

Nota Técnica nº 13/2018/COMAR/SRE  
Documento nº 00000.020482/2018-51

Em 27 de março de 2018.

Ao Senhor Superintendente de Regulação  
Assunto: **Marco Regulatório estabelecendo condições de uso dos recursos hídricos no sistema hídrico Serrinha II, no Estado de Pernambuco.**  
Referência: 02501.001964/2017-14

## 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 Serrinha II e pelo rio Pajeú a jusante, até a confluência com o rio São Francisco, no Estado de Pernambuco.

2. 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

3. O problema hídrico nesse sistema é caracterizado pela necessidade de implantação de condições de uso que atendem a eventos críticos, notadamente a estiagens prolongadas. Tal situação tem sido objeto de diversos estudos e ações da ANA e do Estado de Pernambuco, registrados nos seguintes documentos, além dos Termos de Alocação de Água:

- I. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Pernambuco (PERH-1998);
- II. Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana do Recife, Zona da Mata e Agreste Pernambucano (PARH-2005);
- III. Termo de Alocação de Água – 2016/2017 – Serra Talhada (PE) – 15/06/2016; e
- IV. Termo de Alocação de Água – 2017/2018 – Floresta (PE) – 26/07/2017 e Reservatório Serrinha – 09/08/2017.

4. O reservatório Serrinha II foi construído pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS a fim de incrementar a disponibilidade hídrica para usos múltiplos no reservatório e perenizar o rio Pajeú, sobretudo o atendimento a projetos de irrigação e a comunidades ribeirinhas.

## Características hidrológicas do sistema hídrico

5. Segundo o Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), a vazão regularizada pelo açude, com garantias de 70, 80, 90, 95 e 99%, seria igual a 9848, 7904, 6108, 5183 e 4276 l/s, respectivamente. O DNOCS informou no âmbito do mesmo Estudo o valor igual a 1900 l/s, sem termos tido acesso à garantia da estimativa.

6. O reservatório, concluído em 1996, é relativamente recente. Assim, o estudo sobre a capacidade de acumulação elaborado pelo DNOCS pode ser considerado válido ainda nos dias atuais e a curva cota – área – volume (CAV) será utilizada nesta proposta



conforme apresentada na Tabela 1. O volume mínimo foi definido em função da cota do lago que permite defluência a jusante.

Tabela 1 – Curva CAV Serrinha II

| Cota (m)      | Área (km <sup>2</sup> ) | Volume (hm <sup>3</sup> ) | Volumes notáveis |
|---------------|-------------------------|---------------------------|------------------|
| 371,00        | 0,045                   | 0,032                     |                  |
| 373,00        | 0,297                   | 0,224                     |                  |
| <b>376,50</b> | <b>1,69</b>             | <b>3,370</b>              | <b>Mínimo</b>    |
| 377,00        | 2,138                   | 4,322                     |                  |
| 378,00        | 2,857                   | 6,820                     |                  |
| 379,00        | 3,632                   | 10,064                    |                  |
| 380,00        | 4,767                   | 14,263                    |                  |
| 381,00        | 6,196                   | 19,745                    |                  |
| 382,00        | 7,802                   | 26,744                    |                  |
| 382,35        | 8,450                   | 30,000                    |                  |
| 383,00        | 9,526                   | 35,408                    |                  |
| 385,00        | 13,586                  | 58,303                    |                  |
| 386,00        | 15,049                  | 72,621                    |                  |
| 388,00        | 19,376                  | 106,850                   |                  |
| 390,00        | 23,967                  | 150,120                   |                  |
| 391,00        | 25,996                  | 175,100                   |                  |
| 392,00        | 29,017                  | 202,610                   |                  |
| 393,00        | 32,432                  | 233,330                   |                  |
| 394,00        | 39,413                  | 269,250                   |                  |
| <b>395,00</b> | <b>44,228</b>           | <b>311,080</b>            | <b>Máximo</b>    |

7. Por meio da série de vazões médias afluentes ao reservatório, geradas para o período 1913/2013 no âmbito do Estudo para Refinamento do Balanço Hídrico (...) para 204 Reservatórios do Semiárido (2016), verifica-se que 83,40% da recarga do reservatório ou 94,20% para a recarga acumulada no ano hidrológico ocorrem no período de fevereiro a maio. A Figura 1 ilustra essa situação.

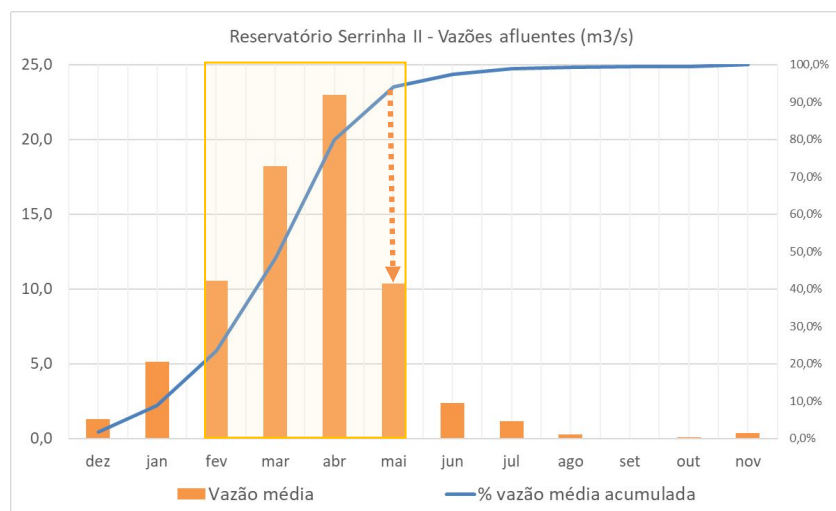


Figura 1 – Ciclo Hidrológico Anual – Serrinha II

8. Portanto, o ciclo hidrológico é constituído por 8 (oito) meses de estiagem (entre junho e janeiro) e 4 (quatro) meses de período úmido (entre fevereiro e maio). 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.

9. Outra informação relevante para a análise do problema é fornecida pelo mesmo Estudo citado nos itens anteriores, relativa à taxa de evaporação, totalizando 2131 mm/ano. Informações da APAC dão conta de taxa igual a 2030 mm/ano, valor próximo àquela proposto pelo Estudo contratado pela ANA. Nesta Nota, considerando que ambas são taxas típicas da região semiárida brasileira, será a adotada a primeira, conforme detalhada na Tabela 2.

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

| jan   | Fev   | mar   | abr   | mai   | jun   | jul   | ago   | set   | out   | nov   | dez   | Total |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,198 | 0,148 | 0,129 | 0,113 | 0,124 | 0,129 | 0,144 | 0,195 | 0,221 | 0,258 | 0,249 | 0,222 | 2,131 |

### Usos e/ou usuários em conflito

10. O reservatório e o rio Pajeú, a jusante, são mananciais essenciais para o uso agrícola temporário e para usos difusos ribeirinhos. Não foram identificadas outorgas de direito de uso emitidas pela ANA e nem pela APAC nesse sistema. Assim, a estimativa dos usos deverá ser feita por meio de informações secundárias.

11. Utilizamos o relatório elaborado pela APAC, em agosto de 2013, para o dimensionamento das demandas localizadas no entorno do reservatório. Para o abastecimento humano, estimou-se o atendimento a 670 pessoas (1,68 l/s). Foram levantadas 7260 cabeças de animais (bovinos, aves, etc.), o que equivaleria a 1,12 l/s de vazão média captada. Para a agricultura irrigada, estimou-se 127,5 hectares, o que corresponderia a cerca de 76,99 l/s quando utilizados métodos eficientes de irrigação, ou 0,60 l/s por hectare. Tal estimativa de área irrigada é referendada pelo estudo contratado pela ANA para 204 reservatórios e poderia ser arredondada para 80 l/s, considerados os demais usos difusos supra citados. A Figura 2 apresenta a localização dos usos cadastrados e nela se observa forte dependência desses usos com a cota do açude, notadamente aqueles localizados nos

afluentas a montante. Tal situação deverá ser considerada na definição dos estados hidrológicos para que se aumente a garantia para tal finalidade.

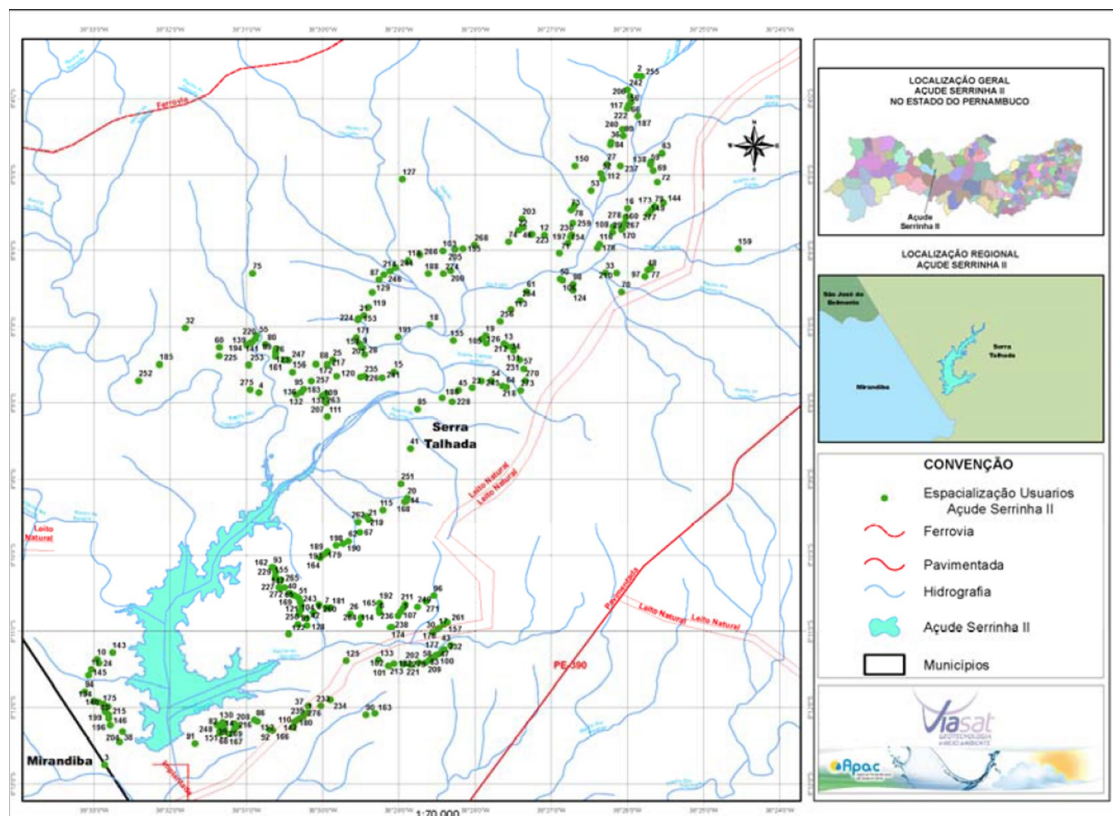


Figura 2 – Localização dos usuários cadastrados pelo estudo da APAC (agosto/2013) – Serra Talhada II

12. Uso relevante a montante é a pesca artesanal. Considerar-se-á que tal atividade seja desempenhada por 100 (cem) famílias, tal fato exigiria uma lâmina de espelho d'água de 1,26 km<sup>2</sup> para sua sustentação com renda de um salário mínimo por mês. Ou seja, o açude precisaria estar sempre em cota superior à cota 376 m, nível inferior ao mínimo apresentado na Tabela 1, considerado nas simulações para esses estudos. Assim, adotado tal valor mínimo para a cota do açude, tal atividade poderia ser mantida.

13. O uso para agricultura irrigada a jusante foi estimado pelo estudo para 204 Reservatórios em 780 hectares. Considerando a mesma taxa de uso considerada a montante, o consumo estimado para essa área seria igual a 476 l/s. Informações da APAC com relação à defluência a jusante indicam uma vazão praticada até 2014 igual a 800 l/s. Ressalte-se que o atendimento aos usos a jusante, em cerca de 70 km de leito de rio, implica em perdas de trânsito tais como infiltração e evaporação. Utilizar-se-á uma taxa igual a 4,32 l/s por km para estimar tais perdas, o que equivaleria a 302 l/s para todo o trecho do rio Pajeú até sua confluência com o rio São Francisco. Somados, o uso para irrigação e as perdas, a vazão necessária a jusante seria igual a 778 l/s. Ou seja, a estimativa de vazão contínua para atendimento aos usos a jusante igual a 800 l/s parece razoável. Nesta Nota, o uso para irrigação será arredondado para 500 l/s e para as perdas para 300 l/s.

14. Consideradas essas demandas, os usos associados a esse sistema hídrico estão resumidos na Tabela 3.

Tabela 3 – Usos associados ao sistema hídrico Serrinha II

| Usos                              | Vazão Média Anual (l/s) | Referência   |
|-----------------------------------|-------------------------|--|
| Irrigação no entorno do açude (1) | 80                      | Estudo 204 Reservatórios (ANA, 2016) e levantamento APAC (2013)                      |
| Irrigação no rio Pajeú a jusante  | 500                     | Estudo 204 Reservatórios (ANA, 2016) e levantamento APAC (2013)                      |
| Perenização do rio Pajeú (2)      | 300                     | Estimativa de perdas por 4,32 l/s por km de rio (Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI) |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>880</b>              |  |

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

(2) incluídos usos que independem de outorga de direito de uso e perdas em trânsito no rio Pajeú

### Causa do conflito

15. As causas principais desse conflito e consequente dificuldade da regulação dos usos nesse sistema hídrico são o déficit hídrico, ou seja, a demanda implantada, principalmente a jusante, é maior que sua capacidade de atendimento em situações hidrológicas críticas, longas estiagens, além da inexistência de regras sistemáticas para a alocação de água nessas oportunidades.

### Permanência do problema

16. Além da vazão regularizada e dos usos dos recursos hídricos disponibilizados pelo sistema, há de se analisar o comportamento estatístico do volume armazenado 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 açude fortemente deplecionado, não é capaz de suprir plenamente e de forma contínua a vazão demandada pela totalidade dos usos existentes.

17. 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, pode 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.

18. A série histórica de volumes armazenados nesse sistema está ilustrada pela Figura 3. Observa-se que seu grande volume de acumulação permitiu que ele permanecesse durante os anos de 2004 a 2011 na sua porção superior. No entanto, a grande estiagem, a partir de então, provocou forte deplecionamento no açude sem que tenham sido tomadas providências para a restrição progressiva dos usos, resultando no comprometimento dos usos a montante. Considerando o período 2002 a 2017, a grande capacidade de acumulação do açude, a necessidade de preservação do nível garantidor de usos no entorno e o comportamento observado em outros sistemas no semiárido próximo, o ciclo de descarga será definido igual a 32 (trinta e dois) meses, equivalente a três períodos de estiagem (24 meses) intercalados por dois períodos úmidos com baixa afluência (8 meses). Tal definição permitirá que haja um planejamento prévio para o enfrentamento a grandes estiagens. Note-se que a

Figura 3 apresenta a cota média observada no início do período de estiagem, informação útil para a definição dos estados hidrológicos e consequentes condições de uso.

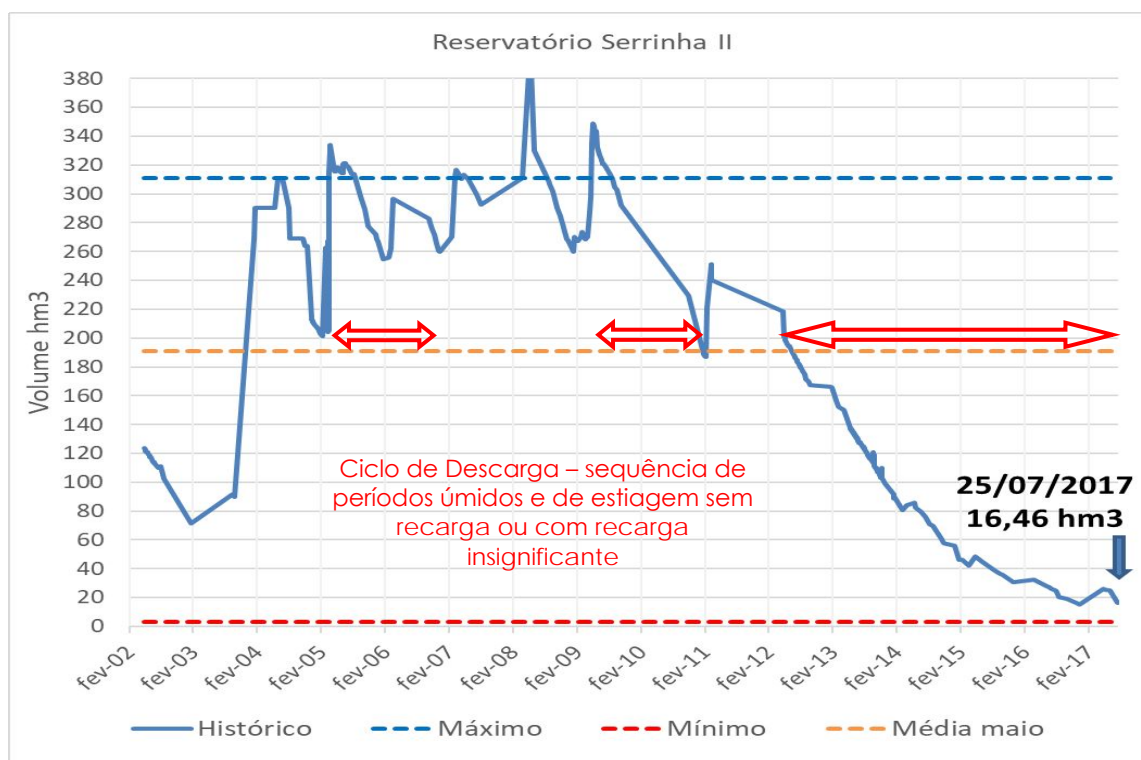


Figura 3 – Histórico de volumes acumulados no reservatório Serrinha II (2002-2017)

19. Outra característica temporal a ser analisada para o sistema em estudo é a permanência das vazões afluentes ao reservatório. Essas ocorrências permitem avaliar a garantia a ser considerada para as vazões no ciclo de descarga do sistema hídrico. A Tabela 4 apresenta as vazões permanentes mensais para diferentes garantias.

20. Esses resultados indicam que se deva considerar a possibilidade de uma afluência pouco significativa, principalmente em função das vazões mínimas mensais registradas no histórico. Assim, durante o ciclo de descarga, visando à definição dos estados hidrológicos e dos cenários para tomada de decisão nas alocações de água, sobretudo em função das incertezas ainda verificadas nesses dados, utilizar-se-ão, neste sistema hídrico, valores nulos para as vazões afluentes.

Tabela 4 – Vazões permanentes mensais e respectiva garantia

|                | jan    | fev    | mar    | abr    | mai   | jun   | jul   | ago   | set  | out  | nov  | dez   |
|----------------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| mínima         | 0,00   | 0,00   | 0,13   | 0,00   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| média          | 5,13   | 10,55  | 18,20  | 22,98  | 10,37 | 2,35  | 1,14  | 0,29  | 0,05 | 0,07 | 0,35 | 1,30  |
| máxima         | 234,22 | 156,62 | 202,70 | 185,70 | 81,65 | 49,26 | 36,82 | 17,18 | 1,87 | 1,42 | 8,28 | 11,37 |
| ≥ 90% do tempo | 0,00   | 0,00   | 0,90   | 0,93   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| ≥ 95% do tempo | 0,00   | 0,00   | 0,39   | 0,27   | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |
| Pior biênio    | 0,13   | 0,72   | 2,84   | 0,13   | 0,90  | 0,13  | 0,00  | 0,00  | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00  |

## Delimitação do sistema hídrico

21. O reservatório Serrinha II e o rio Pajeú, até a confluência com o rio São Francisco no lago da UHE Itaparica, constituirão o sistema hídrico objeto desse marco regulatório (Figura 4).

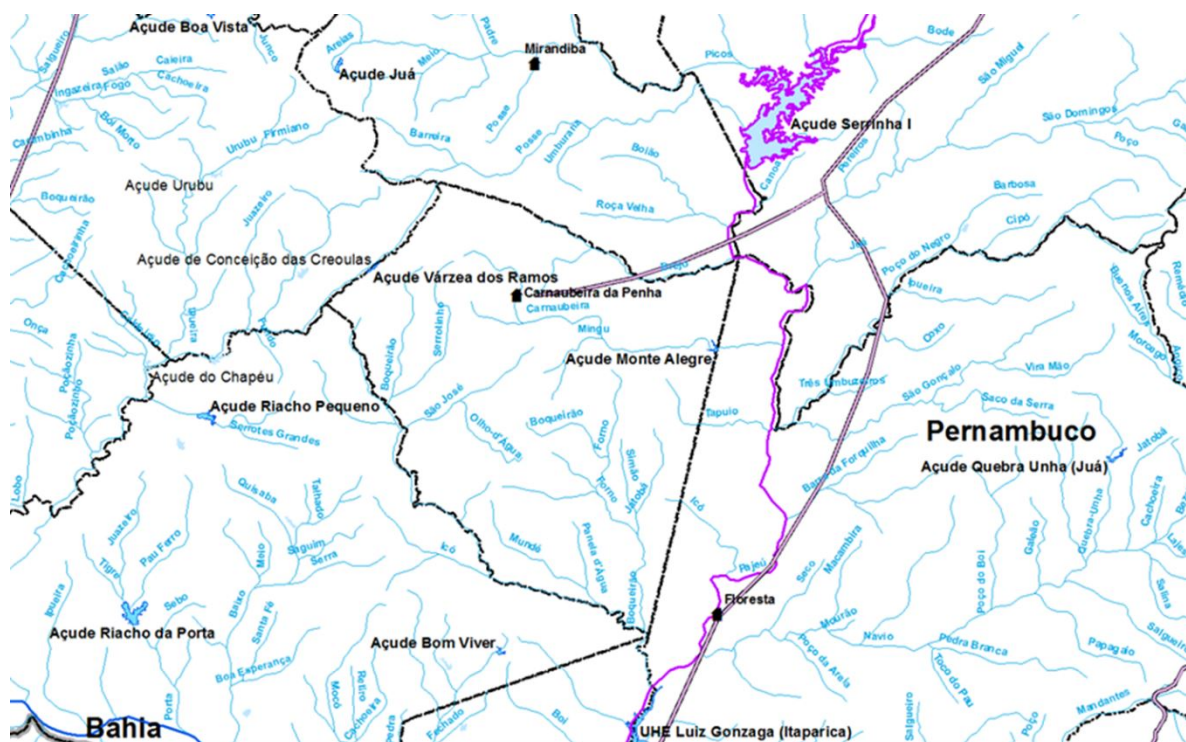


Figura 4 – Localização do sistema hídrico Serrinha II

## Análise das condições regulatórias vigentes – vazão outorgável

22. As regras vigentes para a outorga de direito de uso são determinadas a partir da vazão regularizada pelo sistema com garantia de 90 ou 95% de atendimento, no rio Pajeú e no açude, respectivamente. Entretanto, tal critério, no semiárido, é sistematicamente de difícil aplicação uma vez que o valor estimado para a vazão regularizada nem sempre é consenso entre os especialistas. Além disso, em estiagens prolongadas, é frequente a necessidade de restrição de uso em valor aquém do valor outorgado.

23. Para suplantar tal dificuldade, propõe-se o estabelecimento de estados hidrológicos, o que pode permitir o planejamento necessário dos usos, evitando a efetivação dos conflitos quando os valores outorgados não possam ser utilizados.

24. 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. Como a série histórica do armazenamento neste reservatório não é extensa para um estudo estatístico mais elaborado, definir-se-á, inicialmente, que o volume do açude esteja em torno de 50% do volume máximo de armazenamento no reservatório, situação observada em 78% dos meses de maio.

25. Com o aprimoramento do conhecimento dos volumes armazenados, poder-se-á reavaliar tais volumes, 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 o uso outorgado, cujo detalhamento será feito a frente nesta Nota.

26. Ou seja, por meio das considerações hidrológicas supra citadas, relativas à capacidade do reservatório, 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 uma transição para o novo critério de outorga de forma a evitar maiores transtornos aos usuários.

27. A vazão média anual outorgável no sistema, e os respectivos usos atendidos, está preente na Tabela 3 desta Nota Técnica.

#### **Condições para a racionalização do uso**

28. Especificamente para o uso da irrigação, além da vazão outorgável, o marco regulatório deverá definir como critério de outorga a eficiência mínima global do empreendimento igual ou superior a 75%, valor compatível com a introdução de métodos para o uso racional da água na agricultura.

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

29. Os usos atendidos pelas águas em depósito nesse sistema são usos difusos tanto no entorno do reservatório quanto a jusante no rio Pajeú. Tendo em vista a grande quantidade de usuários de pequeno porte, cujos usos são difusos e visam atender a agricultura familiar, propõe-se que vazões médias anuais menores ou iguais a 2,5 l/s (equivalente a 5 hectares), para quaisquer usos, independam de outorga de direito de uso, estando sujeitas, somente, a inscrição no cadastro de recursos hídricos – REGLA.

30. 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.

31. Para os usos no rio Pajeú, sugere-se aplicar os mesmos termos regulatórios para usos que independem de outorga ou, com a negativa do órgão regulador estadual, manter as normas vigentes para águas de domínio do Estado de Pernambuco.

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

32. 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.

33. Os conflitos potenciais nesse sistema hídrico, no entanto, exigem a definição de novas prioridades para que se estabeleçam condições de convivência, notadamente quando da ocorrência de escassez hídrica.

34. Propõe-se que, neste sistema, as prioridades de uso sejam as definidas a seguir:

**1ª** - consumo humano e dessedentação de animais;

**2ª** – abastecimento urbano;

**3ª** - demais usos.



### Estados hidrológicos e condições de uso

35. 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.

36. 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.

37. 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 outorgáveis são garantidos.
- II. EH Amarelo, no qual os usos submeter-se-ão às condições estabelecidas no termo de 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.**

38. Para o sistema objeto desta Nota Técnica, os estados hidrológicos e as respectivas condições de uso devem observar os valores limite apresentados na Tabela 5.

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

40. A Figura 5 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 esta seja a situação do sistema hídrico em determinado ano.

Tabela 5 – Estados hidrológicos – Serrinha II

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

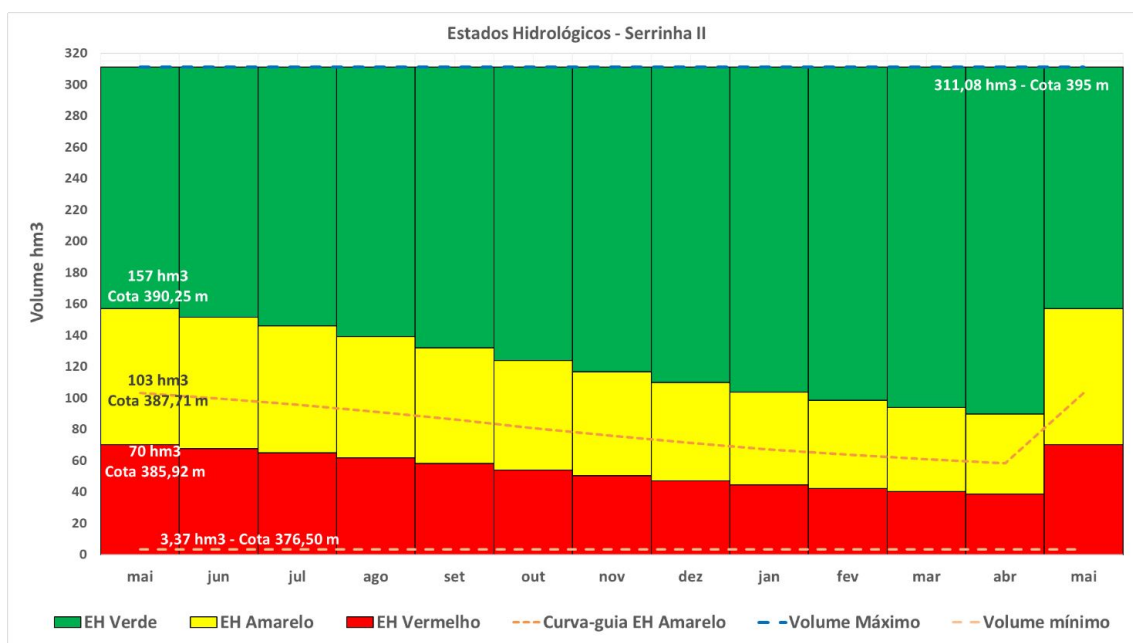


Figura 5 – Estados hidrológicos

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

41. 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;"

42. 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). "

43. 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 e à APAC até a data dessa solicitação.

44. 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."

45. 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**

46. 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, inclusive incluindo no REGLA campo para o registro do número da respectiva unidade consumidora de energia elétrica.

47. 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, notadamente nos maiores usuários. Como ainda não está implantada a outorga de direito de uso na região e não se conhece com precisão o uso irrigado, sugere-se que os usuários outorgados com vazão instantânea máxima captada superior a **50 m<sup>3</sup>/h** mantenham em funcionamento sistema de medição dos volumes captados.

48. 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.

49. 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.

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

50. Os usos nesse sistema não têm sofrido restrições oriundas da política ambiental ou do setor elétrico. 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.

51. 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.

52. 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**

53. 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.

54. Propostas foram apresentadas nas reuniões públicas de alocação de água, realizadas em Serra Talhada (PE), no dia 15/06/2016 e em Floresta (PE), no dia 26/07/2017, que orientaram as condições de uso definidas para o período de setembro/2016 a agosto/2018.

55. Em 20 de fevereiro de 2018, foi encaminhada minuta de marco regulatório, por e-mail, a todos os usuários presentes na reunião de alocação, a APAC e ao DNOCS/CEST-PE, solicitando contribuições fossem apresentadas até o dia 09 de março de 2018. Não houve contribuições à proposta.

### **Instrumentos regulatórios**

56. Os usos das águas superficiais no sistema hídrico em questão são regulados pela ANA quando captados no reservatório Serrinha II, e pela APAC quando captados no rio Pajeú. Tendo em vista a regulação integrada para ambos os açudes, sugere-se que a regulação do sistema seja compartilhada com a APAC por meio da edição de um marco regulatório conjunto.

57. O instrumento regulatório para a edição desse marco regulatório deve ser uma Resolução Conjunta da ANA com a APAC. Uma vez editada, ela deverá orientar as alocações de água, a edição de novas outorgas, a elaboração de lista de espera e os processos de renovação e transferência de outorgas vigentes, bem como os procedimentos de fiscalização e de controle dos usos.

### **Recomendações**

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

Atenciosamente,

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

(assinado eletronicamente)  
FLAVIO JOSÉ D'CASTRO FILHO  
Especialista em Recursos Hídricos

(assinado eletronicamente)  
CRISTIANO EGNALDO ZINATO  
Analista de Infraestrutura

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 CONJUNTA Nº XX, DE XX DE XXXXX DE XXXX  
Documento nº @@nup\_protocolo@@

A DIRETORA-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS-ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 103, inciso XVII, do Regimento Interno aprovado pela Resolução nº 1934, de 30 de outubro de 2017, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA, em sua XXXª Reunião Ordinária, realizada em X de xxxxxx de 20XX, com fundamento no (fundamento legal), e o (CARGO) da AGÊNCIA PERNAMBUCANA DE ÁGUA E CLIMA – APAC no uso de suas atribuições, definidas pela (norma), resolvem:

Art. 1º - A vazão média anual outorgável no reservatório Serrinha II e no rio Pajeú, até a confluência com o rio São Francisco, conforme Anexo I, no Estado de Pernambuco, é igual a 0,080 e 0,500 m<sup>3</sup>/s, respectivamente, para os usos previstos no Anexo II.

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

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

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

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

- I. EH Verde, no qual os usos outorgáveis 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 maio (Anexo III).

Parágrafo Segundo. As alocações anuais de água serão realizadas em reuniões públicas, sob coordenação da ANA, em articulação com a APAC e com o Conselho de Usuários do açude Serrinha II.

Art. 3º - O outorgado de uso de recursos hídricos, cujo empreendimento possua soma das vazões máximas instantâneas das captações, autorizadas por meio de uma ou mais outorgas de direito de uso de recursos hídricos, igual ou superior a 50 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 à ANA entre 1º e 31 de janeiro do ano subsequente, bem como os volumes mensais previstos para este ano.

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

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

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

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

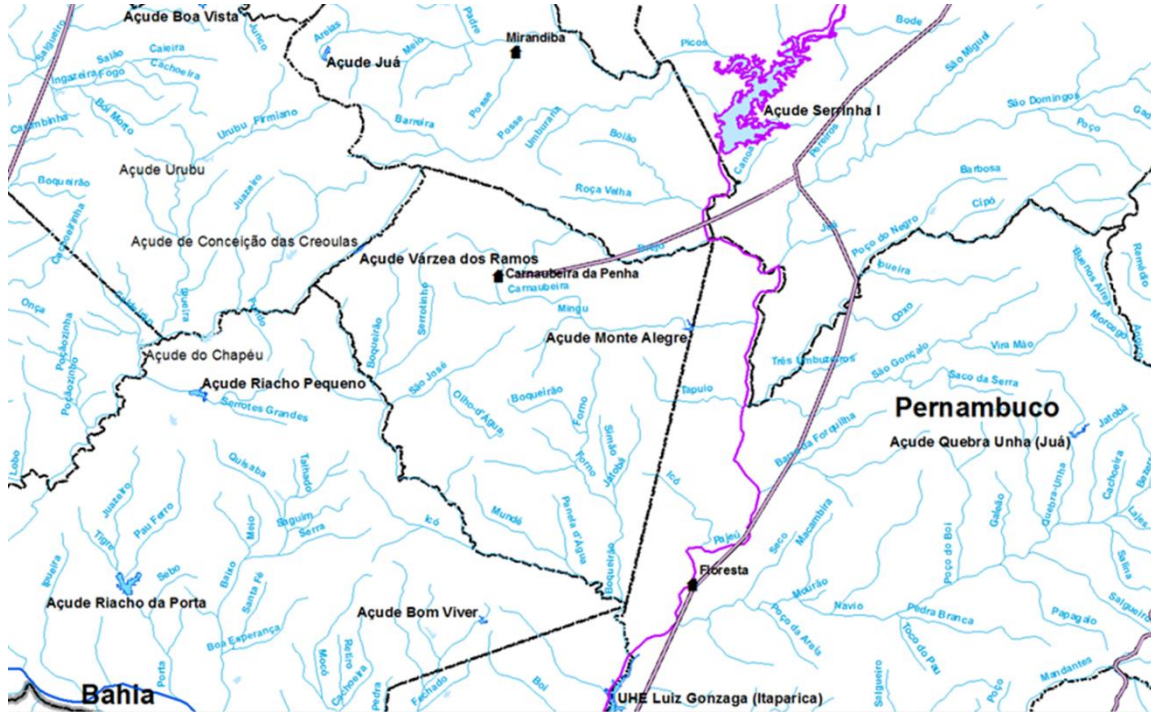
Art. 8º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

(assinado eletronicamente)  
@@N\_Maiusc\_Sig@@

(assinado eletronicamente)  
@@N\_Maiusc\_Sig@@

## ANEXO I

### Mapa e localização do Sistema Hídrico Serrinha II





ANEXO II  
Usos associados ao sistema hídrico Serrinha II

| Usos                              | Vazão Média Anual (l/s) | Referência   |
|-----------------------------------|-------------------------|--|
| Irrigação no entorno do açude (1) | 80                      | Estudo 204 Reservatórios (ANA, 2016) e levantamento APAC (2013)                      |
| Irrigação no rio Pajeú a jusante  | 500                     | Estudo 204 Reservatórios (ANA, 2016) e levantamento APAC (2013)                      |
| Perenização do rio Pajeú (2)      | 300                     | Estimativa de perdas por 4,32 l/s por km de rio (Parecer Conjunto nº 5/2016/SRE/SFI) |
| <b>TOTAL</b>                      | <b>880</b>              |  |

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

(2) incluídos usos que independem de outorga de direito de uso e perdas em trânsito no rio Pajeú

### ANEXO III

#### Estados Hidrológicos do sistema hídrico Serrinha II

#### Condições de Uso

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

#### Representação Gráfica

