre usos e usuários; e
 - f. Possibilidade de delegação da regulação dos usos e do processo de alocação de água ao Estado a partir de critérios pactuados.
- VII. **Participação social:** a elaboração deste marco regulatório contou com intensa participação dos diretamente afetados pelo problema regulatório durante a realização de reuniões de alocação de água nos últimos quatro anos, além de coleta de sugestões e aprimoramentos por meio eletrônico.
- VIII. **Estratégia de monitoramento:** a COMAR elabora mensalmente Boletim de Acompanhamento da Alocação de Água e, conseqüentemente, da implementação do marco regulatório, dando contínua informação e assistência aos diretamente afetados e publicando todas as informações técnicas necessárias à gestão do sistema hídrico na página eletrônica da ANA sob o link <http://www3.ana.gov.br/regulacao/resolucoes-e-normativos/regras-especiais-de-uso-da-agua>.

Recomendação

78. Recomendamos o encaminhamento dessa Nota Técnica, com a minuta de Resolução estabelecendo um marco regulatório para o sistema hídrico Andorinha II, conforme minuta apresenta no Anexo I, à apreciação da Diretoria da Área de Regulação da ANA.

Atenciosamente,

CRISTIANO EGNALDO ZINATO
(assinado eletronicamente)
Analista de Infraestrutura

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

(assinado eletronicamente)
WILDE CARDOSO GONTIJO JÚNIOR
Coordenador COMAR

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

(assinado eletronicamente)

RODRIGO FLECHA FERREIRA ALVES

Superintendente de Regulação

MINUTA COMAR 25 04 2019

ANEXO I – Nota Técnica nº XXX/2018/COMAR/SRE-ANA
MINUTA DA RESOLUÇÃO ANA Nº ..., DE ... DE DE 2019.

Dispõe sobre condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Andorinha II, localizado no Estado da Bahia.

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, com base nos elementos constantes do Processo nº **02501.000630/2017-15**, RESOLVE:

Art. 1º A vazão média anual outorgável no sistema hídrico Andorinha II, localizado no Estado da Bahia, conforme definido no Anexo I, é apresentada no Anexo II.

§1º No sistema hídrico definido no **caput** não serão emitidas outorgas preventivas de uso de recursos hídricos.

§2º 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 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.

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

§2º As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com o Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - INEMA e com o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Itapicuru.

Art. 3º Os titulares de outorga de direito de uso de recursos hídricos de domínio da União para abastecimento público e para uso industrial (mineração) deverão realizar o monitoramento dos volumes de captação e enviar a Declaração Anual de Uso de Recursos Hídricos - DAURH, conforme termos da Resolução ANA nº 603, de 26 de maio de 2015.

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

§2º Caso o titular da outorga de direito de uso não informe os volumes mensais previstos para determinado ano, serão adotados os volumes medidos informados do ano anterior.

Art. 4º A outorga de direito de uso de recursos hídricos na agricultura irrigada deverá contemplar eficiência mínima global no empreendimento maior ou igual a 75% e atender área irrigável menor ou igual a 1,5 (um virgula cinco) hectare.

Art. 5º Os usos de vazões médias anuais iguais ou inferiores a 1 L/s independem de outorga de direito de uso.

Art. 6º Os prestadores de serviços de abastecimento de água deverão possuir plano de contingência e de ações emergenciais, com ações vinculadas a eventuais restrições de uso, conforme normas editadas pela respectiva entidade reguladora da política de saneamento básico, nos termos do inciso XI do art. 23 da Lei nº 11445, de 05 de janeiro de 2007, alterado pela Medida Provisória nº 868, de 28 de dezembro de 2018.

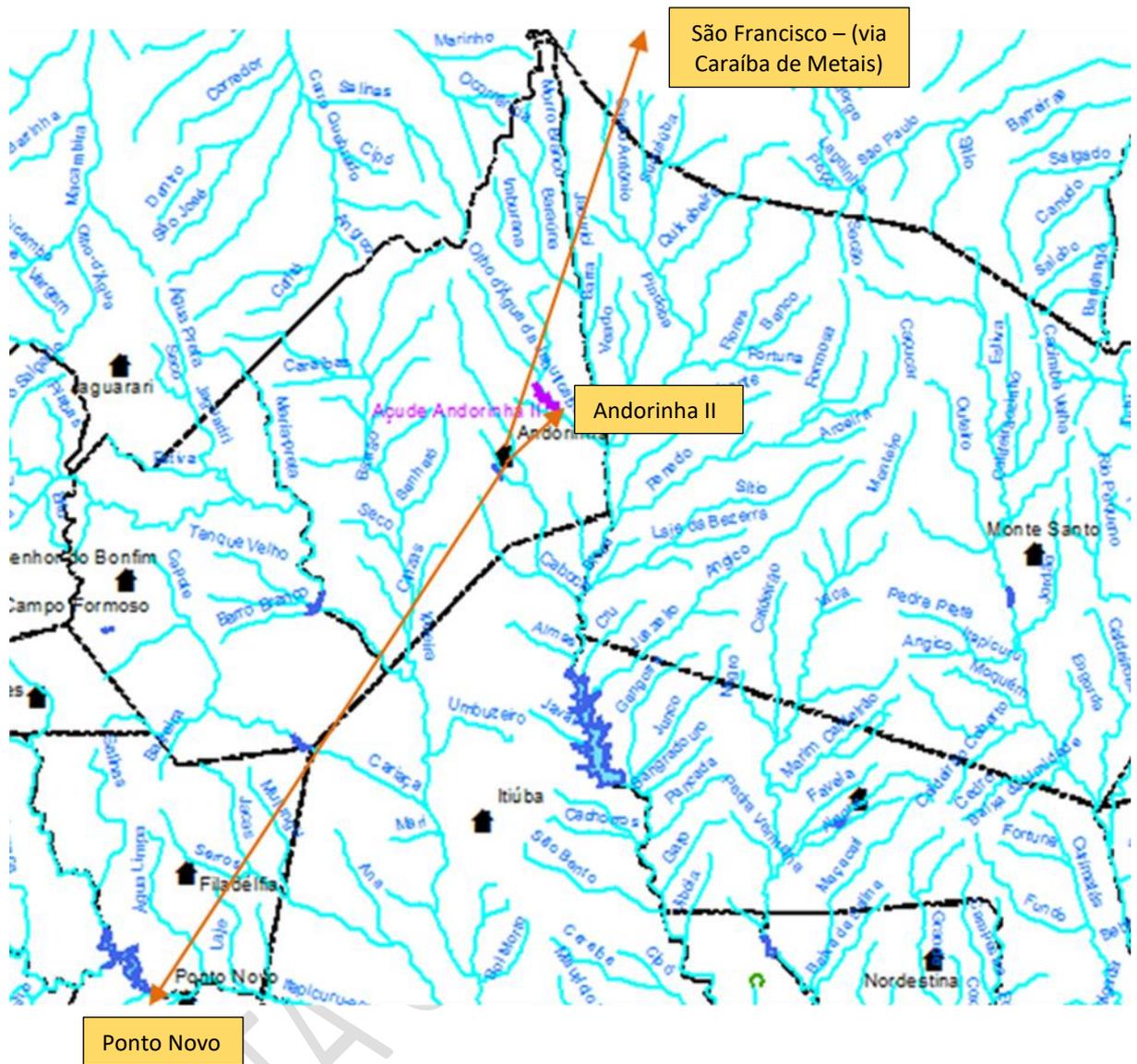
Art. 7º Os usos de recursos hídricos que não estejam em acordo com os termos desta Resolução devem ser adequados no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da sua publicação.

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

MINUTA COMAR 25 04 2019

ANEXO I

Mapa e localização do Sistema Hídrico Andorinha II



ANEXO II
Usos associados ao reservatório Andorinha II

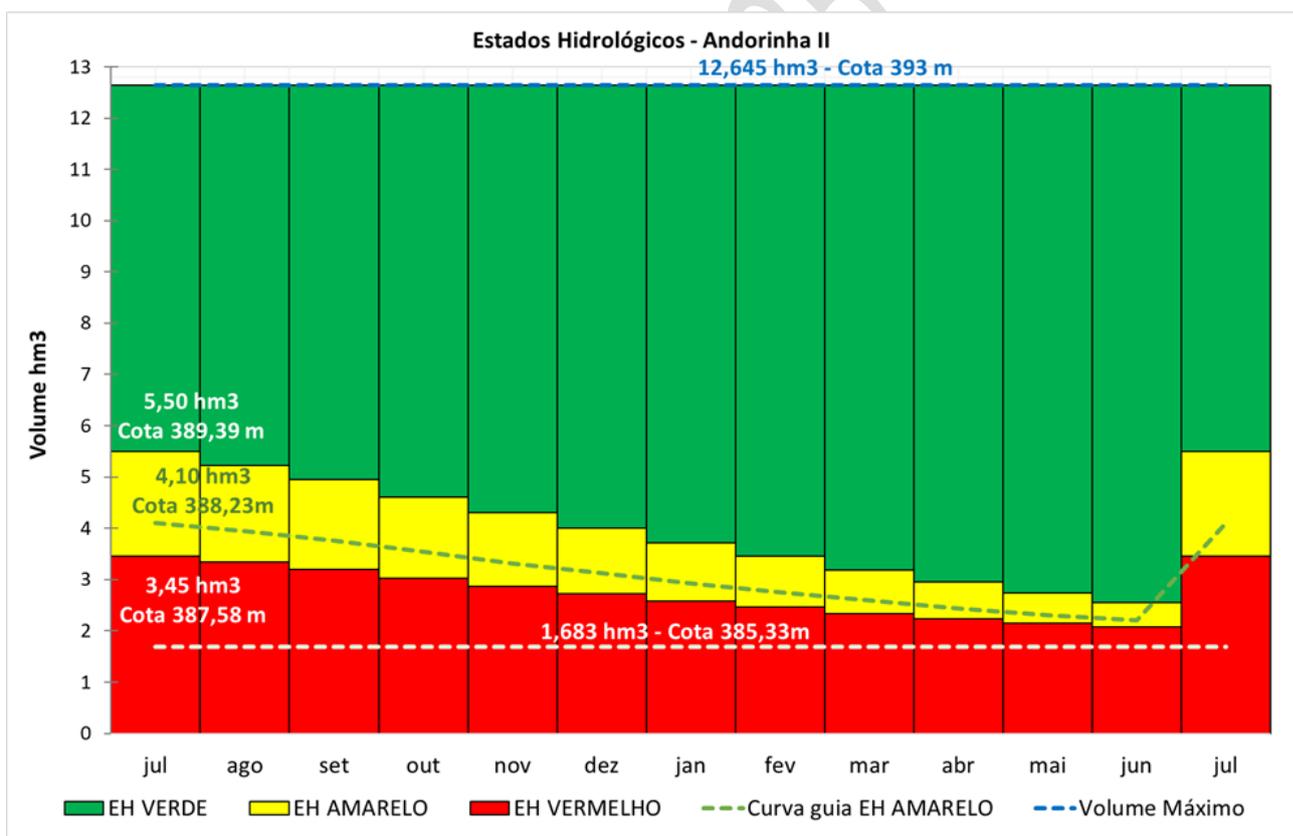
Usos	Vazão Média Anual (l/s)	Referência
Abastecimento público	16,10 (atual)	Resolução ANA Nº 035/2002 CNARH 29.0.0280749/02
Consumo humano, dessedentação animal e pequenas propriedades com agricultura irrigada no entorno ¹	6,40	Estimativa COMAR
Carros Pipa	8,20	Média de maio a outubro de 2018 (Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Andorinha)
Uso industrial (mineração)	20,00	Resolução ANA Nº 194/2011
TOTAL OUTORGÁVEL	50,70	

(1) incluídos usos que independem de outorga de direito de uso

ANEXO III

Estados Hidrológicos – Andorinha II - condições de uso

Estado Hidrológico	Volume hm ³ (julho)	Cota m (julho)	Uso	Condição de uso	
				l/s	%
Verde	≥ 5,50 hm ³	≥ 389,39 m	Todos	51	100%
Amarelo	Entre 3,45 hm ³ e 5,50 hm ³	Entre 387,58 m e 389,39 m	Abastecimento público	Entre 0 e 16	Entre 0 e 100%
			Usos diversos entorno	Entre 3 e 6	Entre 50 e 100%
			Caminhões pipa	Entre 4 e 8	Entre 50 e 100%
			Uso industrial	Entre 0 e 20	Entre 0 e 100%
Curva-guia EH Amarelo	4,10 hm ³	388,23 m	Abastecimento público	3	20%
			Usos diversos entorno	6	100%
			Caminhões pipa	8	100%
			Uso industrial	4	20%
Vermelho	≤ 3,45 hm ³	≤ 387,58 m	Abastecimento público	0	0%
			Usos diversos entorno	≤ 3	≤ 50%
			Caminhões pipa	≤ 4	≤ 50%
			Uso industrial	0	0%



Estados Hidrológicos – Andorinha II - representação gráfica